

**EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH
ORGANISATION EUROPEENNE POUR LA RECHERCHE NUCLEAIRE**

CERN - PS DIVISION

PS/PO/Note 2000-002

**PRÉSENTATION DU GROUPE PO
AU "PS REVIEW COMMITTEE"
DU 29.10.1999**

J. Gruber, H. Ullrich

Groupe PO : examen avec la direction PS

1. Présentation du Groupe	1
▪ organigramme	
▪ sections, différentes fonctions (GSO, TSO, formation), visiteurs	
2. Mandat	2
▪ listing des équipements : convertisseurs et bâtiments PO	
▪ principales activités	
3. Activités du groupe	
3.1 opération / exploitation :	4
- statistiques des 4 dernières années	
- fonctionnement piquet, logbook, analyse des pannes	
3.2 projets, consolidations et développements	8
- projet en cours : 1999 - 2000	
- projets moyen terme : 2000 - 2001 et 2001 - 2002	
- plan long terme	
4. Analyse du cycle réalisation - exploitation	10
▪ réalisation et exploitation : “engineering cycle”	
▪ rappel de la définition “core activity”	
5. Analyse du personnel	13
▪ analyse de l'évolution et histogramme	
▪ évolution détaillée des différentes catégories	
▪ service piquet	
▪ conclusions	
6. Budget : situation et demande pour le futur	17
7. Prestation de service : situation 1999 et 2000	
8. Bureau de dessin : nouveau contrat et fonctionnement	
9. Conclusions et Wish list !	18



PS DIVISION
POWER GROUP (PO) ORGANIGRAMME
01.10.1999

		Rem.	Tel.	GSM
Group Leader	Jacques GRUBER		73459	
Deputy Group Leader	Hanns ULLRICH		74116	
Secretary	Eveline DURIEU-THIRY	50%	72469	
Section/Activities				
SP Section Projects, specific Studies	Fritz VÖLKER		72574	
OS Section Operation and Support for LPI, East Area, AD, and Transfer Lines power supplies Stand-by team	Jürgen BUTTKUS Dieter BERLIN Jean-Luc BLANC Hans MERSMANN Renzo RIVA Juan EJEA MARTI Gaston BRULHART Armand CHAVANEL Roland D'ANGELO Gianni DEROMA Patrice DUBIEF Olivier MICHELS Maurice SEGUIN		73263 76647 74570 76647 76648 76632 72618 74577 72004 72004 76648 72004 74055	163081 163932 160391
MP Section PS & PSB Main Power supplies	Hanns ULLRICH Gaston BRULHART (2) Petrus DREESEN Heinz FIEBIGER Francis GENDRE Alain LEVRIER Daniel RIVALLI Jose MORALES AROSTEGUI		74116 73308 79462 76871 76788 73308 72479 77978	163083 163583 163082 163080
ES Section Electronics and Support for PS, LI2 & 3, PSB, LPI auxiliary power supplies and special power supplies Electronics Laboratory Fabrication and Industrial relations	Jean-Pierre ROYER Eugène BABAZ Jean-Marc CRAVERO Bernard HUGOT Joël LAHAYE Michel LAMIDON Jean-Pierre SCHEFFRE Maurice SEGUIN (2) Gilles SIMONET Gérard COUDERT Rafael DE LA CALLE Michel GEORGES Daniel CALCOEN Michel METAIS Contract Labour		74135 72396 73658 74055 73461 73175 75058 74055 72528 73658 74133 73594 76632 72536	163574 163578 163087 163084 164158 163086 163085
DO Section Design Office for electronic modules	Marcello D'AURIA Contract Labour		72608	160971

Group Training Officer Hanns ULLRICH
Group Safety Officer Jean-Pierre ROYER
Territorial Safety Officer Zone 1 : Daniel RIVALLI Zone 14 : Dieter BERLIN
A = Scientific Associate E = Enterprise UPA = Unpaid Associate PA = Paid Associate
(2) = part-time in stand-by duty F = Fellow VSNA = national service xx% = partial time

2. Mandat

Exploitation active d'un parc de 1400 convertisseurs de puissance, avec les équipements annexes (sous-stations, sécurités, réserves, etc.), dans un ensemble de 22 bâtiments (labos et zones de tests non compris).

Principales activités :

personnel en h-a : 1999

◆ Exploitation :		
◆ Opération courante (interventions)	6.5	
◆ Maintenance active et préventive	4.5	14
◆ Maintenance arrêts-machine	3	

Charge de base du Groupe : durant les prochaines années, ce travail d'exploitation ne va pas beaucoup diminuer!

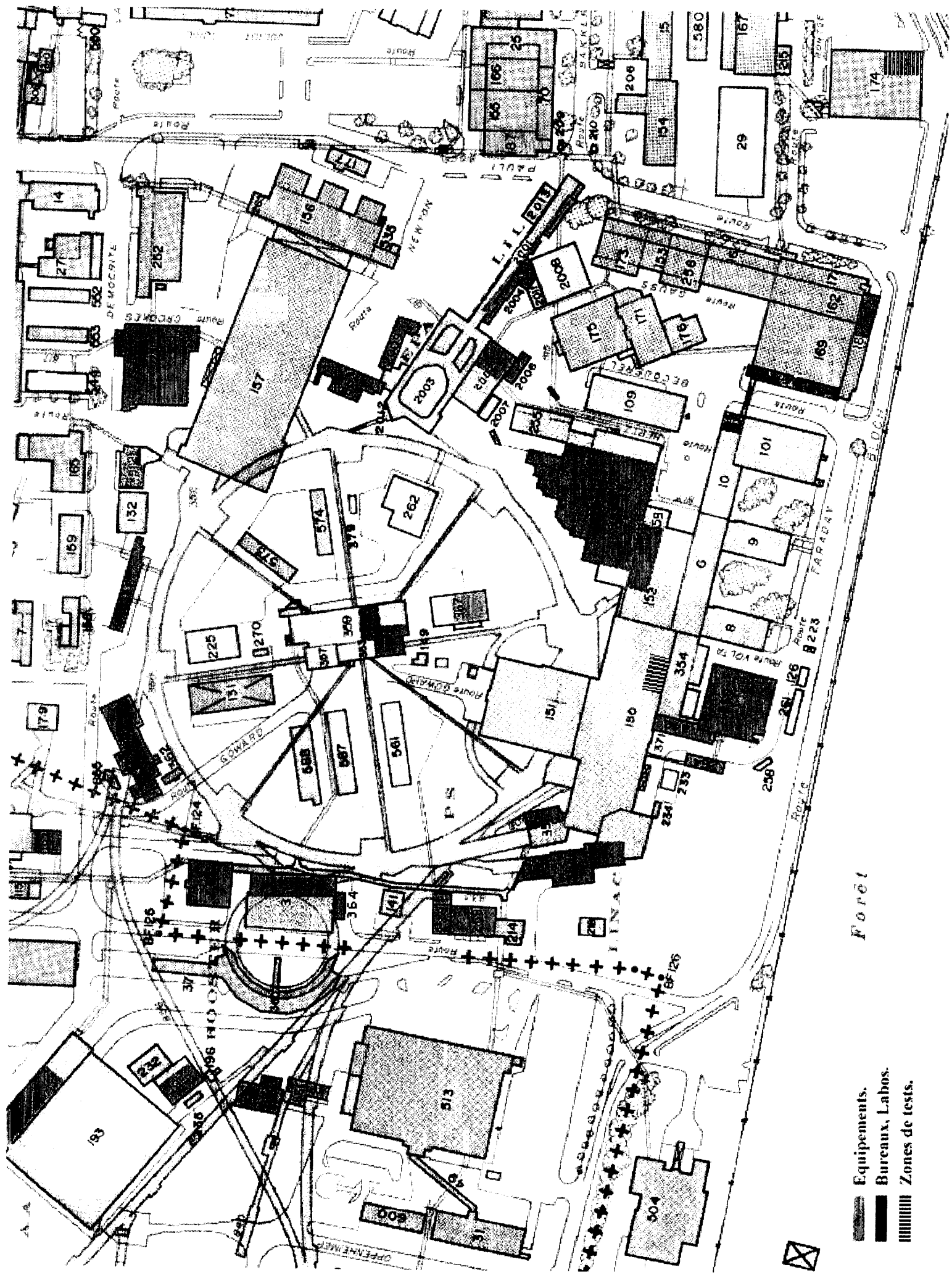
◆ Rénovations - Consolidation (budgets FPP et autres) 10

Activité primordiale, à considérer comme un projet "long terme", modulé par les possibilités financières

◆ Projets (DG et secteur) et développements : 9

Les projets continuent....

Total	<u>34</u>
	(33 + 1 poste)



Forêt

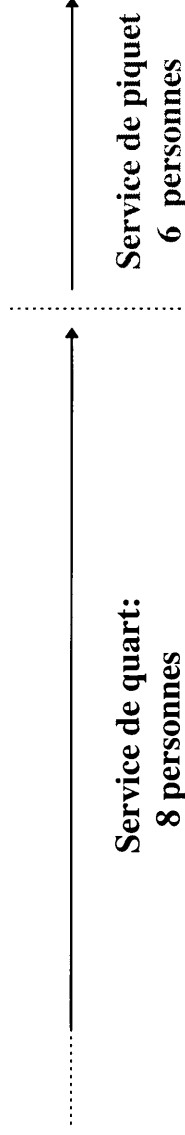
- Equipements.
- Bureaux, Labos.
- Zones de tests.

3.1 Opération

A) Statistiques des dernières années :

	1996	1997	1998	1999**
Nb d'interventions :	308	188	295	183
Durée (heures)	173	105	174	83
% convertisseurs	12.1	15.2	13.2	11.1

** 1er et 2ème runs



B) Fonctionnement :

1. service piquet, avec 6 personnes
2. suivi des interventions → logbook PO (voir annexe 1)
3. analyse des pannes avec les spécialistes:
 - chaque semaine, avec compte-rendu (voir annexe 2)
 - chaque trois mois → bilan
4. formation des personnes en piquet
5. consignes, régulièrement mises à jour
6. liste d'appel → service efficace : peu d'appels des spécialistes

Bilan positif, grâce à l'équipe piquet et à la supervision globale (techn. & ing.)

MINUTE DE LA REUNION PS/PO opération , du 25 octobre 1999 :

PO 99 piquet 29 (Semaine 42: 18 octobre 99 – 25 octobre 99)

(18/10 au 25/10 : R.D'Angelo : *nuit* et M.Seguin : *journée*)

Présents : R. D'Angelo, D.Berlin, G.Brulhart, J.Buttkus, J.Gruber, R.Riva, J.P.Royer, M.Seguin, H.Ullrich.

Résumé des interventions :

LINAC 2 et 3

ITF.BHZ 11 (20 et 21- 10- 99) :

- Plusieurs appels pour consignation des alimentations (problème d'eau)
- Court circuit sur le 15 Volts
→ *remplacement de la carte commande de porte « argentine » qui provoquait le court- circuit.*

BOOSTER

BTY.DVT 124 (21-10-99) :

L'alimentation ne fonctionne pas correctement
→ *Après changement de l'électronique et du single transceiver -> OK*

BR1.QCD (24-10-99) :

Plusieurs déclenchements ce week-end.
→ *Ce défaut s'est reproduit lundi matin : over current. G Simonet suit ce problème.*

PS et ligne éjection

PR.SMH57 (24-10-99) :

Plusieurs déclenchements ce week-end.
→ *Le défaut semble provenir d'un problème de vide (défaut externe) peut être en liaison avec un problème d'eau.*

Zone EST

F61.DHZ 01 (18-10-99) :

Auxiliaire déclenchée.

→ Ce problème semble du à des users avec des polarités différentes

F61.QDE 04 (22-10-99) :

Commande remote impossible.

→ Sur place défaut auxiliaire du à un ventilateur défectueux, après changement du ventilateur → OK

T7.BHZ 01 (20-10-99) *:

Plusieurs interventions sur cette alimentation en liaison avec les différents users ;
Le réglage de la régulation a été repris pour éviter l'overshoot.

→ le problème semble du à des users avec des polarités différentes. A voir si protection par soft compatible avec l'utilisation dans le supercycle. A suivre...

A noter lors du démarrage de la zone EST un changement d'une alimentation 5Volts et d'une carte DSP sur une alimentation R2.

LPI et CTF

DQN 261 non marqué sur le log (annoncé par R.Riva):

L'alimentation ne fonctionne pas correctement

→ Changement de l'alimentation 5 Volts Vero ancienne génération -> OK

K.SNF 110 (18-10-99) :

Commande à distance impossible.

→ Alimentation 5volts défectueuse (Sawa)

AD

DR.DHZ 5404 (21-10-99) :

L'alimentation ne fonctionne pas.

→ après réglage de l'alimentation auxiliaire à 5,1 Volts → OK

FONCTIONNEMENT DU PIQUET:

- Bon fonctionnement piquet jour et nuit.
- Un dérangement du piquet PO sur un appel du mcr voir (*).
- Pour la semaine en cours R.D'Angelo (ou P. Dubief) sera de journée et M.Seguin sera de nuit.

J.P.ROYER

3.2 Projets, consolidations et développements durant les années 1999 - 2002

en cours 1999 - 2000 :

- projets
 - AD : - fin du projet
 - RFQ-D
 - Train B
- LHC : - ligne de transfert : batch 2 (8 conv.)
 - alim. princ. PSB : alimentation Trim de réserve
 - septa
- TOF : upgrading et mise en service de 7 convertisseurs
- CTF 2 : travaux en cours
- consolidations (FPP + Subv.)
 - nouv. convertisseurs pour les dipôles de la ligne BTP
 - convertisseurs PFWs (x6) : nouvelle électronique
 - “rénovation électronique” (env. 10 convertisseurs)
 - rénovation bât. ERB3
 - corrections basse énergie : 20 alim. pour les dipôles V
 - pré-étude pour la rénovation de l'alim. princ. du PS
- développement
 - micro processeur 68000, avec couplage bus G64
 - commande de grilles pour la génératrice principale PS

3.2 Projets (suite)

2000-2001 :

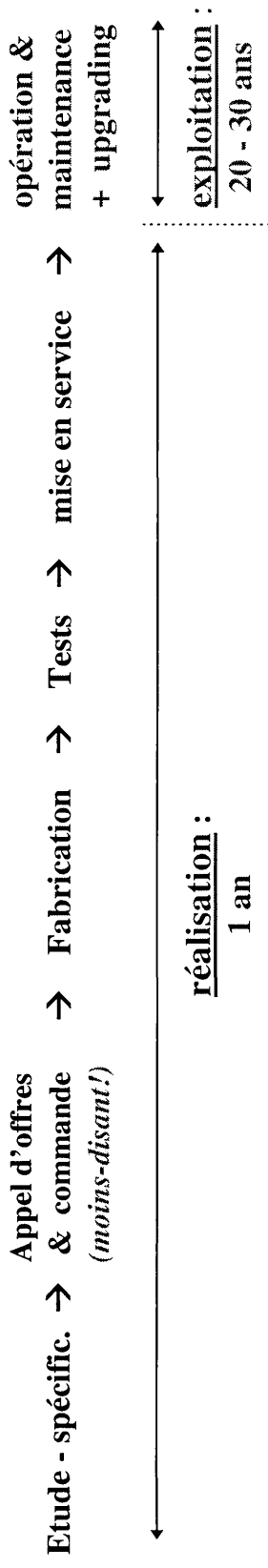
- projets
- CTF 3 : études, modifications et réalisations pour l'an 2001
- LEIR : études, draft des spécifications
- Train B pour PSB (et train B pour le PS)
- Nouvelle alimentation principale du PS: étude et proposition (Neutrino ?)
- consolidations (FPP + subv.)
- gamma-transition (x4): nouveaux convertisseurs
- alimentations pour les corrections basse énergie du PS
- nouvelle électronique pour les conv. Int. B.dl
- nouvelle électronique pour les conv. Merlin Gerin (Isolde)
- nouveaux convertisseurs FTS.DVT 385 * et FT16.QFO 375
- développements
- commande de grilles et régulation p. génér. principale (suite)

2001-2002 :

- projets
- CTF 3, LEIR
- consolidations
- alimentations dipôles et multipôles de correction pour PBS
- nouvelle électronique pour distributeur (inj. protons PSB)
- distributeur: remplacement thyatron par semi-conducteurs
- remplacement des convertisseurs R6
- nouveau convertisseur R22* (utilisé pour AD, "Q-Main2")

4. Analyse du cycle réalisation - exploitation

“Engineering Life Cycle Stages” voir annexe 3



A) Exploitation → suite de la réalisation

1. pour améliorer l'exploitation, il faut :

- rendre les équipements fiables et faciles à exploiter
- suivre l'exploitation au jour le jour
- gérer correctement les améliorations

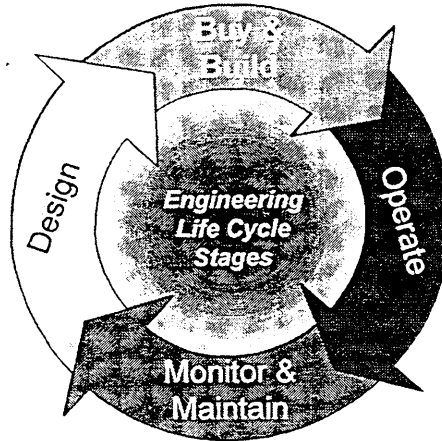
2. pour avoir de tels équipements, il faut :

- une réalisation avec un design correct, sur des bases connues et simples
- standardiser au maximum les équipements
- impliquer et responsabiliser les techniciens dès le début de la réalisation

Donc, l'exploitation donne un feedback nécessaire pour les personnes qui font du design !

B) Core Activity : rappel des conclaves de 1996 & 98 , voir annexe 4 !

The National Grid Company plc



DETECTION & MITIGATION OF CABLE OIL LEAKS

NEW CONDUCTOR TECHNOLOGY

NGC'S R&D PROGRAMME

Exhibition Stand 18

11th International Symposium on High Voltage Engineering
London, UK : 23 - 27 August 1999

<http://www.nationalgrid.co.uk>

Rappel du conclave 1998 :

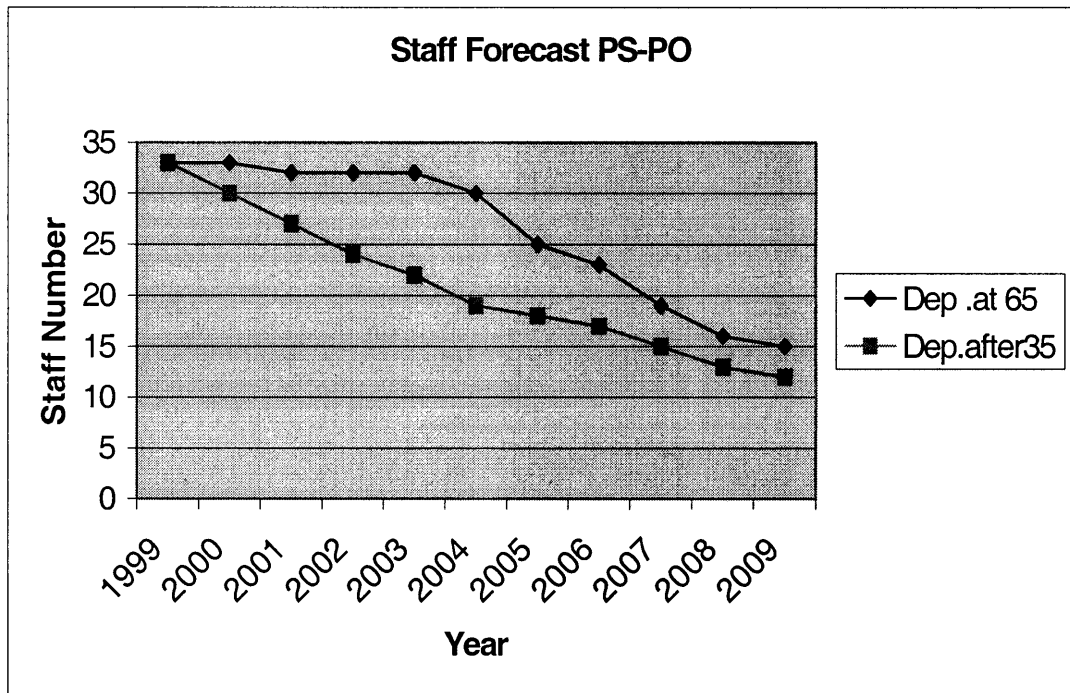
The Power Converters activity is a Core Activity (conclave 1996 !)

“A core activity is one that requires knowledge of accelerators for analysing requirements and has a great impact on their performance, and an activity for which there is no market, i.e. no industrial interest, and where we need to assume the following tasks” :

- ♦ **Consider the very specific demands of the physicists,**
- ♦ **Propose solutions, achievable both technically and financially,**
- ♦ **Follow up the development and the realisation,**
- ♦ **Provide expertise**

5. Personnel

5.1 Evolution



Histogramme

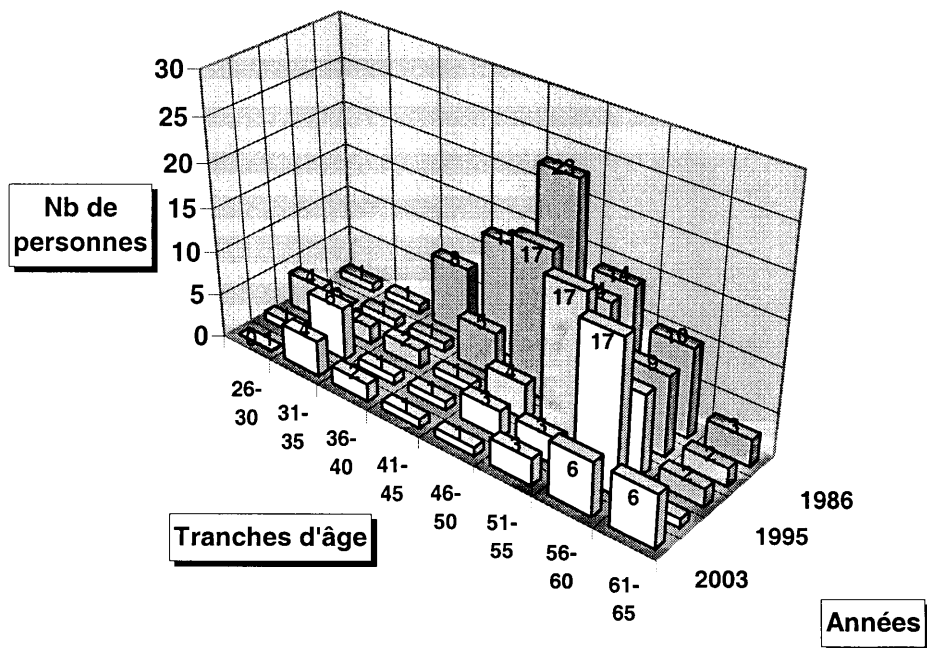
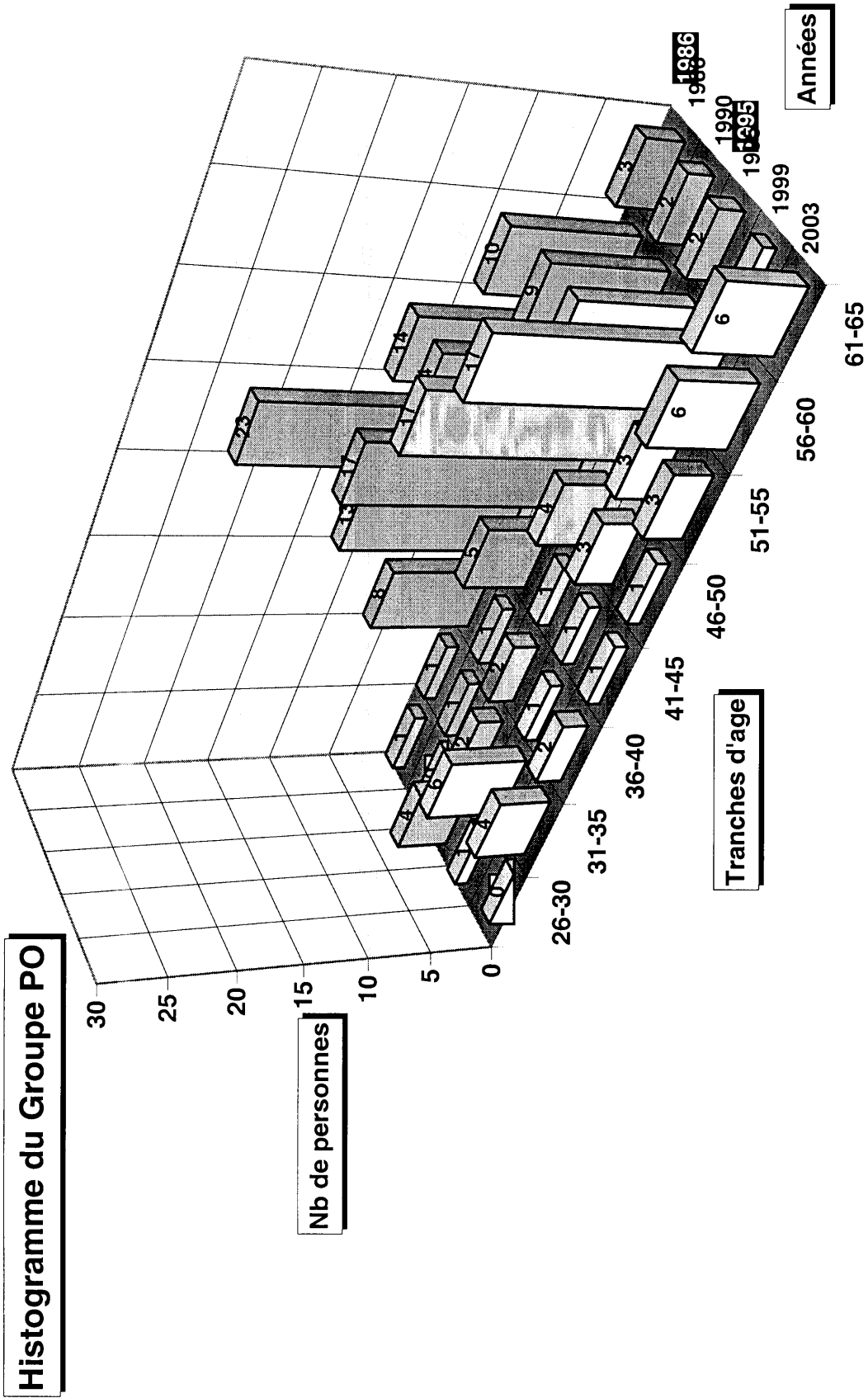


Chart1



5.2 Evolution détaillée des différentes catégories professionnelles

	1999			2003	
	J.	S.		J.	S.
Ingénieurs univ.	1 (+1)	4		2	1
Ingénieurs TEACC	0	1	7	0	1
Ing. -Techniciens	2	0		4	0
Techniciens BTS	3	8		1	7
Techniciens BT	0	3	19	0	2
CAP	0	5		0	3
Techniciens piquet	2	4	6	0	2
	8 (+1)	25		7	16
Totaux	33 (+1)			23	

(J < 40 ans, S > 40 ans)

Principaux problèmes :

a) Réduction du nombre d'ingénieurs :

à partir de 2002, qui va prendre la relève pour la gestion du groupe, des sections ?

b) Personnel en filière IV et V :

diminution de 50 % durant les 3 prochaines années : départs de bons techniciens !

c) Service piquet :

1999 : 6 personnes (+ une personne de jour)		difficultés à partir de l'an 2000 (plus de marge)
2000 : 5 personnes (+ une personne de jour)		
2001 : 4 personnes (+ une personne de jour)		

La diminution du personnel deviendra un problème réel, dans la mesure où nous n'avons plus de marge, ni pour les techniciens, ni pour le service piquet
 → un remplacement des techniciens devient la priorité dès l'an 2000

5.3 Service piquet PO : comparaison avec le service de quart SL/PO

Examen du Contrat “**First Line Intervention SL**” avec le responsable de l’opération SL/PO:

- contrat de prestation de services, type “obligation de résultats “
- coût élevé : 12 techniciens BTS (shift) et 3 ingénieurs (dont 2 agissant comme piquet)
- pendant les shifts : interventions, dépannages, schémas, mais sans suivi direct Cern
- lourdeur administrative: hormis la structure, **plus de contrôle direct des resp. CERN!**

Par opposition au contrat Externe, un service piquet intégré offre des points positifs:

- plus rentable, et plus efficace
- utilise les techniciens durant la journée (piquet), avec :
 - une participation directe aux activités,
 - un meilleur suivi du travail au jour le jour,
 - formation sur les équipements sur les quels ils travaillent
- permet le feedback opération sur les équipements, avec les personnes du groupe.

1ère conclusion pour le service piquet, et compte tenu des données présentées:

le service piquet intégré au groupe est mieux adapté à l’activité exploitation avec un nombre restreint de personnes, et ne détruit pas le cercle “**Engineering Life Cycle Stages**”, indispensable pour garder le suivi des des activités du groupe, avec une bonne cohésion.

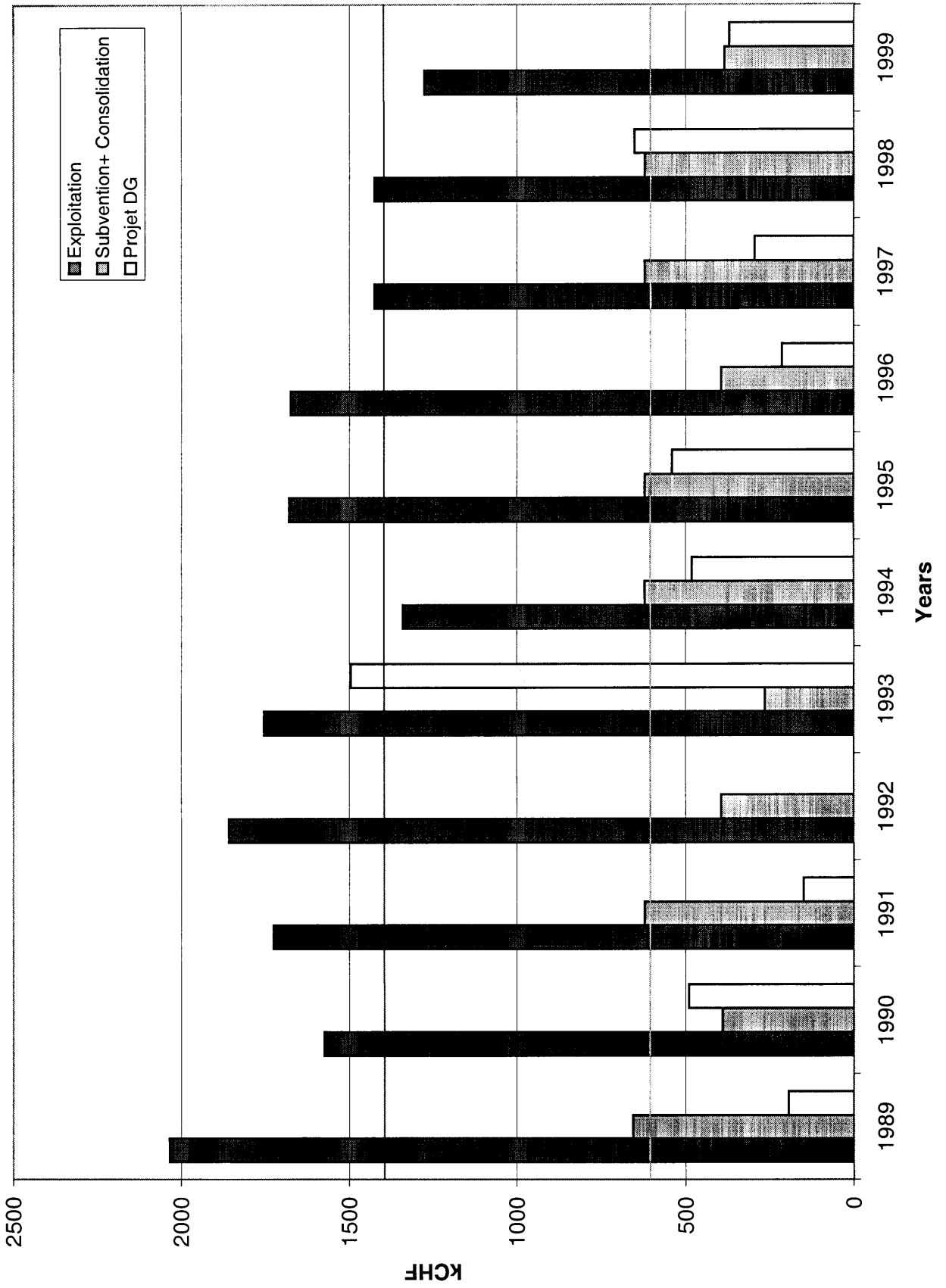
2 ème conclusion :

si l’on veut maintenir l’activité convertisseurs comme “**CORE ACTIVITY**” il faut considérer les remplacements suivants :

- un technicien BTS dès l’an 2000, qui sera intégré au service piquet
- pour les années futures, prévoir le remplacement nécessaire.

6. Budget

FINANCES PO



9. Conclusions et “Wish list”

Points pour lesquels nous attendons le support de la division :

- 1. personnel : pour l’an 2000, demande d’un technicien BTS,**
pour commencer à combler le déficit des prochaines années

- 2. service piquet : nous proposons de continuer avec le service**
“piquet intégré”, avec le nouveau technicien en 2000.

- 3. finances : maintien d’un budget global suffisant**
budget exploitation > 1500 kCHF
+ budget consolidation > 600 - 700 kCHF

- 4. visiteurs : nécessaire pour compenser la diminution de l’engineering,**
(partiellement réalisable!)

- 5. expertise dans le domaine des convertisseurs de tous types :**
il serait souhaitable de regrouper les différentes activités
convertisseurs dans le groupe PO
(exemple : les alimentations HT de la RF, etc.)

- 6. regroupement des forces vives du groupe dans un seul bâtiment**
à moyen terme (revoir aussi les zones de tests et de labo)

- 7. participation au Comité Energie EMP**

- 8. maintien du secrétariat avec E.D. (mi-temps avec le groupe CO)**