

P R O G R A M M E S     D E     C A L C U L  
P O U R             G Y R O T R O N S

Dr André PERRENOUD

Février 89

Centre de Recherches en Physique des Plasmas  
Association Euratom - Confédération Suisse  
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne

PROGRAMMES DE CALCUL POUR GYROTRONS

Ordinateur Cyber EPFL

CRPP Dr André PERRENOUD

Username: AP1 (NOS 2)

Bandes magnétique: 2467RK (back-up: 1612VR)  
-----

1. Résonateur quasi-optique . . . . .	2
2. Gyrotron quasi-optique . . . . .	3
3. Propagation de microondes . . . . .	4
4. Cartes de champ magnétique . . . . .	5
5. Calcul du canon à électrons . . . . .	6
6. Calcul de fenêtres diélectriques . . . . .	7
7. Gyrotron classique . . . . .	8
8. Librairies de sous-programmes . . . . .	9
9. Utilitaires divers . . . . .	10
10. Calorimètre . . . . .	11
12. Mesures de diélectriques . . . . .	12

Liste des fichiers de 2467RK

Liste des fichiers de 1631CP

1. Résonateur quasi-optique

Fichier	Description
QRESF	Calcul interactif des pertes diffractives, ohmiques, du facteur de qualité et de l'efficacité de couplage. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode TEM(m,n,q)</li> <li>• Trous de couplage (iris) ou fente annulaire (Utilise la librairie NAG)</li> </ul>
FOC4	Calcul des pertes diffractives et du profil du champ sur les miroirs d'un résonateur confocal pour divers modes TEM. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trous de couplage (iris) ou fente annulaire</li> <li>• Méthode de McCumber (limité au nombre de Fresnel &lt; 2) (Utilise les librairies NAG et MAPP5)</li> </ul>
FOC4I	Exemple de fichier de données
FOC4E	Fichier "batch".
HUY5	Calcule et dessine le champ sur les miroirs.
HUY6	Calcule la transmission et le facteur de qualité en fonction du mode longitudinal q.
HUYSCAN	Calcule la transmission T(N) pour G1 et G2 fixés ou T(G1,G2) pour N fixé.
HUY	Fichier "batch" pour tourner HUYSCAN su CRAY
HUY2DIM	Dessin des résultats de HUYSCAN sur Versatec
HUYP	Fichier "batch" pour tourner HUY2DIM
RESO5	Pertes diffractives d'un résonateur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trous de couplage (iris) ou fente annulaire</li> <li>• Méthode de McCumber limitée au nombre de Fresnel &lt; 2</li> </ul> Cette méthode a été abandonnée par la suite. (Utilise les librairies NAG et MAPP5)
RESO8	Version améliorée de RESO5 en double précision limitée au nombre de Fresnel < 4
RESO8I	Exemple de fichier de données
RESO8E	Fichier "batch"
TUBE9	Résonateur placé dans un tube (CRAY) Le champ est décomposé en un somme de modes TE et TM satisfaisants les conditions aux limites sur les miroirs. (Utilise la librairie NAG)
TUB	Fichier "batch"
TUBLIB	Ensemble se sous-programmes utilisés par TUBE9
TWODIM2	Dessine le champ E produit par TUBE9. (Utilise les librairies GKS et VERSGKS)
TWOB	Fichier "batch"

2. Gyrotron quasi-optique

Fichier	Description
QUASIO	<p>Calcule le courant d'accrochage en fonction de B, l'efficacité électronique en fonction de E pour B constant, les courbes de niveau de l'efficacité dans le plan (E, B).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode TEM(0,0,q)</li> <li>• Trous de couplage (iris) ou fente annulaire</li> <li>• Pencil beam et faisceau annulaire</li> <li>• B constant ou profilé selon z</li> <li>• Fondamentales et harmoniques.</li> </ul> <p>(Utilise les bibliothèques NAG et MAPP5.)</p> <p>Fichiers batch pour gyrotron:</p>
QUB0	120 GHz, résonateur de 36 cm
GHZ100	100 GHz, petit résonateur
GHZ100B	100 GHz, grand résonateur
GHZ115	115 GHz, grand résonateur
NRL01	NRL, petit résonateur
NRL02	NRL, grand résonateur
MWG1	Mégawatt design
STARTP	<p>Courant d'accrochage en fonction de B pour différents modes TEM(0,0,q).</p> <p>Mêmes sous-programmes que QUASIO.</p>
STARTI	Exemple de fichier d'entrée
STARTB	Exemple de fichier "batch"
GHZ100I	Fichier "batch" pour le gyrotron 100 GHz, petite cavité.
ISTART2	Calcul analytique du courant d'accrochage en fonction de B à la fondamentale et aux harmoniques.
SELFC	Calcul self-consistent de l'efficacité (A.Bondeson).
SELFCI	Fichier d'entrée
SELFCB	Fichier "batch"

3. Propagation microondes

Fichier	Description
BEAMPL2	Calcul du champ sur les miroirs d'un système centré. Utilise le principe de Huyghens-Fresnel pour la propagation du champ scalaire d'un miroir à l'autre (Ex-programme BEAM de M.Siegrist). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Axisymétrique</li> <li>• Les pertes diffractives peuvent être estimée</li> <li>• Peut traiter le cas d'un couplage "Cassegrain".</li> </ul> (Utilise la librairie MAPP5.)
BEAM1 à BEAM30	Fichiers d'entrée
BEAMB	Fichier "batch"
BEAMPL4	Même approche que BEAMPL2, mais spécialisé au cas d'un résonateur quasi-optique couplé à un miroir elliptique. Docu: voir rapport TP4 de Pedrozzi. (utilise NAG, MAPP5 et SURFLIB)
BEAM31/UN=TP43	Fichier d'entrée
PL4B/UN=TP43	Fichier "batch"
TEMCART	Propagation dans un guide d'onde circulaire après un des miroirs d'un résonateur quasi-optique. Le champ est développé en mode TE et TM Ecrit par T.Sphicopoulos et R.Aeberardt (LEMA) Tourne sur CRAY
TEMLIB	Sous-programmes
TEMSURF	Dessine les résultats de TEMCART sur Versatec
TEMRUN	Fichier "batch"
MPM2	Atténuation des microondes (10 à 1000 GHz) dans l'atmosphère en fonction de la pression, de la température et de l'humidité (et du taux de précipitations). (Utilise MAPP5)
OXYGEN	Données concernant les raies d'absorption de l'oxygène
WATER	Idem pour l'eau

4. Cartes de champ magnétique

Fichier	Description
MAGNET1	Calcul du champ B dans le plan (r,z) pour un ensemble de bobines coaxiales. Comprend différentes options documentées dans le programme <ul style="list-style-type: none"> <li>• calcul des courants dans n bobines étant donné n valeurs du champ B sur l'axe</li> <li>• calcul des courants dans n bobines étant donné m valeurs de B (<math>m &lt; n</math>) en minimisant la somme des carrés des densités de courant</li> <li>• calcul le champ B maximum sur à la surface du (supra)-conducteur.</li> </ul>
MAGLIB	Sous-programmes utilisés par MAGNET1 (1)
MAGLIB2	Sous-programmes utilisés par MAGNET1 (2)
MAGB	Fichier "batch" pour construire un programme exécutable
MAGNET2	Calcule B à partir des nouveaux courants dans les bobines et des cartes précalculées par MAGNET1 sans refaire les intégrales.
PLTMxx	Dessine les cartes de champ à partir des tableaux de nombres fournis par MAGNET1 ou MAGNET2. Utilise la librairie MAPP5  Fichiers "batch":
RMA120F	MAGNET1 + PLTM5 pour le gyrotron 120 GHz flat mode
RMA120G	MAGNET1 + PLTM5 pour le gyrotron 120 GHz grad mode
RMAG8	MAGNET1 + PLTM1 pour le gyrotron 8 GHz (big Versatec)
RMAG8S	MAGNET1 + PLTM3 pour le gyrotron 8 GHz (small Versatec)
RMAG5	MAGNET1 + PLTM5 pour Andromeda 115 GHz
RMAG115	MAGNET1 + PLTM1 pour le gyrotron de 115 GHz
RMAG39	MAGNET1 + PLTM1 + PLTM45 pour le gyrotron de 39 GHz
OXFORD	Fichier d'entrée pour les bobines d'Oxford Instr.

5. Calcul du canon à électrons

Programme CRAY	Fichier Cyber	Description
BOUNDY	GUNNWPL +BOUNDYC	Produit un fichier d'entrée pour EGUN à partir de la description géométrique du canon donnée sous la forme d'une suite de segments et d'arcs de cercle.
MAGNET	MAGNTL2 +MAGCORN	Calcul le champ B statique à partir du courant et de la géométrie des bobines.
EGUN	GUNNWPL +GUNCOR	Code Herrmannsfeldt (Version utilisée pour les gyrotrons de 115 et 39 GHz).
	GUNTOC	Fichier "batch" créant les programmes exécutables ci-dessus.
Fichier	Description	
BOUNDYF	Version Cyberienne de BOUNDY pour voir rapidement si la géométrie du canon est correcte.	
DGUN115	Programmes traduisant les cotes du canon du gyro de 115 GHz en suite de segments et d'arcs de cercles.	
DGUN39	Idem, 39 GHz	
PLTGUNF	Dessin du canon et des trajectoires électroniques sur le Versatec. Utilise la librairie MAPP5	
PLOTG45	Fichier "batch" pour PLTGUNF.	
	Fichiers "batch":	
JMAGffs	Calcul du champ B, gyro ff, section s. Voir pour 115 GHz: INT139/88 et INT142/88 Voir pour 39 GHz: INT134/88, INT143/88 et INT 149/88	
GUNffs	Calcul du canon, gyro ff, section s. Voir mêmes rapports internes que ci-dessus.	

## 6. Calcul de fenêtres diélectriques

Fichier	Description
WINDOW	Transmission, réflexion et absorption pour un mode TE(m,n) donné, en fonction de la fréquence. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenêtre circulaire d'épaisseur constante placée dans un guide circulaire</li> <li>• Dessin sur Versatec.</li> </ul> (Utilise la librairie MAPP5.)
WINDOW2	Calcul du profil de température et des contraintes thermiques <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour un mode TE(m,n) donné et une puissance donnée</li> <li>• après une courte impulsion</li> <li>• en régime permanent, en supposant la fenêtre refroidie uniquement par le bord (résout l'équation de la chaleur en géométrie cylindrique).</li> </ul>
WINDOW4	Idem, en supposant un profil gaussien, ou plus exactement la "queue" d'une gaussienne.
Fichier de données:	
WIN120G	Gyro de 120 GHz, quartz, profil gaussien
WIN8GHZ	Gyro de 8 GHz, alumine, TE01
WIN39GZ	Gyro de 39 GHz, alumine, TE02
WINSAPH	Gyro de 8 GHz, saphir, TE01



## 7. Gyrotron classique

Fichier	Description
-----	
ISTART3	Courant d'accrochage en fonction de B des modes TE(m,p,1) Voir INT144/88
ISTART4	Courant d'accrochage en fonction de B des modes TE(m,p,q) Voir INT145/88
IST8	Fichier de données pour gyro de 8 GHz, TE01
IST39	Idem, 39 GHz
IST140	Idem, 140 GHz du MIT
IST8H2	Idem, 8 GHz, TE02
NSC	Efficacité non-linéaire, point de fonctionnement. Version modifiée du CAVFIL9 de P. Muggli Tourne sur CRAY.
NSCTOC	Fichier "batch" pour créer le programme exécutable sur CRAY.
NSC2	Dessine les courbes d'efficacité sur le Versatec.
NSCPLOT	Fichier "batch" pour NSC2
CR39x	Fichier "batch" pour différents modes d'opération du gyrotron de 39 GHz (Voir INT 149/88).

## 8. Librairies de sous-programmes

Fichier	Description
BESSEL	Fonctions de Bessel $J_n$ , $I_n$ , $K_n$ , $Y_n$ .
BESSEL2	Zéros de $J_n$ et $J'_n$
BESSEL3	Zéros de $J_1(p \cdot a)N_1(p \cdot b) - J_1(p \cdot b)N_1(p \cdot a)$ ( $N_1 =$ Neumann 1) Zéros de $J_1'(p \cdot a)N_1'(p \cdot b) - J_1'(p \cdot b)N_1'(p \cdot a)$
ZBESS	Liste les zéros des fonctions de Bessel $J'_n$ dans l'ordre (mode TE).
CONTOUR	Lignes de contour $z = f(x,y) = cste.$
PLOTGKS	Routines graphiques: Interface GKS - MAPP5
VERSGKS	Fichier "batch" pour créer la librairie VERSLIB à partir de PLOTGKS.
GKSLIB	Routines d'axes de coordonnées, axes log, dessin de points avec symboles, etc...
PLOTSUB	Routines graphiques de O. Sauter.
TGKS	Test de quelques routines graphiques utilisant GKS.
GRAPH	Dessine des graphiques publiables à partir d'une liste de points expérimentaux et théoriques (dans le style CRICKET du Mac). Utilise GKSLIB.
SURF	Routines de dessin d'une fonction $z = f(x,y)$ en perspective ou en axonométrie. • lignes de niveau, coupes par des plans parallèles à x ou à y avec élimination des parties cachées.
SURFC	Fichier "batch" pour créer la librairie SURFLIB
SURF1	Exemple 1
SURF2	Exemple 2
SURFDOC	Documentation

9. Utilitaires et divers

Fichier	Description
DUMPJOB	Sauve tous les fichiers sur bande magnétique.
SAVEJOB	Sauve certains fichiers seulement.
LOADJOB	Reprend certains fichiers depuis la bande.
LISTJOB	Liste les fichiers archivés sur bande.
CLEANUP	Efface les fichiers communs d'une session graphique interactive (FCTCS).
TDUIN	Terminal definition file for PRO 380 = input file for the Terminal Definition Utility (TDU) Définit en fait la commande SCREEN,PRO380 sous NOS2.
TERMLIB	Fichier produit par TDU (la copie utilisée par les utilisateurs est sous UN=CRPP).
ACB**	Programmes développés par C.Amiguet pendant son diplôme Calcul de l'efficacité non-linéaire d'un gyrotron quasi-optique en résolvant les équations du mouvement d'un électron dans un champ magnétique.
DES***	Design d'un gyrotron à 150 GHz
ELL	Approximation d'une ellipse par des arcs de cercles en vue de la taille d'un miroir elliptique sur la machine à commande numérique de l'atelier central de l'EPFL.

10. Calorimètre

Quasi-optical calculations concerning the 120 GHz long pulse calorimeter.

Programs written by C.Rieder. All documented in April 85.

FORTRAN 77 (FTN5), ANSI=0. LIBRARIES: POLYF77, MAPP5.

Tape: 1631CP

NAME	DESCRIPTION
CMPXI0	Calculates the absorbed power density on the quartz tube. Convex metal cone, polarization in plane of incidence.
CMPXP0	Calculates the absorbed power density on the quartz tube. Convex metal cone, polarization perpendicular to the plane of incidence.
COPVI3	Calculates the absorbed power density on the concave quartz cone. Polarization in plane of incidence.
COPVP3	Calculates the absorbed power density on the concave quartz cone. Polarization perpendicular to the plane of incidence.
COPXI3	Calculates the absorbed power density on the convex quartz cone. Polarization in plane of incidence.
COPXP3	Calculates the absorbed power density on the convex quartz cone. Polarization perpendicular to the plane of incidence.
CMRXI1	Calculates the reflection, transmission and return loss. Convex metal cone, polarization in plane of incidence.
CMRXP1	Calculates the reflection, transmission and return loss. Convex metal cone, polarization perpendicular to the plane of incidence.
CORVI3	Calculates the reflection, transmission and return loss on the concave quartz cone. Polarization in plane of incidence.
CORVP3	Calculates the reflection, transmission and return loss on the concave quartz cone. Polarization perpendicular to the plane of incidence.
CORXI0	calculates the reflection, transmission and return loss on the convex metal cone. Polarization in the plane of incidence.

11. Mesures de diélectriques

Tape: 1631CP

NAME	DESCRIPTION
EPSI2	<p>Interactive calculation and plot of the reflection and transmission of a dielectric sample inserted in a WR6 waveguide.</p> <p>REAL(EPSILON) is fixed and TAN(DELTA) is varied.</p> <p>Documented in february 85 FORTRAN 77 (FTN5), ANSI=0.      LIBRARY MAPP5/UN=SIG.</p> <p>To execute EPSI2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compile it : FTN5,I=EPSI2,L=0,ANSI=0.</li> <li>- Run it : LGO.      (Don't forget LIBRARY,MAPP5.)</li> <li>- Answer the questions</li> <li>- Results are written in file "TAPE6"</li> <li>- To end: answer 0 to the question REAL(EPSILON)= ...?</li> <li>- Plotted curves can be viewed on the terminal using FCTCS. (ATTACH FCTCS/UN=SIG)</li> <li>- To send plot to the Versatec (small): <ul style="list-style-type: none"> <li>RASTER</li> <li>ROUTE,GLDX.</li> </ul> </li> </ul>
EPSI3	<p>Same as EPSI2, but IMAG(EPSILON) is varied instead of TAN(DELTA).</p>
EPSI5	<p>Analysis of measurements.</p> <p>Computation of the complex permittivity from the measured values of the scalar reflection and transmission in db, and the measured phase of transmission. The program plots the possible values of the permittivity which falls in the experimental measurement errors.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- To run it: same procedure as for EPSI2.</li> </ul>

LIST, TN=2467RK.

RECLAIM V4.2	OP=LIST	UN=AP1	89/02/03.	13.02.23.	PAGE 1			
PFN	TYPE	LAST MOD	DUMP DATE	LENGTH	USERNAME	TAPE	FI	REC
ACB	I	84/05/30	86/04/17	36	AP1	2467RK	1	19
ACBB	I	84/05/29	86/04/17	1	AP1	2467RK	1	17
ACBG	I	84/06/04	86/04/17	28	AP1	2467RK	1	16
ACBGB	I	84/06/04	86/04/17	1	AP1	2467RK	1	18
ACBGI	I	84/06/04	86/04/17	1	AP1	2467RK	1	20
ACBML	I	85/03/01	86/04/17	57	AP1	2467RK	1	22
BEAMB	I	88/10/06	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	155
BEAMPL2	I	87/05/07	89/01/30	44	AP1	2467RK	1	229
BEAMPL4	I	89/01/30	89/01/30	67	AP1	2467RK	1	298
BEAM1	I	84/11/21	86/04/17	4	AP1	2467RK	1	21
BEAM10	I	87/05/07	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	235
BEAM12	I	87/05/11	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	236
BEAM13	I	87/05/11	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	238
BEAM14	I	87/05/11	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	233
BEAM20	I	87/08/31	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	248
BEAM21	I	87/09/04	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	188
BEAM22	I	87/09/07	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	195
BEAM25	I	88/10/06	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	297
BEAM26	I	88/10/06	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	266
BEAM30	I	88/11/18	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	156
BEAM6	I	88/09/29	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	232
BEAM8	I	87/05/11	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	169
BEAM9	I	87/05/07	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	230
BESSEL	I	87/03/10	89/01/30	23	AP1	2467RK	1	200
BESSEL2	I	86/08/12	89/01/30	8	AP1	2467RK	1	173
BESSEL3	I	86/12/08	89/01/30	10	AP1	2467RK	1	201
BOUNDYC	I	87/12/14	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	161
BOUNDYF	I	87/09/21	89/01/30	60	AP1	2467RK	1	257
BOUNDYI	I	87/09/21	88/04/22	3	AP1	2467RK	1	99
CLEANUP	I	84/11/13	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	170
COMPJOB	I	89/01/30	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	267
CONTOUR	I	88/06/23	89/01/30	13	AP1	2467RK	1	199
CONT2	I	88/01/27	89/01/30	53	AP1	2467RK	1	278
CR39	I	88/08/17	89/01/30	8	AP1	2467RK	1	291
CR39A	I	88/08/17	89/01/30	8	AP1	2467RK	1	271
CR39B	I	88/08/17	89/01/30	8	AP1	2467RK	1	270
CR39BA	I	88/08/19	89/01/30	8	AP1	2467RK	1	275
CR39BB	I	88/08/19	89/01/30	8	AP1	2467RK	1	281
CR39BC	I	88/08/19	89/01/30	8	AP1	2467RK	1	287
CR39C	I	88/08/17	89/01/30	8	AP1	2467RK	1	205
CR39M	I	88/10/13	89/01/30	8	AP1	2467RK	1	299
CR42	I	88/05/26	88/05/26	8	AP1	2467RK	1	109
CR42A	I	88/06/02	88/07/15	8	AP1	2467RK	1	147
CR42B	I	88/06/06	88/07/15	8	AP1	2467RK	1	139
CR42C	I	88/06/06	88/07/15	8	AP1	2467RK	1	148
CR42D	I	88/06/06	88/07/15	8	AP1	2467RK	1	149
CR42E	I	88/06/08	88/07/15	8	AP1	2467RK	1	150
CR42F	I	88/06/08	88/07/15	8	AP1	2467RK	1	151
CR45	I	88/05/13	88/07/15	9	AP1	2467RK	1	140
DELJOB	I	87/11/30	87/12/01	3	AP1	2467RK	1	97
DESIGN	I	86/05/07	86/09/04	2	AP1	2467RK	1	29
DESIGN1	I	86/04/02	86/09/04	2	AP1	2467RK	1	27
DESIGN2	I	86/04/22	86/09/04	2	AP1	2467RK	1	28
DESIGN3	I	86/04/02	86/09/04	2	AP1	2467RK	1	30
DES1	I	86/05/07	86/09/04	2	AP1	2467RK	1	25
DES2	I	86/05/07	86/09/04	2	AP1	2467RK	1	26

PFN	TYPE	LAST MOD	DUMP DATE	LENGTH	USERNAME	TAPE	FI	REC
DES2DN	I	86/04/04	86/09/04	2	AP1	2467RK	1	46
DES2UP	I	86/04/04	86/09/04	2	AP1	2467RK	1	32
DES3DN	I	86/03/21	87/02/13	2	AP1	2467RK	1	63
DES3UP	I	86/03/26	87/02/13	2	AP1	2467RK	1	62
DGUN115	I	88/03/07	89/01/30	9	AP1	2467RK	1	207
DGUN116	I	88/05/04	89/01/30	9	AP1	2467RK	1	184
DGUN39	I	88/07/15	89/01/30	8	AP1	2467RK	1	166
DGUN42	I	88/05/31	88/07/15	8	AP1	2467RK	1	146
DGUN45	I	88/05/26	88/05/26	8	AP1	2467RK	1	124
DUMPJOB	I	88/07/15	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	175
EC	I	85/09/13	86/09/04	1	AP1	2467RK	1	37
ECHEL	I	85/09/19	86/09/04	73	AP1	2467RK	1	40
ELL	I	87/05/12	88/05/26	4	AP1	2467RK	1	125
ENTER	I	86/11/25	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	154
EXA1	I	86/04/16	86/04/17	5	AP1	2467RK	1	24
EXA12	I	86/04/16	86/04/17	5	AP1	2467RK	1	23
EXA3	I	86/04/16	86/04/17	35	AP1	2467RK	1	13
FOC4	I	83/11/15	86/04/17	30	AP1	2467RK	1	10
FOC4E	I	84/02/29	86/04/17	8	AP1	2467RK	1	15
FOC4I	I	84/07/03	86/04/17	1	AP1	2467RK	1	14
FSEPROC	I	84/12/19	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	167
GHZ100	I	88/09/07	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	265
GHZ100B	I	88/01/28	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	282
GHZ100I	I	88/01/14	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	261
GHZ115	I	87/06/19	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	203
GHZ150	I	86/11/24	87/02/13	2	AP1	2467RK	1	84
GKSLIB	I	87/02/12	87/02/13	67	AP1	2467RK	1	89
GOPLLOT	I	87/10/22	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	189
GRAPH	I	87/02/12	87/02/13	22	AP1	2467RK	1	78
GUNCOR	I	88/05/05	89/01/30	7	AP1	2467RK	1	163
GUNNWPL	I	87/12/14	89/01/30	375	AP1	2467RK	1	273
GUNTOC	I	88/07/08	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	237
GUN115	I	88/05/16	89/01/30	6	AP1	2467RK	1	228
GUN115T	I	88/03/17	89/01/30	6	AP1	2467RK	1	255
GUN1150	I	88/05/05	89/01/30	6	AP1	2467RK	1	283
GUN1151	I	88/05/05	89/01/30	5	AP1	2467RK	1	242
GUN1152	I	88/05/09	89/01/30	5	AP1	2467RK	1	210
GUN1153	I	88/05/10	89/01/30	5	AP1	2467RK	1	234
GUN116	I	88/05/11	89/01/30	6	AP1	2467RK	1	253
GUN1161	I	88/05/11	89/01/30	6	AP1	2467RK	1	260
GUN39	I	88/07/15	89/01/30	5	AP1	2467RK	1	243
GUN39A	I	88/07/14	88/07/15	5	AP1	2467RK	1	142
GUN39B	I	88/07/14	88/07/15	5	AP1	2467RK	1	143
GUN39C	I	88/07/14	88/07/15	5	AP1	2467RK	1	144
GUN39D	I	88/07/14	88/07/15	5	AP1	2467RK	1	145
GUN391	I	88/08/17	89/01/30	5	AP1	2467RK	1	178
GUN392	I	88/08/17	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	250
GUN393	I	88/08/16	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	252
GUN393B	I	88/08/17	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	258
GUN42	I	88/06/03	88/07/15	5	AP1	2467RK	1	129
GUN42A	I	88/06/03	88/07/15	5	AP1	2467RK	1	137
GUN42B	I	88/06/03	88/07/15	5	AP1	2467RK	1	138
GUN422	I	88/06/08	88/07/15	4	AP1	2467RK	1	132
GUN423	I	88/06/10	88/07/15	4	AP1	2467RK	1	133
GUN423B	I	88/06/13	88/07/15	4	AP1	2467RK	1	135
GUN45	I	88/04/25	88/05/26	5	AP1	2467RK	1	110

RECLAIM V4.2	OP=LIST	UN=AP1	89/02/03.	13.02.23.	PAGE 3			
PFN	TYPE	LAST MOD	DUMP DATE	LENGTH	USERNAME	TAPE	FI	REC
GUN45A	I	87/12/03	88/04/22	5	AP1	2467RK	1	107
GUN45A1	I	87/12/15	88/04/22	5	AP1	2467RK	1	102
GUN45A2	I	87/12/15	88/04/22	4	AP1	2467RK	1	103
GUN45A3	I	87/12/15	88/04/22	4	AP1	2467RK	1	106
GUN45B	I	87/10/22	87/12/01	6	AP1	2467RK	1	96
GYRO3	I	84/06/08	86/04/17	8	AP1	2467RK	1	12
GYRO3B	I	83/12/13	86/04/17	1	AP1	2467RK	1	11
HUY	I	87/06/19	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	153
HUYINS	I	87/02/04	89/01/30	32	AP1	2467RK	1	214
HUYP	I	87/06/19	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	204
HUYSCAN	I	87/06/19	89/01/30	35	AP1	2467RK	1	216
HUY2	I	84/07/18	86/09/04	35	AP1	2467RK	1	34
HUY2DIM	I	87/06/19	89/01/30	18	AP1	2467RK	1	225
HUY2E	I	84/07/18	86/09/04	1	AP1	2467RK	1	41
HUY5	I	86/10/02	89/01/30	48	AP1	2467RK	1	198
HUY6	I	84/07/25	86/09/04	29	AP1	2467RK	1	33
HUY6B	I	84/07/27	86/09/04	29	AP1	2467RK	1	43
HUY6E	I	84/07/27	86/09/04	1	AP1	2467RK	1	42
ISM115	I	88/12/15	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	158
ISTART	I	86/12/12	87/02/13	10	AP1	2467RK	1	64
ISTART2	I	89/01/12	89/01/30	10	AP1	2467RK	1	227
ISTART3	I	88/07/09	89/01/30	26	AP1	2467RK	1	186
ISTART4	I	88/07/11	89/01/30	28	AP1	2467RK	1	219
IST140	I	88/07/14	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	293
IST39	I	88/08/18	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	294
IST42	I	88/07/09	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	295
IST8	I	88/07/11	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	192
IST8H2	I	88/07/05	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	202
JMAG115	I	88/05/16	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	226
JMAG39	I	88/07/11	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	162
JMAG391	I	88/08/04	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	241
JMAG392	I	88/08/04	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	251
JMAG393	I	88/08/17	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	256
JMAG42	I	88/05/27	88/07/15	3	AP1	2467RK	1	141
JMAG422	I	88/06/06	88/07/15	3	AP1	2467RK	1	136
JMAG423	I	88/06/13	88/07/15	4	AP1	2467RK	1	134
JMAG45	I	88/04/25	88/05/26	3	AP1	2467RK	1	117
JMAG45A	I	87/12/14	88/04/22	4	AP1	2467RK	1	105
JMAG452	I	88/04/25	88/05/26	3	AP1	2467RK	1	115
JMA1152	I	88/05/02	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	181
JMA1153	I	88/05/06	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	182
JMA45A2	I	87/12/14	88/04/22	4	AP1	2467RK	1	101
JMA45A3	I	87/12/15	88/04/22	4	AP1	2467RK	1	104
KMAG45	I	88/04/26	88/05/26	3	AP1	2467RK	1	128
KMAG452	I	88/04/27	88/05/26	3	AP1	2467RK	1	126
LISTJOB	I	88/05/27	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	172
LOADJOB	I	89/01/12	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	196
MAGB	I	87/09/18	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	160
MAGBIN	I	86/03/27	87/09/09	52	AP1	2467RK	1	94
MAGCORN	I	87/12/14	89/01/30	10	AP1	2467RK	1	240
MAGLIB	I	87/09/14	89/01/30	39	AP1	2467RK	1	174
MAGLIB2	I	87/09/23	89/01/30	44	AP1	2467RK	1	208
MAGNET1	I	87/11/09	89/01/30	25	AP1	2467RK	1	218
MAGNET2	I	86/03/10	89/01/30	6	AP1	2467RK	1	177
MAGNTC3	I	86/03/11	86/09/04	309	AP1	2467RK	1	44
MAGNTL2	I	87/12/14	89/01/30	137	AP1	2467RK	1	274



PFN	TYPE	LAST MOD	DUMP DATE	LENGTH	USERNAME	TAPE	FI	REC
MPM1	I	87/12/03	89/01/30	88	AP1	2467RK	1	213
MPM2	I	88/06/02	89/01/30	95	AP1	2467RK	1	272
MWG1	I	86/10/15	87/02/13	2	AP1	2467RK	1	82
MWG2	I	86/10/03	87/02/13	2	AP1	2467RK	1	79
M3	I	88/11/29	89/01/30	6	AP1	2467RK	1	268
NGUN45	I	88/04/27	88/05/26	5	AP1	2467RK	1	123
NGUN452	I	88/04/27	88/07/15	4	AP1	2467RK	1	131
NGUN453	I	88/04/27	88/07/15	4	AP1	2467RK	1	130
NMAG45	I	88/04/29	88/05/26	3	AP1	2467RK	1	127
NRL01	I	85/04/12	87/02/13	1	AP1	2467RK	1	74
NRL02	I	86/09/17	87/02/13	2	AP1	2467RK	1	58
NSC	I	88/07/14	89/01/30	137	AP1	2467RK	1	286
NSCPLOT	I	88/08/08	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	285
NSCTOC	I	88/07/08	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	247
NSC2	I	88/07/13	89/01/30	75	AP1	2467RK	1	289
OPEN	I	87/01/26	87/02/13	1	AP1	2467RK	1	86
OPEN1	I	86/11/18	89/01/30	7	AP1	2467RK	1	187
OPEN2	I	87/05/26	89/01/30	35	AP1	2467RK	1	239
OXFORD	I	88/08/09	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	259
OXYGEN	I	87/12/03	89/01/30	6	AP1	2467RK	1	190
PLOTGKS	I	87/09/22	89/01/30	32	AP1	2467RK	1	224
PLOTG45	I	88/08/17	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	194
PLOTMF	I	86/10/02	89/01/30	8	AP1	2467RK	1	193
PLOTSUB	I	88/06/23	89/01/30	132	AP1	2467RK	1	292
PLOT45	I	87/10/01	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	180
PLTGUNF	I	87/12/16	89/01/30	24	AP1	2467RK	1	220
PLTM1	I	88/08/15	89/01/30	24	AP1	2467RK	1	168
PLTM115	I	88/03/15	89/01/30	24	AP1	2467RK	1	280
PLTM2	I	87/09/09	88/05/26	24	AP1	2467RK	1	114
PLTM3	I	87/01/09	87/02/13	24	AP1	2467RK	1	90
PLTM4	I	87/01/12	87/02/13	25	AP1	2467RK	1	91
PLTM45	I	87/09/09	89/01/30	24	AP1	2467RK	1	217
PLTM5	I	87/06/16	88/05/26	24	AP1	2467RK	1	122
PROPAG	I	88/10/07	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	296
PROP1	I	88/10/07	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	245
QRESF	I	88/01/11	89/01/30	37	AP1	2467RK	1	277
QRESFE	I	85/09/12	87/02/13	53	AP1	2467RK	1	70
QRESF1	I	88/01/11	89/01/30	37	AP1	2467RK	1	276
QRESF2	I	86/05/01	87/02/13	38	AP1	2467RK	1	73
QRESF3	I	86/12/12	87/02/13	37	AP1	2467RK	1	77
QUASIO	I	88/09/01	89/01/30	118	AP1	2467RK	1	284
QUASIOB	I	85/09/20	87/02/13	3	AP1	2467RK	1	68
QUASM05	I	85/09/21	86/01/14	3	AP1	2467RK	1	3
QUASM10	I	85/09/21	86/01/14	3	AP1	2467RK	1	4
QUBM05	I	85/09/04	86/01/14	3	AP1	2467RK	1	2
QUB0	I	85/09/03	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	176
QUB05	I	85/09/04	86/01/14	3	AP1	2467RK	1	1
QUB1	I	85/09/06	87/02/13	3	AP1	2467RK	1	66
QUOP	I	85/09/05	87/02/13	18	AP1	2467RK	1	69
QUOPI	I	85/09/06	87/02/13	2	AP1	2467RK	1	65
QUOP1	I	85/09/05	86/09/04	18	AP1	2467RK	1	39
QUOP1I	I	85/09/04	86/09/04	2	AP1	2467RK	1	36
Q115	I	88/10/24	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	159
RECLDB	D	87/01/28	87/02/13	25	AP1	2467RK	1	72
RESO5	I	84/04/11	86/01/14	29	AP1	2467RK	1	6
RESO8	I	84/07/06	86/01/14	37	AP1	2467RK	1	8

RECLAIM V4.2		OP=LIST		UN=AP1		89/02/03. 13.02.23.		PAGE 5	
PFN	TYPE	LAST MOD	DUMP DATE	LENGTH	USERNAME	TAPE	FI	REC	
RESO8E	I	84/07/06	86/01/14	1	AP1	2467RK	1	7	
RESO8I	I	84/07/16	86/01/14	1	AP1	2467RK	1	5	
RMAG	I	86/11/19	88/05/26	5	AP1	2467RK	1	113	
RMAGNET	I	86/11/18	86/11/28	1	AP1	2467RK	1	52	
RMAG1	I	87/06/16	88/05/26	3	AP1	2467RK	1	111	
RMAG115	I	88/04/29	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	231	
RMAG2	I	87/06/16	88/05/26	3	AP1	2467RK	1	116	
RMAG3	I	87/02/04	88/05/26	5	AP1	2467RK	1	121	
RMAG39	I	88/08/15	89/01/30	5	AP1	2467RK	1	254	
RMAG4	I	87/02/04	88/05/26	5	AP1	2467RK	1	120	
RMAG42	I	88/06/10	88/08/31	3	AP1	2467RK	1	152	
RMAG45	I	87/11/17	88/05/26	3	AP1	2467RK	1	112	
RMAG45A	I	87/11/26	88/04/22	4	AP1	2467RK	1	100	
RMAG5	I	87/02/04	89/01/30	4	AP1	2467RK	1	206	
RMAG6	I	87/09/23	88/01/29	3	AP1	2467RK	1	98	
RMAG7	I	87/09/08	87/09/09	3	AP1	2467RK	1	93	
RMAG8	I	88/05/27	89/01/30	5	AP1	2467RK	1	179	
RMAG8S	I	88/05/27	89/01/30	5	AP1	2467RK	1	211	
RMA120F	I	88/05/27	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	191	
RMA120G	I	88/05/27	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	197	
SAPHIR	I	87/07/30	87/09/09	1	AP1	2467RK	1	95	
SAVEJOB	I	88/05/27	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	171	
SELFC	I	86/10/16	87/02/13	67	AP1	2467RK	1	83	
SELFCB	I	86/10/16	87/02/13	2	AP1	2467RK	1	60	
SELFCI	I	84/09/18	86/01/14	2	AP1	2467RK	1	9	
STARTC	I	84/09/21	86/09/04	49	AP1	2467RK	1	35	
STARTCB	I	85/09/03	86/09/04	2	AP1	2467RK	1	38	
STARTP	I	88/01/14	89/01/30	61	AP1	2467RK	1	279	
STARTPB	I	86/12/12	87/02/13	3	AP1	2467RK	1	57	
STARTPI	I	86/12/12	87/02/13	1	AP1	2467RK	1	56	
SURF	I	87/01/07	89/01/30	76	AP1	2467RK	1	212	
SURFC	I	88/12/16	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	157	
SURFDOC	I	87/01/07	89/01/30	27	AP1	2467RK	1	221	
SURFLIB	I	88/12/16	89/01/30	136	AP1	2467RK	1	222	
SURF1	I	87/01/07	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	209	
SURF2	I	87/01/07	89/01/30	5	AP1	2467RK	1	215	
TDUIN	I	86/05/29	87/02/13	35	AP1	2467RK	1	71	
TDUIN1	I	86/05/28	87/02/13	35	AP1	2467RK	1	75	
TEMCART	I	86/12/18	87/02/13	27	AP1	2467RK	1	81	
TEMLIB	I	86/12/17	87/02/13	54	AP1	2467RK	1	85	
TEMRUN	I	87/01/09	87/02/13	2	AP1	2467RK	1	87	
TEMSURF	I	87/01/12	87/02/13	8	AP1	2467RK	1	88	
TEMPVARZ	I	86/12/15	86/12/15	26	AP1	2467RK	1	53	
TERMLIB	I	86/05/29	89/01/30	7	AP1	2467RK	1	185	
TGKS	I	86/09/04	87/02/13	8	AP1	2467RK	1	61	
TUB	I	87/07/10	88/05/26	1	AP1	2467RK	1	108	
TUBB	I	87/01/28	87/02/13	1	AP1	2467RK	1	59	
TUBE1	I	86/08/20	86/09/04	22	AP1	2467RK	1	48	
TUBE10	I	86/12/11	87/02/13	72	AP1	2467RK	1	76	
TUBE11	I	87/02/11	87/02/13	93	AP1	2467RK	1	92	
TUBE11B	I	87/01/23	87/01/28	89	AP1	2467RK	1	54	
TUBE12	I	87/01/29	87/02/13	93	AP1	2467RK	1	67	
TUBE2	I	86/08/18	86/09/04	26	AP1	2467RK	1	47	
TUBE3	I	86/08/27	86/09/04	28	AP1	2467RK	1	50	
TUBE4	I	86/08/29	86/09/04	40	AP1	2467RK	1	45	
TUBE4B	I	86/08/29	86/09/04	1	AP1	2467RK	1	31	

TUBE5	I	86/09/04	86/09/04	26	AP1	2467RK	1	49
TUBE7	I	86/10/02	86/10/03	69	AP1	2467RK	1	51
TUBE9	I	87/07/10	88/05/26	73	AP1	2467RK	1	118
TUBLIB	I	87/07/10	88/05/26	31	AP1	2467RK	1	119
TWOB	I	87/01/29	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	165
TWODIM	I	87/01/12	87/01/28	28	AP1	2467RK	1	55
TWODIM2	I	87/07/10	89/01/30	37	AP1	2467RK	1	223
VERSGKS	I	86/09/30	87/02/13	1	AP1	2467RK	1	80
WATER	I	87/12/03	89/01/30	3	AP1	2467RK	1	269
WINDOW	I	88/11/08	89/01/30	16	AP1	2467RK	1	183
WINDOW2	I	87/07/30	89/01/30	25	AP1	2467RK	1	249
WINDOW4	I	87/09/02	89/01/30	24	AP1	2467RK	1	246
WINSAPH	I	87/11/30	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	264
WIN120G	I	87/11/30	89/01/30	1	AP1	2467RK	1	263
WIN39GZ	I	88/11/08	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	164
WIN42GZ	I	88/06/09	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	290
WIN45GZ	I	87/12/17	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	244
WIN8GHZ	I	87/11/30	89/01/30	2	AP1	2467RK	1	262
ZBESS	I	88/07/06	89/01/30	8	AP1	2467RK	1	288

299 FILES PROCESSED.

LIST, TN=1631CP.

RECLAIM V4.2      OP=LIST      UN=AP1      89/02/03. 13.02.23.      PAGE 1  
PFN    TYPE    LAST    MOD    DUMP    DATE    LENGTH    USERNAME    TAPE    FI    REC

CMPXI0	I	85/06/04		86/01/14		38	AP1	1631CP	1	9
CMPXP0	I	85/06/04		86/01/14		38	AP1	1631CP	1	13
CMRXI1	I	85/06/04		86/01/14		26	AP1	1631CP	1	7
CMRXP1	I	85/06/04		86/01/14		26	AP1	1631CP	1	8
COPVI3	I	85/06/04		86/01/14		36	AP1	1631CP	1	12
COPVP3	I	85/06/04		86/01/14		36	AP1	1631CP	1	11
COPXI3	I	85/06/04		86/01/14		37	AP1	1631CP	1	4
COPXP3	I	85/06/04		86/01/14		37	AP1	1631CP	1	14
CORVI3	I	85/06/04		86/01/14		17	AP1	1631CP	1	5
CORVP3	I	85/06/04		86/01/14		17	AP1	1631CP	1	6
CORXI0	I	85/06/04		86/01/14		18	AP1	1631CP	1	10
DUMPJOB	I	86/01/14		86/01/14		3	AP1	1631CP	1	1
ENTER	I	85/06/26		86/01/14		1	AP1	1631CP	1	2
EPSI2	I	85/07/03		86/01/14		11	AP1	1631CP	1	18
EPSI3	I	85/07/03		86/01/14		11	AP1	1631CP	1	19
EPSI5	I	85/07/03		86/01/14		13	AP1	1631CP	1	3
HELP	I	85/07/03		86/01/14		11	AP1	1631CP	1	20
ISTART2	I	85/06/26		86/01/14		10	AP1	1631CP	1	15
QRESF	I	85/06/26		86/01/14		37	AP1	1631CP	1	17
QRESF1	I	85/06/26		86/01/14		37	AP1	1631CP	1	16

20 FILES PROCESSED.