

23.11.1984

PS. Co. Tin 84/082

CCM 84-09

Présents : GP Beninaca - E. Carpenter - J. Cuperns - A. Daniels - W. Heinze - B. Kuiper  
F. Perriollat - W. Renner - Ch. Serre - G. Baribaud -  
P. Rurla - ElH Sicard -

Info = dist. CCM.

### 1 - NAPS report :

a) les objectifs = collectionnés par CEHSi (GM : PSK ; MDR : CEHSi ; Contrôle : AG)  
\* Reste à faire : Errors (CEHSi).  
Data base + Alarms (JC).

↳ JC n'est pas d'accord avec cette demande ; il n'a pas assez d'informations sur les communications SACC/Trees.

\* Commentaires = BC critique le fait que AG ait arrêté son travail sur le Datagramme pour s'occuper des NAPS (arrêt = 15 jours).

BC estime que son planning pour le SHACC ne pourra pas être tenu, s'il en est ainsi :-

CEHSi : il est bon que AG ait un point de vue global du travail à réaliser, aussi bien côté AP que côté Système :-

BK : rien n'est remis en question, mais un planning peut être revu en fait de problèmes globaux.

### b) Interim reports :

\* En principe pour le 10 Décembre = GM, MDR, Diagnostic, Communications (problème = contrôle), Traitement des erreurs,

BK demande que les interim reports soient distribués au fur et à mesure de leur arrivée :-

BK propose que ElHeuni fasse un tour dans les NAPS objectifs pour vérifier leur homogénéité pour avoir la possibilité de discuter avec les intéressés le Mardi 11 Décembre au matin.

Après cette discussion il y aura des réunions générales avant Noël 84, chargées par chapitre

## 2 - Miscellaneus :

### 2.1 - Visite CNES/APSIS (Software Toulouse). (FP).

4 Décembre 1984 : visite de ce club avec présentation de ce que nous avons produit pour le contrôle des accélérateurs. (Le linac participera et aussi Stumpe du SPS)

### 2.2 - Group meeting le 18 Décembre 1984, le matin.

Présentation par BK : Point de la situation + envisager 1985

### 2.3 - Sécurité avec D. Dekkers. (WH)

- Graphie display des zones de sécurité avec état actuel devrait être en fonctionnement continu. -
- + la possibilité d'observer en détails des zones spécifiques.

Après discussion : proposition d'ajouter un ordinateur "Sécurité" + <sup>2nd</sup> niveau console Sécurité ; TP + TVC.

Date d'implantation : Mars / Avril 85.

BC n'est pas d'accord sur la date.

(4 FEC sont à introduire pour la fin du Printemps 85 ; le 5<sup>ème</sup> serait pour l'Automne 85). -

BK : Avant tout, il faudra que D. Dekkers mette sur papier ce qu'il veut faire pour pouvoir vérifier que ce qui est demandé est compatible avec le réseau d'ordinateurs dont nous disposons. - Le nouveau FEC n'est pas essentiel pour la manip Mars / Avril.

### 2.4 - Rapport OAS = (BK)

en discussion entre BK, AD, GD, CHS → définition de ce que l'on peut faire, commentaire du papier et production d'un papier en réponse point par point. -

Ensuite réunion avec les gens OAS pour discuter les problèmes (les notes et les leurs) et les priorités. -

### 2.5 - Direct Serial Drive.

En vue du changement de NIOS par NIOS compact pour améliorer les performances, il existe une carte <sup>CAMTEK</sup> pour le DSD qui permettrait d'accélérer la communication CAMAC - Nous souhaitons une carte plus évoluée, c.à.d. 2 loops sur 1 carte. Responsabilités : W. Humze - F. Perrillat - W. Renner.

Préparation des objectifs, puis visite chez CAMTEC (Janv 85) pour discussion (proposition, fabrication) et livraison été 86.

2.6 - Meeting "Globals"

AP Program: "Globals", moins le SETUP qui est en production -

Cote PSB: les "Globals" (MM) ont marché, puis ont été abandonnés... Ils sont liés au WSET + certaines indications spécifiques aux "Globals" inclus dans le WSET -

Décision: On va faire les "Globals" sur le modèle PSB pour la RF. Ensuite BK a demandé que l'on regarde en détail ce que veut dire "Globals" -

Avant la RF: Testir sur un WSET de CPS/LET. (JPP)

Personnes prévues = M. Lelaizant; P. Heymans (liaison OP: JPP).

BK demande que le problème des "Globals" soit pris en charge par une personne donnée (PPH; ML) pour homogénéiser l'ensemble avec les NAPS, Data Base etc...

GB; GPE -> BK veut que l'on note la remarque de JC sur les infos données par l'arbre Alarms sur les commandes faites localement sur des alims par ex. (commandes différentes du syst de controle)

2.7 - Documentation Rabany

- Installation et maintenance de l'équipement sont toujours mises à jour dans la DB de l'ordinateur pour tenir compte des multiples installations de cet équipement.

- JC: c'est un SW spécifique qui ne peut être utilisé que chez lui.

- BK: on peut l'utiliser séparément pour l'installation du LPI. Si on ne fait pas ça; peut-on prévoir autre chose?

BK se demande si le SW Rabany peut être utilisé pour l'installation des équipements de LPI = aide à l'équipe de GD -

- JC critique cette introduction, qui ne fera pas la liaison entre cette DB et les usages OS -

GD -> BK: il ne semble pas y avoir d'alternative réelle au système Rabany; le logiciel pourrait être installé pour Arme/Mai SS. Ceci exclut pas une conversion... BK demande l'évaluation du travail nécessaire pour obtenir la DB équipement -

- GPE = il existe de très bons programmes faits par Anton Franz qui pourraient très bien être liés à cette DB proposée par Rabany.

BK: a une discussion; on reverra... (lors d'une réunion dédiée pour adapter ce qui existe (Rabany + prog Franz) pour l'implantation du LPI (interface + exploitation) - sans fermer la porte à appel de nouvelles idées avec un mail à BK au 17.

2.8 - Booster Review.

Personne n'y est allé !....

2.9 - Promotion dans le groupe.

GPB demande que l'on discute des promotions du groupe entre  
 → section leaders. Ce sera fait ! (BK)

2.10 - Statistiques.

JC ne peut pas aller plus loin pour présenter les données IP ..  
 → BK : réunion entre intéressés ..

2.11 - Terminals Tecla 4006 & 4012.

Voir ce que l'on peut faire pour les échanger avec DD ..

3 - G64 ooooo Next steps.

Que fait-on après la réunion avec FF ?

FF s'occupe essentiellement des demandes SPS/LEP. Il y aura un représentant du PS dans ce comité = Paolo Busla ..

BK  
+ PB →

Côté PS : Réunion avec protagonistes PS pour former un club G64 PS avant Noël ..

Informations des le PS sur ce qui se passe dans G64.

BK préfère utiliser autant que possible le service de FF.

SC : pour prévoir un soutien côté PS, il faut au moins 2 personnes ..

BK : demande de suivre d'abord ce qui se passe et d'informer ..

4 - Modelling . (FP).

le 23.11.84 : Service de modelling on line : FP demande l'introduction d'un N500 dans réseau

4.1 \* Objectifs : pour études et running machines  
 Service on line sur le réseau Nord = rapide .  
ouvert vers les utilisateurs : users font leurs progr.

4.2 \* Architecture : 1 machine dédiée dans le réseau de contrôle : N500 ou VAX  
 donc ici la solution naturelle : N500 .

SW : utilisateurs doivent pouvoir modifier facilement leur progr.  
 échange de prog doit être facilité  
 Travail possible sur réseau NORD et réseau LINAC .

\* Modèles : structure unique pour fichiers I/O à prévoir  
 en FORTRAN ?? .

(5)

\* Appi. drivers : Syst. du SLAC semble être le seul en fonctionnement dans notre environnement. -  
(Facilité ON line pour LEAR a disparu) -  
Autour de Appi. Drivers, il existe un certain nbr de services à prévoir (driver supervisors, accelerator descriptor, etc)

\* liaison avec syst de contrôle :  
- virtual display & interaction.  
- acp et cte = émulation.

Draft proposition  
de F. Herpin et al  
annexe (pas complet)

### 4.3 \* Qu'est ce qu'il faut ?

- NS00.
- Fortran 77 et Pascal 150.
- Description du squelette d'une première application. (LIL).
  - Running in de LIL/EPA : correction Trajectoire dans Linacs.
- Possibilité de travail en commun avec SLAC, LEP et physiciens machine de LPI (JPD, HK, MB, ...).
- Comment prévoir la suite ?....  
Sur NS00, FP va faire tourner un 1<sup>er</sup> modèle : COMFORT

Draft in complet  
pour info CCM  
seulement

PS/CO/Note 84-22  
26.11.1984

Proposition pour un service de "Modelling on-line"

F. Perriollat, .....

Genève, Suisse

## 2. OBJECTIFS

L'objectif principal de cette proposition est de mettre à disposition des physiciens accélérateurs (et donc aussi des opérateurs) un service intégré et en ligne d'aide à l'étude et à la solution des problèmes de physique des accélérateurs.

Tel que formulé cet objectif peut paraître bien présomptueux. Il faut toutefois la replacer dans la ligne des outils qui ont été développés tout au long de l'histoire des accélérateurs. Dans cette optique nous voudrions souligner que cette proposition est une étape qui met ces outils d'assistance aux études à disposition de façon très proche des accélérateurs (qui sont vus et opérés à travers leur contrôle) et avec un accès et un usage très confortable, ou du moins le mieux adapté possible.

Pour réaliser cet objectif de service nous voulons souligner les contraintes que l'on veut imposer au système proposé pour qu'il soit le plus utilisable possible.

La première des contraintes est de réaliser un système ouvert. Ceci veut dire que :

i) Tout accélérateur doit être capable de disposer de ces outils avec la même efficacité quelque soit entre autre la saveur de son système de contrôle.

ii) Le développement des divers outils spécifiques à chacun des accélérateurs peut être fait par les physiciens machines ou leurs proches collaborateurs sans qu'il n'y ait besoin du recours aux "spécialistes de calculateurs".

iii) L'adaptation des outils doit pouvoir être réalisée facilement et rapidement pour suivre (ou précéder) l'évolution des accélérateurs aussi que des diverses méthodes mathématiques et de la connaissance de la physique des faisceaux de particules.

La deuxième contrainte est de réaliser un service flexible; ce qui est tout à fait complémentaire de système ouvert.

Ceci veut dire que

i) Tous les éléments qui participes aux service doivent être facilement comprehensibles par tous les utilisateurs.

ii) Tous ces éléments devraient être opérables (ou utilisables) de façon quasi autonome. Ceci doit permettre de garantir qu'il est possible de trouver un arrangement des divers morceaux qui permettra de répondre au mieux au problème qui est posé.

En dernier lieu nous voudrions insister sur la notion de service offert. Ce qui sous-entend que

- personne ne peut être contrainte à utiliser ces facilités.

- Chaque utilisateur doit pouvoir trouver une vraie aide et du confort dans le service disponible.

- La qualité et l'intérêt du service doit être l'affaire de tous les utilisateurs qui doivent directement concourir à son développement.

### III. ARCHITECTURE GLOBALE

L'organisation du service que nous proposons s'articule autour de 2 pôles principaux :

i) Le service du modèle mathématique des machines (pôle "model").

ii) Les processus de pilotage des activités spécifiques à chacun des accélérateurs (rôle "application driver").

Le maître des activités est l'application driver qui répond aux ordres de l'utilisateur (physicien machine ou opérateur). Ce maître fait appel au service du modèle quand il a besoin d'une nouvelle évaluation des paramètres physiques représentant la machine.

L'architecture globale du service est résumée dans le schéma ci-dessous.

Autour des 2 pôles principaux se répartissent un nombre de service pour

- le service de la base de données de chacun des accélérateurs.
- les accès (displays et commandes) aux utilisateurs
- les accès à l'équipement proprement dits des accélérateurs.

#### Remarques

i) Le découpage présenté ci-contre doit être vu plus comme un découpage logique que comme un découpage physique.

ii) Une application donnée peut très bien se partager entre une partie dans le système de contrôle de l'accélérateur donné et une partie dans le service proposé (au niveau application driver).

iii) Les communications avec les système de contrôle devraient se faire sous une forme

- d'échange de fichiers pour les transfert de données
- d'entrée/sortie vers un terminal (virtuel) pour les displays et les interactions.

Ces modes d'échanges devraient permettre de disposer d'un service accessible quelque soit le système de contrôle considéré, et disponible depuis des consoles de nature très différente.

#### IV. COMPOSANTS DU SYSTEME

Nous voulons décrire ci-contre sommairement chacun des composants tels qu'ils apparaissent dans le schéma global.

##### 4.1 Composants MODEL

###### 4.1.1 Programme de modelling

Ce programme est en charge de la simulation mathématique d'accélérateur (ou ligne de transfert). Il produit les paramètres caractéristiques de la machine et du faisceau en fonction des conditions qui lui sont spécifiés.

Les sorties de ce programme peut être utilisées soit manuellement par le spécialiste de physique des accélérateurs, soit de façon automatique par les applications spécifiques. De plus elles sont utilisées pour remettre à jour les paramètres physiques de l'accélérateur, conservé dans la bases de données associée.

###### 4.1.2 Fichier d'entrée

C'est un fichier de caractères tel que défini par les règles d'usage du programme de modèle. Ce fichier peut ainsi être observé manuellement à partir d'un éditeur de texte, ou imprimé sans difficulté.

###### 4.1.3 Fichier de sortie

De façon similaire au fichier d'entrée c'est le fichier de sortie standard du programme de modèle. Ce fichier est aussi sous la forme d'un pure fichier de caractères, ce qui donne les mêmes facilités d'observation.

Le fait que les fichiers d'entrée/sortie soient ainsi permet de faire exécuter la programme de modèle de façon manuelle et purement autonome pour toute étude spéciale ou pour aider à la conception de nouvelles applications.

##### 4.2 Les composants des applications

Elles comprennent les applications proprement dites (appelées "Applications driver") et un nombre de modules associés pour donner l'accès aux divers sources d'informations et de contrôles, ainsi qu'aux affichages et aux interactions de l'utilisateur.

###### 4.2.1 Applications drivers

C'est le coeur de toute application. C'est ces modules qui implémentent la stratégie et les algorithmes particuliers d'une application. Ces modules devraient être facilement développables par les physiciens des accélérateurs à l'aide des divers services offerts. La maintenance, les modifications et les adaptations doivent aussi pouvoir être facilement faites par les auteurs ou par les utilisateurs.

## 4.2.2 Services pour les applications drivers

### 4.2.2.1 Drivers superviseur

Ce module a pour objet de déclencher une nouvelle activité à la requête d'un utilisateur, d'en assurer la surveillance, et de coordonner les travaux entre le modèle et l'application quand cette dernière a besoin des services du modèle.

Quand le service (applications) n'est pas actif c'est ce module qui est le correspondant des "terminaux virtuel" qui sont disponibles.

### 4.2.2.2 Accélérateur data base serveur

Ce module fournit les routines d'accès à la base de données des accélérateurs aux applications.

De plus

- il construit le fichier d'entrée pour le modèle à partir des requêtes de l'application et la base de donnée;
- il met à jour le base de donnée à partir du fichier de sortie du modèle;
- il fournit les routines de conversions entre les grandeurs physiques accélérateurs (par exemple force d'un aimant et les grandeurs de contrôle (courant dans l'aimant considéré) à partir d'information de la base de données de l'accélérateur.

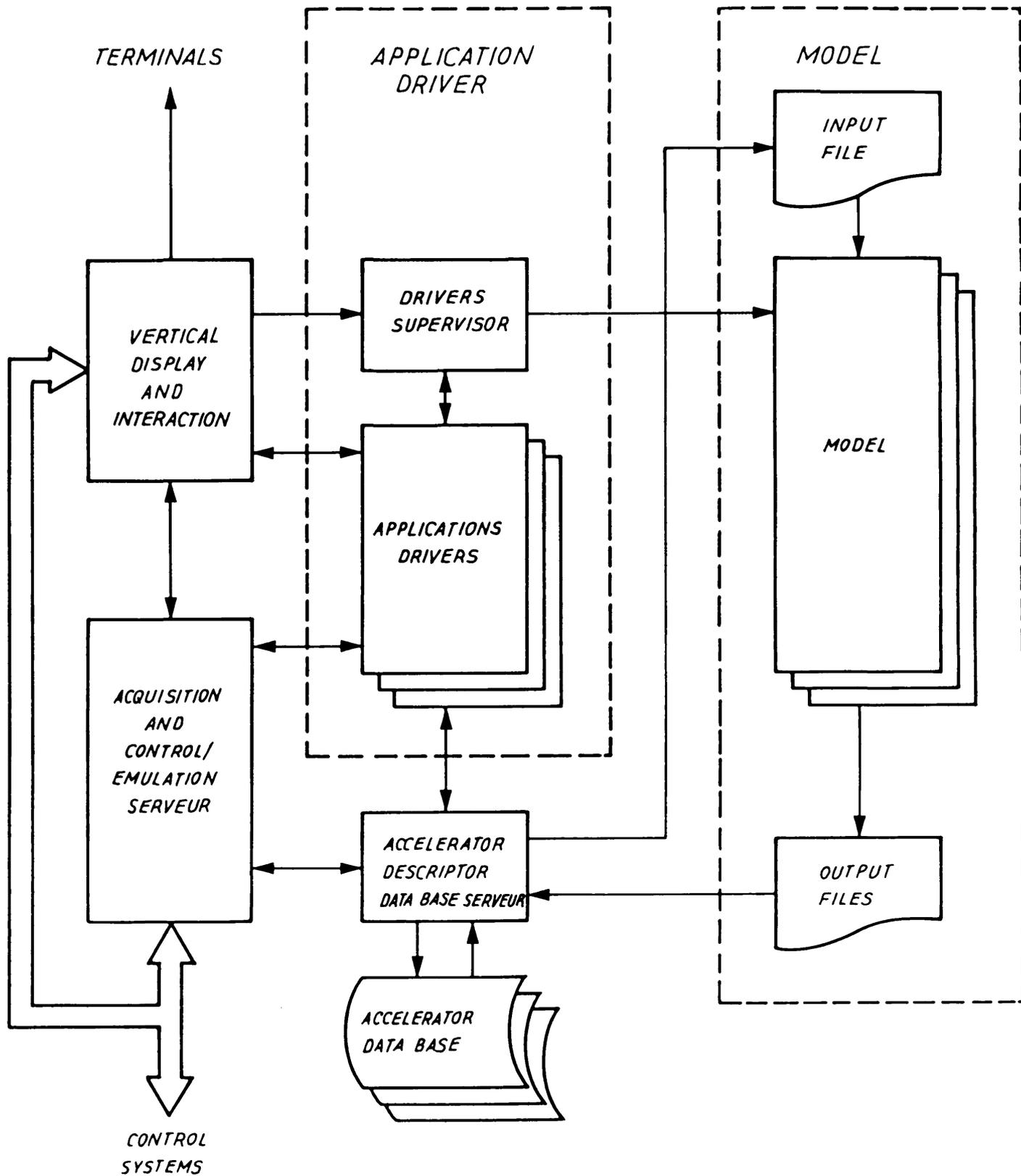
### 4.2.2.3 Accélérateur data base

Cette base de données, une par "accélérateur" comprend les informations concernant:

- La description de la machine (au sens du modèle) à savoir la description des éléments constitutifs de l'accélérateur, et leur arrangement.
- Pour chacun des éléments: i) les paramètres des routines de conversion entre paramètres physique et paramètre de contrôle, ainsi que les informations nécessaires pour faire les accès à ces grandeurs (en contrôle et acquisition) à travers le système de contrôle qui les supportent. ii) Les contraintes de contrôle propre ces éléments sont aussi décrites.
- Une description identique est fournie pour les instruments de mesure" du faisceau. Un instrument étant pris au sens le plus large c'est-à-dire ce qui est vu à travers les contrôles des paramètres du faisceau.
- Le (ou les) état(s) courant(s) de l'accélérateur. Cet état comprenant la valeur des paramètres de contrôle et physiques des éléments de la machine, et l'ensemble des paramètres de l'accélérateur selon le modèle pour l'état déterminé.

Cette base de donnée se présente sous la forme de fichier de caractères ASCII où les différents éléments sont identifiés

Schéma block (simplifié)



*SCHEMA BLOCK (simplifié)*

Autour des 2 pôles principaux se répartissent un nombre de service pour

- le service de la base de données de chacun des accélérateurs.
- les accès (displays et commandes) aux utilisateurs
- les accès à l'équipement proprement dits des accélérateurs.

#### Remarques

i) Le découpage présenté ci-contre doit être vu plus comme un découpage logique que comme un découpage physique.

ii) Une application donnée peut très bien se partager entre une partie dans le système de contrôle de l'accélérateur donné et une partie dans le service proposé (au niveau application driver).

iii) Les communications avec les système de contrôle devraient se faire sous une forme

- d'échange de fichiers pour les transfert de données
- d'entrée/sortie vers un terminal (virtuel) pour les displays et les interactions.

Ces modes d'échanges devraient permettre de disposer d'un service accessible quelque soit le système de contrôle considéré, et disponible depuis des consoles de nature très différente.

#### IV. COMPOSANTS DU SYSTEME

Nous voulons décrire ci-contre sommairement chacun des composants tels qu'ils apparaissent dans le schéma global.

##### 4.1 Composants MODEL

###### 4.1.1 Programme de modelling

Ce programme est en charge de la simulation mathématique d'accélérateur (ou ligne de transfert). Il produit les paramètres caractéristiques de la machine et du faisceau en fonction des conditions qui lui sont spécifiés.

Les sorties de ce programme peut être utilisées soit manuellement par le spécialiste de physique des accélérateurs, soit de façon automatique par les applications spécifiques. De plus elles sont utilisées pour remettre à jour les paramètres physiques de l'accélérateur, conservé dans la bases de données associée.

###### 4.1.2 Fichier d'entrée

C'est un fichier de caractères tel que défini par les règles d'usage du programme de modèle. Ce fichier peut ainsi être observé manuellement à partir d'un éditeur de texte, ou imprimé sans difficulté.

###### 4.1.3 Fichier de sortie

De façon similaire au fichier d'entrée c'est le fichier de sortie standard du programme de modèle. Ce fichier est aussi sous la forme d'un pure fichier de caractères, ce qui donne les mêmes facilités d'observation.

Le fait que les fichiers d'entrée/sortie soient ainsi permet de faire exécuter la programme de modèle de façon manuelle et purement autonome pour toute étude spéciale ou pour aider à la conception de nouvelles applications.

##### 4.2 Les composants des applications

Elles comprennent les applications proprement dites (appelées "Applications driver") et un nombre de modules associés pour donner l'accès aux divers sources d'informations et de contrôles, ainsi qu'aux affichages et aux interactions de l'utilisateur.

###### 4.2.1 Applications drivers

C'est le coeur de toute application. C'est ces modules qui implémentent la stratégie et les algorithmes particuliers d'une application. Ces modules devraient être facilement développables par les physiciens des accélérateurs à l'aide des divers services offerts. La maintenance, les modifications et les adaptations doivent aussi pouvoir être facilement faites par les auteurs ou par les utilisateurs.

## 4.2.2 Services pour les applications drivers

### 4.2.2.1 Drivers superviseur

Ce module a pour objet de déclencher une nouvelle activité à la requête d'un utilisateur, d'en assurer la surveillance, et de coordonner les travaux entre le modèle et l'application quand cette dernière a besoin des services du modèle.

Quand le service (applications) n'est pas actif c'est ce module qui est le correspondant des "terminaux virtuel" qui sont disponibles.

### 4.2.2.2 Accélérateur data base serveur

Ce module fournit les routines d'accès à la base de données des accélérateurs aux applications.

De plus

- il construit le fichier d'entrée pour le modèle à partir des requêtes de l'application et la base de donnée;
- il met à jour le base de donnée à partir du fichier de sortie du modèle;
- il fournit les routines de conversions entre les grandeurs physiques accélérateurs (par exemple force d'un aimant et les grandeurs de contrôle (courant dans l'aimant considéré) à partir d'information de la base de données de l'accélérateur.

### 4.2.2.3 Accélérateur data base

Cette base de données, une par "accélérateur" comprend les informations concernant:

- La description de la machine (au sens du modèle) à savoir la description des éléments constitutifs de l'accélérateur, et leur arrangement.
- Pour chacun des éléments: i) les paramètres des routines de conversion entre paramètres physique et paramètre de contrôle, ainsi que les informations nécessaires pour faire les accès à ces grandeurs (en contrôle et acquisition) à travers le système de contrôle qui les supportent. ii) Les contraintes de contrôle propre ces éléments sont aussi décrites.
- Une description identique est fournie pour les instruments de mesure" du faisceau. Un instrument étant pris au sens le plus large c'est-à-dire ce qui est vu à travers les contrôles des paramètres du faisceau.
- Le (ou les) état(s) courant(s) de l'accélérateur. Cet état comprenant la valeur des paramètres de contrôle et physiques des éléments de la machine, et l'ensemble des paramètres de l'accélérateur selon le modèle pour l'état déterminé.

Cette base de donnée se présente sous la forme de fichier de caractères ASCII où les différents éléments sont identifiés

par des mots clefs. L'utilisation de simple fichier de caractère assure un accès facile depuis les programmes d'édition de fichiers ainsi qu'un transport d'information sans difficulté aux divers systèmes de contrôle.

Il nous paraît très attractif d'utiliser pour cette base de donnée la structure proposée par F.C. Iselin, E. Keil, J. Niederer "Common Data base programs for accelerator physics (CERN LEP-TH/84-9).

#### 4.3.2 Service de communication avec les systèmes de contrôle

Ce service se compose de deux parties pour

- la liaison avec l'utilisateur
- la liaison aux contrôles de l'accélérateur

##### 4.3.2.1 Acquisition et contrôle serveur

Ce module est en charge de communiquer avec le système de contrôle de l'accélérateur considéré à travers les communications disponibles pour toutes les actions de contrôles et d'acquisition. Cette communication devrait être principalement le fait d'échange de fichiers pour conserver une grande indépendance vis-à-vis des communications et des systèmes de contrôles.

Les échanges possibles à travers ce service ne se limitent pas aux strictes aspects de contrôle mais peuvent aussi concerner les paramètres de la machine comme fournis par le modèle, ou à disposition dans la base de donnée. Cette facilité doit permettre de disposer d'"applications locales au système de contrôle considéré". Ce type d'application pourrait être très utile pour les cas où la stratégie demande beaucoup d'interactions avec les contrôles, mais peu d'échange avec le service du modèle.

##### 4.3.3 2 Virtual display and interaction

Afin de pouvoir accéder au service du modèle depuis :

- les contrôles des divers systèmes de contrôle
- des terminaux des salles d'équipement ou des bureaux.

L'interface visible depuis les applications est celle d'un terminal virtuelle graphique et alphanumérique.

Le module Virtual Display et Interaction a pour objet de faire la liaison entre le terminal virtuel de l'application et la console (ou le terminal) physique depuis laquelle l'utilisateur travaille.

En mode de simulation, c'est-à-dire quand les actions de contrôles (ou même d'acquisition) ne sont pas exécutées dans le système de contrôle, c'est ce module qui permet à l'utilisateur d'observer la simulation des contrôles, ou d'émuler des acquisitions.

## 5. CHOIX DES CONSTITUANTS

Deux points principaux sont discutés ci-dessous :

- les choix du matériel
- le choix du (des) programme(s) de modèle

### 5.1 Calculateur et périphériques

L'expérience de LEAR et de SLAC a montré qu'il n'est pas réaliste de disposer d'un tel service sur des calculateurs à 16 bits d'adressage virtuel. La seule solution réelle est l'utilisation d'une machine de 32 bits.

La flexibilité que l'on attend de ce service, ainsi que la nécessité d'échanger facilement des modules logiciels avec la communauté des accélérateurs de hautes énergie demande de disposer d'un système d'opération avec de larges facilités, ainsi que d'un système de fichiers puissant. Dans l'état actuel de l'art cela exclut les "calculateurs modulaires" construits autour de microprocesseur 16/32 bits.

Les deux familles de machines qui permettent de répondre aux besoins sont les familles VAX de DEC et N-500 de Norsk Data.

Ces deux familles sont très comparables pour les besoins du service. Il faut seulement noter que la famille VAX offre plus de facilités au niveau OS tandis que la famille N-500 est plus performante.

Dans le cadre des accélérateurs du CERN et en particulier au PS nous pensons que un N-500 est plus souhaitable, d'autant plus qu'une expertise existe déjà pour le N-500 et que cette machine est sans conteste originaire d'un état membre du CERN.

La capacité mémoire doit être suffisante pour supporter sans difficultés et rapidement les divers programmes qui composent le service, soit quelques mégabytes.

La capacité de stockage de masse ne devrait pas être inférieure à 150 megabytes.

Les communications devraient comprendre :

- Une liaison TITN au système de contrôle PS-Nord
- Une liaison CERNET (ou son remplacement) pour les liaisons avec le système de contrôle du LINAC/LEAR ainsi que pour les liaisons vers les services de calcul de DD où de nombreux programmes sont utilisés par les physiciens machines.
- Peut-être une liaison Ethernet à une machine PDP11 de LEAR si la liaison CERNET n'est pas assez performante. Ce type de liaison peut être disponible sur le N-500 à partir de 1984. Cette liaison pourrait être aussi étendue à d'autres calculateurs des contrôles du PS.
- Un nombre suffisant de liaisons terminal (RS232/current loop) pour les développements et utilisation du service depuis les terminaux des salles d'équipement ou des bureaux.

## 5.2 Programme(s) de Modèle

Un nombre de programmes ont été développés pour le calcul des accélérateurs et des lignes de transfert de faisceaux. La plupart de ces programmes sont disponibles sur les calculateurs du centre de calcul de DD (IBM ou CDC). Ces programmes sont pour la plupart orientés pour la conception d'accélérateurs ou de lignes de transfert, et sont très fortement utilisés par les physiciens machine du PS.

A notre connaissance le seul programme qui à ce jour ait été conçu pour l'aide au contrôle d'une machine existante est COMFORT (\*).

Les expériences de SLAC et de LEAR nous autorisent à proposer que ce programme soit le principal programme de MODEL disponible dans le service.

La bonne collaboration qui existe entre les groupes du PS et le SLAC permet aussi de pouvoir ainsi disposer des évolutions de ce programme faites au SLAC. Nous pensons que le développement de cette collaboration devrait permettre aussi aux deux laboratoires de valoriser encore plus leur travail.

Nous voulons souligner aussi que l'expérience de SLAC et LEAR a montré que les applications spécifiques sont assez faciles à concevoir et à mettre en oeuvre et qu'elles sont d'une aide très précieuse pour la mise en opération et l'aide au fonctionnement d'une machine. Pour le cas propre du PS, et dans le cas de LPI (LIL et EPA) COMFORT devrait couvrir les besoins car il supporte actuellement les machines circulaires, les lignes de transport et les LINAC.

Bien que COMFORT devrait être le principal outil du MODEL, il n'est pas exclu d'importer dans le service d'autres programmes (en entier ou en partie). Mais pour l'instant l'étude de l'implantation de ces autres programmes sur un N-500 n'est pas avancée, au contraire de TRANSPORT pour lequel la dernière version devrait très prochainement être disponible sur le N-560 du PS-CO.

Il n'est pas exclu qu'il existe de plus plusieurs versions dérivées d'un même programme de modèle qui soient plus spécifiquement adaptés à une machine.

---

(\*) M. Woodley, M.J. Lee, J. Jäger, A.S. King, Control of machine functions on transport system, Part. Accel. Conf. 1983, Santa Fe, U.S.A.

## 6. OUTILS DE DEVELOPPEMENT DU SERVICE

Nous décrivons sommairement les divers outils disponibles aux utilisateurs pour développer le service.

### 6.1 Operating system

Pour autant que la configuration du N-500 soit "compatible" avec celle du PRDEV l'OS (Sintran III VSX-500) pourrait être la même génération.

Ceci donne "gratuitement" le service de CERNET et d'accès au réseau TITN. De plus la configuration courante de l'OS à toutes les provisions pour supporter COSMOS ce qui permettrait de disposer d'un réseau Ethernet dès que (ou rapidement après que) Norsk-Data ait délivré le support Ethernet (annoncé pour courant 1984).

### 6.2 Atelier logiciel

Norsk-Data fournit des facilités de plus en plus intégrées pour éditeur, documenteur les divers documents constituant une application. Ce service est articulé autour d'éditeurs plein écran et d'un service de documentation NOTIS.

### 6.3 Languages de programmation

Les N-500 sont des machines à deux processeurs (un N-500 machine à 32 bits et un N-100 machine à 16 bits) qui fonctionnent en parallèle.

Sur le N-500 (machine qui supportera les applications) les langages de programmation disponibles sont:

- FORTRAN 77
- PASCAL (ISO)

FORTRAN est accompagné au CERN des librairies:

- CERN computer center program library (appelée CERNLIB)
- NAG program library (de NAG Algorithms Group Ltd.) (cf. CERN computer Newsletter No. 176)

Les manuels de référence de ces deux librairies sont disponibles au terminal room (des calculateurs DD) du PS.

Sur le N-100 (machine qui ne devrait auporter que des processus spécialisés pour les activités de communications.

- PASCAL
- P+ (RT ou background)
- NODAL (RT ou background)

Pour les besoins de S-III NPL et l'assembleur sont aussi disponibles sur le N-100.

### 6.4 Facilités de mise au point des programmes

Pour le N-500 Norsk-Data dispose d'un debugger symbolique pour FORTRAN 77 et PASCAL.

Les compilateurs correspondants fournissent toutes les informations nécessaires (Map, cross reference....)

#### 6.5 Terminaux

Les lignes terminaux (à 4800 bauds) seront connectées au PACX du PS. Ceci permet d'accéder au service pour le développement ou pour utilisation en mode off-line depuis l'ensemble du réseau de terminaux du PS et du DD.

Pour le mode "on-line" seul quelques terminaux des salles d'équipement/contrôles devraient avoir l'accès.

28.11.1984

CCM Minutes Distribution

G. Baribaud, G.P. Benincasa, J. Boillot, P. Burla, R. Cailliau, B. Carpenter,  
A. Crutcher, G. Cuisinier, J. Cupérus, G. Daems, A. Daneels, A. Gagnaire,  
W. Heinze, P. Heymans, B. Kuiper, F. Perriollat, J. P. Potier, W. Remmer,  
Ch. Serre, G. Shering, C. H. Sicard, P. Skarek, N. Vogt-Nilsen = 23