



THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

Étude et réalisation d'un éditeur de texte pour micro-ordinateur

Ernst, Gottfried; Henrotte, Eric

Award date:
1983

Awarding institution:
Universite de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

ETUDE ET
REALISATION D'UN
EDITEUR DE TEXTE
POUR MICRO - ORDINATEUR

FACULTES UNIVERSITAIRES NOTRE DAME DE LA PAIX NAMUR

INSTITUT D'INFORMATIQUE

ANNEE ACADEMIQUE 1982 - 1983

ETUDE ET
REALISATION D'UN
EDITEUR DE TEXTE
POUR MICRO - ORDINATEUR

Mémoire présenté pour l'obtention

du grade de licencié et maître

en informatique

par

Gottfried ERNST

Eric HENROTTE

Promoteur : C. CHERTON

Nous remercions tout d'abord Monsieur C. Cherton qui a accepté la direction de ce mémoire. Nous laissant une grande liberté dans le choix des décisions à prendre, il a guidé ce travail par ses remarques critiques et ses conseils judicieux tant au niveau conception et implémentation qu'au moment de la rédaction.

Nous tenons aussi à remercier tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce projet et tout particulièrement les personnes dont l'aide fut précieuse pendant la rédaction.

Avertissement

Nous n'avons pas attribué les différents chapitres à un auteur en particulier. Ce mémoire étant le fruit d'un réel travail d'équipe pour toutes les parties, il serait artificiel et même faux d'agir différemment.

INTRODUCTION

Depuis quelques années, la micro-informatique prend un essor de plus en plus important dans notre société : des nouveautés en ce domaine se succèdent et s'accumulent sur le marché, des revues colorées attirent l'oeil, des publicités bien faites valorisent une comptabilité informatisée, ...

L'enseignement au niveau secondaire a également pris parti d'initier à l'informatique les jeunes qui le désirent. Entraînées par des expériences pilotes dans certains Instituts, de plus en plus d'écoles proposent actuellement des cours d'informatique et n'oublient pas de citer l'enseignement de cette matière comme qualité de l'établissement. C'est à ce public là que notre travail s'adresse.

Un premier objectif de notre mémoire est d'offrir aux professeurs un outil simplifiant la réalisation de travaux courants, tels que la production de listes alphabétiques d'élèves, la rédaction de questionnaires à choix multiples, l'établissement de grilles d'horaire, l'élaboration des bulletins.

Un autre but vise un apport didactique. Vu la nouveauté de cette branche, les professeurs chargés de ces cours sont souvent des non-spécialistes en informatique mais plutôt des autodidactes en la matière : officiellement, on ne forme pas des professeurs d'informatique comme c'est le cas pour d'autres branches telles que les sciences ou les langues. C'est pourquoi nous voulons montrer un exemple d'application non trivial, que l'utilisateur puisse comprendre, analyser et éventuellement modifier. Dans cette optique, l'éditeur de textes n'est pas seulement un outil de travail mais devient objet d'étude.

Enfin, d'un point de vue plus théorique, qui ne tient plus compte de l'utilisateur, nous voulons mettre en évidence, en optant pour un éditeur-écran, écrit en langage de haut niveau, qu'un programme d'une certaine taille implémenté sur micro-ordinateur, garde des performances raisonnables.

Notre travail comporte cinq parties. Dans un premier chapitre, nous expliquons le problème de l'édition de textes en définissant des concepts généraux tels que texte, utilisateur, curseur, modes, commandes.

Au chapitre deux, une étude de l'utilisateur et de son environnement nous conduit à choisir l'éditeur qui a été implémenté. La spécification des commandes explique les possibilités offertes par l'éditeur, sans se soucier des principes de réalisation.

La troisième partie analyse les différentes possibilités d'implémentation des objectifs fixés précédemment et explicite le choix adopté.

Au chapitre quatre, nous détaillons les principes d'implémentation avant de proposer une structure modulaire du programme, repris en annexe.

Nous clôturons par une évaluation du travail en exposant les possibilités d'extension et de modification.

ETUDE GENERALE

CHAPITRE 1
ETUDE GENERALE

1.1. Introduction

Dans ce premier chapitre, nous étudions les concepts liés à l'édition de textes.

Nous commençons par illustrer l'intérêt et l'utilité d'un éditeur de textes et nous le distinguons du terme éditeur en général. Ceci nous amène à une définition de l'éditeur de textes basée sur les notions de texte , d'utilisateur et de temps réel. Ensuite, nous abordons une brève description du processus d'édition et des éléments physiques (écran, mémoire, clavier et imprimante) liés à celui-ci.

Par la visualisation du texte, nous sommes conduits à distinguer trois types de lignes différentes que nous appelons ligne-texte, ligne-écran et ligne-terminal. Après cela, la définition des commandes et leur classification permettent d'introduire la notion de modes. Enfin, nous présentons deux types d'éditeur, l'éditeur-ligne et l'éditeur-écran.

1.2. Contexte

1.2.1. Motivation du projet

Très schématiquement, un ordinateur est une machine capable d'accepter des informations sous forme codée, de leur appliquer certaines transformations définies par un programme et de produire des résultats. L'entrée des informations consiste, d'une part, à communiquer à l'ordinateur "le programme" lui indiquant la marche à suivre et d'autre part, à lui fournir les données qu'il devra traiter. L'introduction du programme correspond à entrer un "texte" en langage de programmation tel que Pascal, Fortran, Cobol que l'ordinateur transforme en un programme exécutable.

L'outil qui permet d'entrer le texte dans la machine est un programme appelé éditeur de textes. Avant de pouvoir obtenir les résultats désirés, il faudra remanier le texte. Ce travail fera, lui aussi, appel à l'éditeur de textes.

Un autre rôle joué par l'éditeur de textes réside dans la création d'une collection de données, dont un programme se servira pendant son déroulement.

Un texte, tel qu'une lettre ou une page d'un livre, est introduit dans la mémoire et peut être reproduit sur papier. L'éditeur permet également d'introduire le texte, même si celui-ci est éventuellement transformé et arrangé par d'autres programmes tel qu'un formateur de textes, avant d'être transféré sur une imprimante.

Nous constatons donc que l'éditeur de textes est un programme très souvent utilisé.

Avant d'approfondir l'étude de l'édition de textes, apportons quelques considérations sur le problème de l'édition en général. Le terme éditeur de textes est souvent abrégé en celui d'éditeur. Mais alors, il est essentiel de ne pas confondre avec d'autres notions.

L'édition ne comprend pas uniquement la manipulation de textes. Un éditeur graphique permet de créer et de transformer des figures. Les liens entre différentes parties d'un programme sont établis par un éditeur de liens (linker).

Précisons que dans la suite, l'utilisation du terme éditeur se rapportera exclusivement à l'éditeur de textes. Après cette mise en garde, nous pouvons énoncer la définition d'un éditeur de textes et l'explicitier quelque peu.

1.2.2. Editeur de textes

On définit un éditeur de textes comme étant le programme qui permet à un utilisateur de créer un texte ou de modifier un texte existant de manière interactive.

Précisons la signification des différents éléments intervenant dans cette définition.

1.2.2.1. Texte

Nous avons déjà cité différents types de textes tel qu'un programme en langage de programmation, une lettre, une liste de données. Nous les regroupons dans une définition générale en considérant que tout texte est constitué d'une suite de lignes séparées par un délimiteur, chaque ligne étant une suite de caractères d'un alphabet et le délimiteur un caractère particulier de cet alphabet.

1.2.2.2. Utilisateur

Il s'agit de toute personne ou tout groupe de personnes qui désire introduire un texte dans la machine.

On peut distinguer plusieurs types d'utilisateurs correspondant aux genres de travaux qu'ils veulent réaliser : le spécialiste qui traite des fichiers de longueur considérable, le débutant qui s'initie à la programmation ou la secrétaire qui remplace sa machine à écrire par l'ordinateur.

Il nous semble naturel que l'éditeur soit adapté, ou du moins puisse, l'être aux besoins spécifiques de chacun.

1.2.2.3. Manière interactive

Le dialogue qui existe entre l'homme et la machine pendant l'édition d'un texte doit se dérouler sans interruption de la part de la machine, autrement dit, son temps de réponse doit être suffisamment court afin de ne pas freiner le rythme de l'utilisateur.

1.2.3. Eléments physiques liés à l'édition d'un texte

Quel que soit le type de machine sur laquelle on travaille, on retrouve au moins les éléments suivants, nécessaires à la compréhension d'un processus d'édition :

un clavier alphanumérique ressemblant à celui d'une machine à écrire, au moyen duquel l'utilisateur entre les ordres qu'il désire donner à l'ordinateur;

un écran qui affiche les suites de caractères tapés par l'utilisateur, afin que celui-ci puisse visualiser et contrôler ses propres actions ainsi que les réactions et messages que l'ordinateur lui répond;

la mémoire centrale contenant les programmes nécessaires au traitement, parmi lesquels figurent, entre autres, le programme éditeur et les données à traiter, dans notre cas, le texte;

les supports d'information tels que les bandes magnétiques, disques ou disquettes dont le rôle est la mémorisation des données à long terme

et, éventuellement, une imprimante qui offre la possibilité de transférer le texte sur papier.

Après cette description de l'environnement matériel de l'éditeur, passons à la notion de processus d'édition ainsi qu'aux qualités attendues d'un éditeur.

1.2.4. Le processus d'édition

Editer un texte signifie créer un texte au cas où il n'existe pas ou modifier celui-ci par l'ajout ou le retrait de caractères, de mots, de lignes, le remplacement de caractères par d'autres, le déplacement de parties de texte d'un endroit à un autre, ...

On peut vouloir réaliser d'autres tâches avec un texte. Par exemple, le faire défiler à l'écran sans pour autant désirer le modifier, chercher si un caractère précis ou une suite de caractères se trouvent dans le texte.

1.2.5. Qualités d'un éditeur

L'éditeur de textes est sans doute le programme le plus utilisé sur un ordinateur. Il est dès lors normal qu'il offre certaines qualités, qui rendent sa manipulation agréable.

Son utilisation devrait être aussi naturelle et simple que possible. Comme avec une machine à écrire, le texte traité devrait toujours être visible sous sa dernière forme. De plus, les ordres que l'utilisateur donne à l'éditeur ne doivent pas choquer ses habitudes : l'insertion du caractère 'a' est la plus naturelle quand l'utilisateur frappe la touche 'a'. L'éditeur ne peut pas exiger un effort trop grand de mémorisation de la part de l'utilisateur.

Comme nous l'avons déjà mentionné plus haut, l'éditeur doit travailler en temps réel. Rien n'est plus désagréable que d'attendre relativement longtemps la réponse de la machine.

Enfin, il devrait pouvoir être modifiable et extensible, ce qui permettrait à un utilisateur d'adapter (éventuellement ajouter) des commandes de l'éditeur à ses besoins.

1.3. Notions de base

Au cours de notre recherche, nous avons introduit quelques notions qu'il est utile de clarifier.

1.3.1. Visualisation du texte

La manipulation du texte exige qu'une partie de celui-ci soit visible à l'écran.

1.3.1.1. L'écran

L'écran est un quadrillage où chaque case permet de représenter un caractère. D'une façon plus imagée, l'écran peut être considéré comme une fenêtre placée sur une partie du texte. La totalité ou une partie seulement des cases de l'écran servent à placer des caractères du texte; le problème réside alors dans le fait de trouver un point de repère parmi celles-ci.

1.3.1.2. Curseur

Tout caractère imprimable peut être affiché de trois manières différentes à l'écran. La première consiste à afficher un caractère clair sur un fond foncé, la seconde à l'afficher en foncé sur un fond clair (reverse) et enfin une alternance des deux premières (clignotement). On crée un point de repère appelé curseur en opposant deux des trois possibilités d'affichage.

1.3.1.3. Types de lignes

Chaque ligne du quadrillage de l'écran est appelée ligne-terminal. Celle-ci a une longueur fixe qui dépend du vidéo avec lequel on travaille.

Comme la largeur du vidéo est limitée et que la longueur d'une ligne du texte ne l'est pas à priori, on est parfois obligé de couper les lignes du texte en plusieurs morceaux pour les représenter à l'écran. Chacun de ces morceaux sera appelé ligne-écran. La ligne du texte elle-même sera nommée ligne-texte. Si la longueur d'une ligne-texte ne dépasse pas la longueur d'une ligne-terminal, la ligne-texte est équivalente à la ligne-écran.

Nous avons donc défini trois notions de lignes différentes

- la ligne du terminal dont la longueur est fixe et qu'on appelle ligne-terminal,
- une ligne du texte dont la longueur est variable et qu'on appelle ligne-texte,
- un morceau d'une ligne-texte qu'on appelle ligne-écran.

Ces définitions ont été introduites afin de faciliter la compréhension de la représentation du texte à l'écran.

1.3.2. Commandes

Nous avons déjà cité certains services que l'éditeur rend à l'utilisateur. Il s'agit d'une réaction de la machine à une intervention de l'utilisateur qui agit au moyen de commandes, notion que nous allons analyser plus précisément.

1.3.2.1. Définition

Une commande est un ordre donné par l'utilisateur qui spécifie complètement une action que l'éditeur doit exécuter.

Nous avons vu en 1.2.3 que les éléments principaux intervenant dans le processus d'édition sont la mémoire de masse, la mémoire centrale et l'écran. Les commandes seront classées en fonction des effets qu'elles ont sur les trois supports d'une représentation du texte.

1.3.2.2. Classification

Un premier groupe de commandes fait le transfert entre la mémoire centrale et la mémoire permanente. Pour commencer le processus d'édition, le texte doit être amené en mémoire centrale. On appelle cette phase de transfert l'initialisation.

A la clôture de l'édition, le texte doit être transcrit sur la mémoire permanente, à moins que l'utilisateur ne désire pas garder une copie des changements qu'il a apportés au texte. On nomme cette phase le sauvetage. L'unique sauvetage en fin de session peut être insuffisant. En effet, des événements imprévus tels qu'une panne de courant ou de machine pourraient anéantir le travail de plusieurs heures. En outre, il arrive que l'utilisateur lui-même détruise son travail à la suite de mauvaises manipulations. Pour prévenir de tels incidents, un sauvetage régulier s'impose assurant, ainsi, l'existence d'une version du texte relativement récente.

Ensuite, nous regroupons toutes les commandes utiles à la visualisation du texte et au défilement de celui-ci à l'écran, tout en laissant la séquence de caractères inchangée.

Une troisième classe inclut toutes les commandes qui modifient

le texte. Toute commande de ce type change la séquence des caractères du texte et peut donc se définir comme une combinaison de suppressions et d'ajouts de caractères. Ce type comprend entre autres, l'insertion et la suppression de caractères, le remplacement d'une suite de caractères par une autre.

Finalement, nous rassemblons toutes les commandes qui ne s'appliquent pas au texte, mais plutôt à l'éditeur lui-même. Certains éditeurs permettent la construction de nouvelles commandes (macro) en enchaînant des commandes existantes. Ceci est très utile lorsqu'on doit répéter un grand nombre de fois les mêmes actions.

La répétition d'une même commande se facilite par l'ajout d'une commande de répétition qui n'a pas nécessairement un sens pour la totalité des commandes.

Les commandes de documentation informent l'utilisateur sur les possibilités dont il dispose pendant le processus d'édition et expliquent brièvement l'effet de chacune.

Enfin, une commande de fin d'édition signale à l'éditeur que la session est terminée.

Les éditeurs existant présentent une abondance d'autres regroupements de commandes, ce qui nous amène à introduire la notion de mode que l'on rencontre dans la majorité des éditeurs.

1.3.3. Modes

Les textes sur lesquels un éditeur travaille peuvent être des lettres, des syllabus, du Pascal, ... Chacun de ces textes a une structure qui lui est propre : une lettre commerciale contient entre autres l'en-tête, la suscription, l'appellation et la date. Un syllabus est divisé en chapitres, eux-mêmes subdivisés en sections, etc. Le langage Pascal oblige le programmeur à écrire son programme conformément aux règles décrites par ce langage.

On peut imaginer que l'utilisateur puisse préciser à l'éditeur quel genre de texte structuré il édite. Ceci se fait en plaçant l'éditeur dans un mode. Par exemple, dans le mode Pascal, l'éditeur peut disposer d'un analyseur syntaxique qui vérifie si chacune des phrases introduites par l'utilisateur correspond bien aux spécifications du langage Pascal; si ce n'est pas le cas, un message est affiché à l'écran. Placé dans le mode Lettre, l'éditeur comprend que le texte édité est une lettre et peut disposer de commandes particulières qui formatent la lettre (placement de la date ou de l'en-tête à leur place respective); ces commandes n'existent que si l'éditeur est utilisé avec le mode Lettre. Ainsi, par mode, l'éditeur dispose "d'objets" particuliers (analyseur, commandes, ...) qui sont spécialement adaptés à la structure du texte édité.

On peut encore envisager cette notion dans le sens où chaque caractère, ou suite de caractères, du terminal est la représentation d'au plus une commande que l'éditeur peut exécuter. Cependant, un caractère, ou une suite de caractères, peut avoir dans chaque mode une signification différente. Ainsi, l'introduction du caractère D insère la lettre D en mode auto-insertion, remplace le caractère où se trouve le curseur par D en mode surimpression, sert à constituer un string à chercher en mode recherche et déplace le curseur d'une position vers la droite en mode mouvement.

1.3.4. Types d'éditeurs

La diversité des éditeurs est très étendue. Néanmoins, on peut les classer en deux grands types : les éditeurs dits orientés ligne et les éditeurs dits orientés écran. Le premier type utilise la ligne-texte comme cellule de travail, tandis que le second travaille plutôt sur le caractère ou l'écran.

Nous allons illustrer quelques différences entre les deux types d'éditeurs par des exemples concrets. Pour un éditeur-ligne (tel qu'EDIT sur DEC), chaque ligne-texte possède un identifiant qui permet d'adresser celle-ci lors de l'exécution d'une commande. Cet identifiant peut être le numéro d'ordre de la ligne dans le texte, auquel cas la suppression d'une ligne nécessite la remise à jour des identifiants des lignes suivantes. Il en est de même pour l'insertion d'une ligne. Pour pallier à cet inconvénient, on peut prévoir des intervalles entre les numéros des lignes consécutives, d'où la notion de pas. Si le pas vaut 100, on aura, par exemple pour trois lignes consécutives les numéros 100, 200 et 300 de sorte que l'insertion de deux nouvelles lignes entre la ligne 100 et la ligne 200 pourra donner la situation suivante : 100, 140, 180, 200 et 300. Pour ce type d'éditeur, l'utilisateur est obligé de donner cet identifiant comme paramètre de la plupart des commandes et dès lors, l'identifiant doit apparaître à l'écran en parallèle avec les lignes du texte.

Par exemple, pour Edit :

- Supprimer la ligne d'identifiant 4500

D4500

- Remplacer le caractère "a" par "b" dans la ligne 2400

Sa\$b\$2400

La visualisation de l'édition se limite souvent à l'affichage de la ou des lignes concernées et ceci hors de leur contexte.

Les éditeurs du second type, tel qu'EMACS (DEC), ont comme caractéristique essentielle de montrer continuellement la partie du texte où on opère, par une continuelle mise à jour de l'écran après chaque commande. Un grand nombre de commandes obligent l'utilisateur à amener le curseur à l'endroit du texte où il désire établir une

modification. C'est pourquoi, il existe différentes commandes de mouvement du curseur.

ANALYSE FONCTIONNELLE

CHAPITRE 2
ANALYSE FONCTIONNELLE

2.1. Introduction

Nous consacrons ce chapitre à une description précise de l'éditeur que nous choisissons de construire. L'analyse de l'utilisateur concerné, de ses besoins et de son environnement dirige ce choix.

Puis, nous revenons au problème de visualisation du texte, nous expliquons différentes manières de représenter les lignes-texte et nous optons pour une organisation particulière de l'écran. Par la suite, nous décrivons la notion de mode adoptée.

Pour terminer, nous explicitons les commandes proposées en décrivant leurs effets sans nous soucier de la manière d'implémentation. Le regroupement des commandes respecte la classification donnée au chapitre précédent.

2.2. Caractéristiques générales

Après l'introduction de quelques notions de base nécessaires à la compréhension d'un processus d'édition, nous allons préciser les directions adoptées lors de la conception de notre travail. Le facteur principal qui détermine notre travail est le type d'utilisateur pour lequel l'éditeur est réalisé.

2.2.1. Etude de l'utilisateur et de son environnement

L'éditeur, que nous nous proposons de fabriquer, est conçu pour être utilisé en priorité par des "non-spécialistes" en informatique et, plus précisément les professeurs qui enseignent dans les classes du secondaire. Trois aspects caractérisent l'utilisateur : le matériel dont il dispose, ses objectifs et ses exigences.

Les utilisateurs, qui nous concernent, travaillent dans une école, où le budget accordé à l'informatique est limité. Ainsi, le dispositif employé comprend un micro-ordinateur du type Apple 2, Trs 80, Commodore, ... auquel est souvent ajouté un ou plusieurs lecteurs de disquettes et une imprimante. En ce qui nous concerne, nous avons implémenté notre travail sur un Apple 2 disposant d'une mémoire centrale de 48 K, simplement parce que cette machine est du même type que celle employée dans les écoles et que c'était la seule mise à notre disposition. Cependant, il sera aisé d'adapter le programme sur toute machine du même type.

L'objectif du professeur d'informatique, dans l'enseignement secondaire, n'est pas de créer de gros programmes, mais plutôt d'initier ses étudiants à la programmation. Il lui est, dès lors, superflu de disposer d'un éditeur très puissant. Il souhaite que l'éditeur possède des qualités telles que la robustesse, c'est-à-dire

que l'éditeur doit marcher correctement, la facilité avec laquelle il pourra écrire des petits travaux de bureau, sans pour autant exiger la qualité qu'une secrétaire attend d'un tel outil, ainsi qu'une utilisation simple et agréable.

Le but que nous assignons à notre travail comporte deux pôles. Le premier est, bien sûr, l'édition de textes, le second, et peut-être le plus important, est son aspect pédagogique. Nous avons conçu un éditeur que l'utilisateur puisse comprendre, maîtriser, mouler selon ses propres besoins et qui illustre ce que peut être une application non triviale de la programmation structurée. C'est pourquoi nous nous devons d'écrire l'éditeur dans un langage de haut niveau et, puisqu'un premier contact avec la programmation se fait principalement avec le Pascal ou le Basic, il nous a paru indispensable de choisir un de ces deux langages. Nous avons préféré Pascal car la qualité essentielle d'un programme destiné à être utilisé, compris et modelé par d'autres réside dans sa lisibilité et, de part sa structure, un programme écrit en Pascal répond mieux à cette demande qu'un même programme écrit en Basic. Cependant, nous sommes conscients que maintes écoles utilisent le Basic et il serait intéressant d'écrire l'éditeur également dans ce langage.

Nous avons choisi d'opter pour un éditeur-écran car il est plus agréable à utiliser qu'un éditeur-ligne, mais il exige une implémentation plus complexe. Ceci peut s'avérer être un inconvénient sur un micro-ordinateur, car les temps de réponse augmentent. Un objectif de notre travail est alors de prouver qu'il y a moyen d'écrire un éditeur-écran en langage de haut niveau et sur micro-ordinateur, dont les temps de réponse soient satisfaisants.

2.3. Délimiteur de lignes-texte

Jusqu'à présent, nous n'avons pas encore précisé son appartenance à une ligne-texte, seul, son rôle qui est de séparer deux lignes-texte a été spécifié. Nous pouvons considérer que le délimiteur n'appartient à aucune des deux lignes-texte et le texte est vu alors comme une suite alternée de lignes-texte et de délimiteurs (définition adoptée en 1.2.2.1) ou bien qu'il fait partie de la ligne-texte qui le précède et indique la fin de celle-ci, ou encore qu'il désigne le début d'une nouvelle ligne-texte dont il fait partie.

Pour la suite des explications fonctionnelles, nous le verrons comme fin de la ligne-texte qui le précède, et ceci parce qu'une case à l'écran est réservée pour indiquer sa présence immédiatement derrière le dernier caractère de la ligne-texte.

2.4. Organisation de l'écran

2.4.1. Représentation des lignes-texte à l'écran

Jusqu'ici, nous avons considéré qu'une ligne-texte pouvait avoir une longueur quelconque. Cette généralité semble inutile puisque les avantages de la prise en compte de telles lignes sont négligeables par rapport aux complications de conception et d'implémentation engendrées.

Si la longueur d'une ligne-texte dépasse le nombre de cases qui composent l'écran (toutes les lignes-terminal), celle-ci ne peut être affichée entièrement, ce qui en empêche une visualisation globale. De plus, la création de telles lignes est sans aucun intérêt. Nous sommes donc amenés à imposer une longueur maximale aux lignes-texte que nous voulons éditer.

Une limite raisonnable peut être dictée par un élément du matériel informatique : la plus petite unité adressable de la mémoire centrale d'un micro-ordinateur est le "Byte de huit bits", place couramment utilisée pour enregistrer un caractère. Dans une telle partie de la mémoire, on peut placer les nombres de 0 à 255 et une limitation des lignes-texte à 255 caractères (sans compter le délimiteur) permet de mémoriser la longueur d'une ligne dans une telle cellule. En outre, rares sont les textes qui nécessitent une longueur de lignes supérieure à 255 et, ainsi, l'éditeur peut, malgré tout, traiter la majorité des textes.

Partant de cette hypothèse, analysons les différentes possibilités d'afficher les lignes-texte à l'écran, en respectant les définitions des lignes-texte, lignes-écran et lignes-terminal données en 1.3.1.3. L'affichage d'une ligne-texte s'étend parfois sur

plusieurs lignes consécutives du terminal. L'utilisateur doit pouvoir se rendre compte si les lignes-écran consécutives correspondent à des lignes-texte différentes ou si plusieurs lignes-écran contiennent les parties d'une même ligne-texte.

Nous envisageons quatre solutions.

Chaque ligne-écran d'une même ligne-texte, sauf la dernière, contient un caractère de continuation. Cette solution réduit la largeur de l'écran d'une unité et pour une ligne-texte qui se prolonge sur plusieurs lignes du terminal, elle introduit autant de caractères parasites qu'il y a de lignes-écran moins un. Cet inconvénient ne se présente pas pour les lignes-texte dont la longueur est inférieure à la longueur d'une ligne-terminal.

On peut aussi envisager de placer un caractère de continuation en tête de chaque ligne-écran qui n'est pas le début d'une ligne-texte. Cette idée a le même inconvénient que la précédente.

Une troisième solution est d'indiquer la fin d'une ligne-texte par un caractère visible en fin de ligne. En général, on ne perd pas de place au terminal, mais chaque ligne contient quelque chose en trop, même si elle ne dépasse pas la longueur d'une ligne-terminal. De cette façon, les fins de lignes se trouvent en zig-zag à travers le texte et en alourdissent l'aspect.

Enfin, on peut placer un caractère indiquant le début de chaque ligne-texte. L'avantage de cette méthode par rapport à la précédente est que tous les caractères qui n'appartiennent pas au texte se repèrent dans la première colonne de l'écran. La figure 2.1 qui suit illustre les solutions proposées.

Nous retiendrons la solution du caractère de continuation en fin de ligne-écran, en justifiant notre choix par le fait que d'une

Chaque ligne-écran d'une même ligne-texte, sauf la dernière, contient un caractère de continuation
Cette solution réduit la largeur de l'écran d'une unité.
Une ligne assez courte n'a pas de caractère parasite.

Caractère en fin de ligne-écran

On peut aussi envisager de placer un caractère de continuation sur chaque ligne-écran qui n'est pas le début d'une ligne-texte
Cette méthode a les mêmes inconvénients que la précédente.

Caractère en début de ligne-écran

Une troisième solution est de placer un caractère visible en fin de ligne-texte*
Ils seront en zig-zag dans le texte*
Ceci peut être gênant*
La lecture est alourdie*

Caractère en fin de ligne-texte

*Enfin, on peut placer un caractère en début de ligne-texte
*Tous seront en première colonne.
*Mais la visualisation du texte est également désagréable.
*Les lignes-écran sont décalées

Caractère en début de ligne-texte

Figure 2-1: Représentation des lignes-texte à l'écran

part, la plupart des lignes-texte tiennent quand même en une ligne-terminal, et que d'autre part, elle donne, nous semble-t-il, une présentation à l'écran plus agréable.

2.4.2. Subdivision de l'écran

La représentation des lignes-texte à l'écran étant mise en place, nous allons expliquer comment l'écran sera organisé pendant l'édition. La plus grande partie de l'écran est évidemment réservée à l'affichage du texte. Seules les deux dernières lignes sont réservées à d'autres renseignements. L'avant-dernière ligne rappelle continuellement à l'utilisateur qu'il édite un texte ainsi que le nom attribué à celui-ci. La dernière ligne sert aussi bien à l'affichage

des messages d'erreur qu'à la lecture des paramètres de certaines commandes, par exemple, le string d'entrée, indispensable pour effectuer la recherche dans le texte. Remarquons que le nombre de lignes réservées à ces renseignements ainsi que leur emplacement est un choix que nous faisons.

La partie de l'écran destinée au texte contient des cases inoccupées dans le cas où la dernière ligne-écran d'une ligne-texte est plus courte que la longueur d'une ligne du terminal. Si les commandes permettent d'amener le curseur dans une telle case (voir 2.7.5 et 2.7.6), nous caractérisons cet état en disant que le curseur se trouve dans un trou.

Voyons maintenant quelles sont les commandes prévues et comment elles se rapportent à la notion de mode.

2.5. Modes utilisés

Nous adoptons une notion de mode qui implique que dans un mode choisi, l'introduction d'un ou d'une suite de caractères déterminée a toujours le même effet (seconde définition de mode en 1.3.3). Dans ce sens, nous aurons quatre modes différents.

Un mode d'auto-insertion, où la majorité des caractères du clavier, ont comme réaction de l'éditeur, l'insertion du caractère représenté, entre le caractère où se trouve le curseur et le précédent. Un mode de surimpression qui remplace le caractère où se trouve le curseur par le caractère introduit. Ces deux modes diffèrent uniquement par la commande "Insérer un caractère". Toutes les autres commandes, disponibles dans l'un des deux modes, se retrouvent également dans l'autre et possèdent, de plus, les mêmes représentations.

Il existe, enfin, un mode de remplacement ainsi qu'un mode de documentation où seuls quelques caractères du terminal ont un effet sur la continuation du processus.

Suit la présentation détaillée des commandes. Celle-ci respecte, dans le regroupement, la classification énoncée en 1.3.2.2. La notion de "mode" est caractérisée dans la description des commandes spécifiques.

Les points 2.6 et 2.7 explicitent les commandes de défilement du texte à l'écran. Les commandes de modifications du texte sont reprises en 2.8, 2.9 et 2.10. Suivent aux paragraphes 2.12, 2.13 et 2.14 les commandes qui agissent plutôt sur l'éditeur lui-même que sur le texte. Finalement, nous reprenons en 2.11 les commandes d'initialisation et de sauvetage.

2.6. Commandes de modification de l'écran

D'habitude, un écran est trop petit pour l'affichage entier du texte. Les commandes décrites dans la présente section offrent le moyen d'afficher différentes parties du texte.

Tout écran commence toujours par une ligne-texte entière : jamais une ligne-écran qui n'est pas le début d'une ligne-texte ne sera affichée en tête d'un écran. Puisque une ligne-écran d'une ligne-texte qui en contient plusieurs n'a, en général, de sens que dans la ligne-texte dans laquelle elle se trouve, il est inutile, voire désagréable, de présenter une ligne-écran sans le début de sa ligne-texte.

Deux grandes classes partagent les commandes annoncées. Premièrement, nous avons cinq commandes qui ne modifient que l'écran : aller en début ou fin de texte, se déplacer à l'écran suivant ou précédent et centrer l'écran. Le deuxième groupe comprend les commandes de recherche qui présentent un écran là où le texte contient une suite de caractères donnée. Il est à noter que les commandes du second type laissent parfois l'écran inchangé, hormis la position du curseur, lorsque la séquence de caractères recherchée apparaît déjà dans l'écran courant.

2.6.1. Afficher l'écran suivant

On recherche le début de la dernière ligne-texte qui se trouve, entièrement ou partiellement affichée à l'écran. Elle est recopiée comme première ligne d'un nouvel écran, celui-ci est complété par les lignes qui suivent.

Le curseur est placé dans le coin supérieur gauche de l'écran.

Si l'écran courant est le dernier écran, dans le sens où la

dernière ligne du texte est entièrement affichée à l'écran, la commande émet un signal sonore.

2.6.2. Afficher l'écran précédent

Deux contraintes sont à respecter. L'écran précédent doit nécessairement commencer par une ligne-texte et il serait souhaitable qu'il reprenne une partie du début de l'écran courant.

La commande va donc rechercher une ligne-texte et l'afficher en début d'écran. Cet écran sera complété par les lignes-texte suivantes et il devra contenir au moins les deux premières lignes-écran de l'écran qui était présent à l'utilisateur avant l'exécution de la commande.

Le curseur est placé sur le premier caractère de l'écran.

La commande émet un signal audible si le début du texte est déjà à l'écran.

2.6.3. Centrer l'écran

L'effet de cette commande est de réafficher l'écran de sorte que la ligne-écran, sur laquelle est positionné le curseur, soit plus ou moins au centre de l'écran tout en gardant le début d'une ligne-texte en tête de l'écran.

Le curseur reste placé sur le même caractère.

Cependant, en début de fichier, l'écran ne sera pas centré s'il n'y a pas assez de lignes qui précèdent le curseur pour en remplir la première moitié.

La commande n'a aucun effet si l'écran est déjà centré.

2.6.4. Aller en début de texte

Remplit l'écran à partir de la première ligne du texte. Place le curseur dans le coin supérieur gauche.

Si le début du texte est déjà affiché, seul a lieu le positionnement du curseur.

2.6.5. Aller en fin de texte

Remplit la moitié supérieure de l'écran avec les dernières lignes du texte. Le curseur est placé sur le dernier caractère du texte.

La commande se limite à positionner le curseur si la fin du texte est déjà présente à l'écran.

2.6.6. Commandes de recherche

L'utilisateur désire savoir si une certaine suite de caractères se trouve dans le texte et si oui, à quel endroit. La restriction de la recherche à une partie du texte est parfois souhaitée par l'utilisateur. Nous voyons deux manières de recherche différentes :

Recherche incrémentale : Dès que le premier caractère du string est donné, la recherche commence dans une zone définie au préalable. Le curseur se place après la première occurrence du caractère introduit. Au fur et à mesure que l'utilisateur complète le string, le curseur se place derrière la première position de la partie du

string déjà lue. Dès que la suite de caractères donnés suffit pour identifier le string recherché, il devient inutile d'ajouter des caractères à cette suite. En outre, un message d'inexistence est renvoyé par l'éditeur dès que la suite de caractères introduite n'est pas présente dans la partie déjà précisée du texte. L'exemple suivant clarifie cette procédure de recherche. La recherche du mot "protozoaire" se déroule comme suit. Dès que la lettre 'p' est tapée, le curseur se place derrière le premier 'p' qu'il trouve dans la zone de recherche déterminée. L'ajout de la lettre 'r' amène le curseur derrière le premier 'pr', etc. S'il n'existe aucun mot commençant par 'pro', l'introduction de la lettre 'o' affiche le message "Suite de caractères inexistante". Dès que l'utilisateur efface le dernier caractère entré, en l'occurrence 'o', la commande efface le message d'absence du string et le curseur reste placé après 'pr' et de nouveaux caractères sont attendus pour compléter le string recherché.

Recherche non incrémentale : Après avoir spécifié à l'éditeur qu'on désire accomplir une recherche, l'utilisateur écrit la suite de caractères à rechercher. La fin du string entré est signalée par un caractère spécial.

La seconde méthode est plus facile à implémenter parce que la recherche ne commence qu'à partir du moment où le string est entièrement introduit et que l'on interdit toute modification du string en cours de recherche.

2.6.6.1. Recherche en avant

Cette commande exige un seul argument, à savoir la suite de caractères que l'on désire rechercher. Une fois l'entièreté du string entré, l'éditeur cherche dans la région comprise entre la position du curseur et la fin du texte, la première apparition du string. L'écran

est éventuellement mis à jour et le curseur se place sur le caractère qui suit le string.

Les strings qu'on désire rechercher ne peuvent pas contenir le délimiteur de lignes-texte, ceci dans le but de simplifier l'implémentation.

Quand le string n'existe pas, un message est envoyé.

2.6.6.2. Recherche en arrière

L'effet est identique à celui de la "recherche en avant" mais la région de recherche est délimitée par le début du fichier et le caractère du texte sur lequel est positionné le curseur. De plus, le sens de la recherche est inversé et après une éventuelle mise à jour de l'écran, le curseur est placé sur le premier caractère du string.

2.6.6.3. Méthode rapide d'introduction du string

Fréquemment, l'utilisateur désire rechercher plusieurs fois de suite le même string. Entrer le string chaque fois s'avérerait une perte de temps et un inconfort d'utilisation évident. C'est pourquoi, les commandes de recherche peuvent accepter, comme argument, un caractère particulier qui signale que la recherche doit recommencer avec le string utilisé précédemment.

Après avoir parcouru les commandes de modification de l'écran, nous passons à celles qui, par le mouvement du curseur, permettent le déplacement dans un écran affiché.

2.7. Commandes du mouvement du curseur

Ces commandes font voyager le curseur sur l'écran. Il peut avancer ou reculer d'un caractère, aller en début ou en fin de ligne et se déplacer à la ligne suivante ou précédente.

Le passage à la ligne suivante ou précédente est à envisager sous deux angles différents : aller à la ligne-texte ou ligne-terminal suivante (précédente). De même, nous décrivons les commandes de déplacement en début ou fin de ligne pour deux types de lignes différents : la ligne-texte et la ligne-écran.

2.7.1. Avancer d'un caractère

De manière générale, le curseur se déplace d'un caractère vers la droite.

Lorsque le curseur se trouve sur le dernier caractère d'une ligne-écran, il se déplacera sur le premier caractère de la ligne-écran suivante. Il en est exactement de même en fin de ligne-texte (dans ce cas, le curseur est sur le délimiteur de lignes-texte) puisque la fin d'une ligne-texte est également une fin de ligne-écran.

En fin d'écran, l'effet de la commande est d'afficher un nouvel écran, suivant le principe de la commande "afficher l'écran suivant" (cfr. 2.6.1). Le curseur est alors placé sur le premier caractère de la première ligne-écran qui suit l'écran affiché précédemment.

En fin de texte, la commande émet un "bip".

2.7.2. Reculer d'un caractère

Normalement, le curseur se déplace d'un caractère vers la gauche.

En début de ligne-écran, donc aussi en début de ligne-texte, la commande déplace le curseur sur le dernier caractère de la ligne-écran précédente.

En début d'écran, la commande affiche l'écran précédent (cfr. 2.6.2) et place le curseur sur le dernier caractère de la ligne-écran précédant l'écran qui était affiché.

En début de texte, la commande émet un signal sonore.

2.7.3. Aller à la ligne-texte suivante

Cette commande fait descendre le curseur à la ligne suivante du texte de cette manière : si le curseur se trouve sur le $n^{\text{ième}}$ caractère de la ligne-texte, il se placera également sur le $n^{\text{ième}}$ caractère de la ligne-texte suivante, sauf si celle-ci en contient moins que n , auquel cas, le curseur se placera sur le délimiteur de lignes-texte. Plusieurs exécutions consécutives de cette commande amèneront le curseur sur la $n^{\text{ième}}$ position de la ligne-texte atteinte, à condition qu'elle contienne au moins n caractères. Il est donc clair que le curseur ne descend pas toujours verticalement, mais bien en zig-zag si certaines lignes-texte ne sont pas suffisamment longues.

Si la ligne-texte courante est affichée comme dernière ligne-texte de l'écran, l'écran suivant est affiché et le curseur se place sur la ligne-texte suivante.

En fin de fichier, la commande émet un signal acoustique.

2.7.4. Aller à la ligne-texte précédente

Cette commande déplace le curseur à la ligne précédente du texte de la manière suivante : si le curseur se trouve sur le $n^{\text{ième}}$ caractère de la ligne-texte, il se placera également sur le $n^{\text{ième}}$ caractère de la ligne-texte précédente, sauf si celle-ci en contient moins que n , auquel cas, la commande positionne le curseur sur le délimiteur de lignes-texte. Comme pour la commande précédente, le curseur peut voyager en zig-zag.

Si la ligne-texte est la première de l'écran, un nouvel écran est affiché exactement de la même manière que celle décrite dans la commande "afficher l'écran précédent" ,explicitée en 2.6.2. Après exécution de la commande, on retrouvera le curseur sur le $n^{\text{ième}}$ (ou le dernier) caractère de la ligne précédente du texte.

En début de texte, la commande émet un signal acoustique.

2.7.5. Descendre d'une ligne-terminal

Si le curseur se trouve sur la $n^{\text{ième}}$ case d'une ligne-terminal, l'effet de la commande est de le déplacer sur la $n^{\text{ième}}$ case de la ligne-terminal suivante qu'il y ait un caractère du texte ou non. Dans le second cas, le curseur est dit placé dans un trou, dont la signification a été précisée en 2.4.2.

En fin d'écran, l'écran suivant est affiché et le curseur est placé sur la $n^{\text{ième}}$ case de la ligne-terminal qui contient , après affichage, la ligne-écran qui suit les lignes précédemment présentes à l'écran.

En fin de texte, un signal sonore est émis.

2.7.6. Monter d'une ligne-terminal

Lorsque le curseur se trouve sur la n^{ième} case d'une ligne-terminal, l'effet de la commande est de le déplacer sur la n^{ième} case de la ligne-terminal précédente qu'il y ait un caractère du texte ou non (cfr. 2.4.2).

Si la ligne-terminal est la première de l'écran, l'écran précédent est affiché et le curseur est placé sur la n^{ième} case de la ligne-terminal qui contient, après affichage, la ligne-écran qui précède les lignes précédemment présentes à l'écran.

En début de texte, émission d'un signal acoustique.

Cette commande et la précédente sont appréciables pour deux raisons. Elles facilitent, d'une part, l'édition de tableaux (cfr. 2.8.1) et permettent, d'autre part, de se mouvoir à travers les différentes lignes-écran d'une même ligne-texte.

2.7.7. Aller en début de ligne-écran

Dans tous les cas, le curseur se place sur le premier caractère de la ligne-écran contenue dans la ligne du terminal courante.

2.7.8. Aller en fin de ligne-écran

Dans tous les cas, le curseur se place sur le dernier caractère de la ligne-écran.

2.7.9. Aller en début de ligne-texte

Dans tous les cas, la commande déplace le curseur sur le premier caractère de la ligne-texte courante.

2.7.10. Aller en fin de ligne-texte

Le curseur est déplacé sur le délimiteur de lignes-texte. Il est parfois nécessaire d'afficher l'écran suivant puisqu'il est possible que la fin de la ligne-texte ne soit pas présente à l'écran.

2.8. Commandes d'insertion et d'effacement

Cette section présente une grande partie des commandes de modification du texte.

En ce qui concerne l'insertion d'un caractère, deux commandes différentes sont prévues, l'une pour le mode auto-insertion, l'autre pour le mode de surimpression, comme annoncé au point 2.5. La représentation de ces commandes est la même dans les deux modes mais les effets sont différents.

Ensuite, nous présentons deux commandes d'effacement d'un caractère et enfin, nous détaillons la suppression et l'insertion d'une partie d'une ligne-texte.

2.8.1. Insérer un caractère

Tout caractère, qui n'est pas reconnu comme le début d'une représentation de commande, est inséré à la place où se trouve le curseur. Par conséquent, l'insertion d'un caractère ne nécessite rien d'autre que de le frapper. Voyons quel en est l'effet en mode auto-insertion.

La mise à jour de l'écran varie suivant que l'on se trouve en fin de texte ou au milieu du texte. En fin de texte, il suffit d'afficher le nouveau caractère inséré. L'insertion au milieu du texte nécessite tantôt l'affichage de toute la suite de l'écran, tantôt uniquement le réaffichage de la fin de la ligne-texte courante. En effet, lorsqu'une ligne-texte croît de telle façon qu'elle occupe une ligne-terminal en plus, toute la suite de l'écran est réaffichée, sinon seule la fin de la ligne-texte est recopiée.

Quand le curseur est positionné sur une case vide de l'écran, toutes les cases qui se trouvent entre le dernier caractère de la ligne et le curseur sont remplies par des caractères "blancs". Ceci peut s'avérer très utile pour l'édition de tableaux, dont le contour est représenté par des caractères alphanumériques tels que "-" et "!". Une fois les délimitations du tableau construites, il faut remplir celui-ci; c'est pourquoi, nous nous intéressons à un mode de surimpression.

Dans ce mode, l'insertion d'un caractère diffère de la méthode précédente si le curseur se trouve sur un caractère d'une ligne-texte : la suite de la ligne texte n'est pas décalée vers la droite, mais le caractère du curseur est remplacé par celui qui est frappé. La mise à jour de l'écran se limite au remplacement d'un caractère. Par contre, et ceci est valable dans les deux modes, l'introduction d'un délimiteur de lignes-texte coupe la ligne en deux sans en effacer un caractère. De plus, si le curseur se trouve dans un trou, le principe reste le même que pour l'insertion en mode auto-insertion.

2.8.2. Supprimer un caractère

2.8.2.1. Supprimer le caractère précédent

Cette commande efface le caractère qui précède le curseur. L'écran est mis à jour, c'est-à-dire que la ligne-texte est décalée d'une position vers la gauche, à partir de la position du caractère effacé, jusqu'en fin de ligne. Si la ligne-texte est diminuée d'une ligne-écran, toute la suite de l'écran est réaffichée.

Lorsque le curseur se trouve dans un trou, on considère que sa position est équivalente à la place du délimiteur de lignes et le caractère précédant celui-ci est alors effacé.

En début de ligne-texte, le séparateur de lignes est effacé et les deux lignes-texte concernées sont regroupées en une seule, à condition que le nombre de caractères ne dépasse pas 255, auquel cas un message d'erreur est affiché. La réunion de deux lignes-texte peut entraîner le décalage de la suite de l'écran d'une position vers le haut.

En début d'écran, la première ligne-texte à l'écran est unie à la précédente et l'écran précédent est affiché. En début de texte, le seul effet est un signal acoustique.

Le curseur occupe, dans la majorité des cas, la case du caractère effacé. Par contre, le curseur reste immobile si la commande est exécutée en début d'une ligne-texte, qui n'est pas la première affichée à l'écran, et si le délimiteur qui la précède est situé sur la dernière case d'une ligne-terminal.

2.8.2.2. Effacer le caractère sur lequel se trouve le curseur

Cette commande est surtout utile, lorsqu'on doit effacer plusieurs caractères qui suivent le curseur.

Dans le cas général, le caractère où se trouve le curseur est effacé et le caractère juste à sa droite vient se mettre dans sa case. Quand le curseur se trouve dans un trou ou sur le délimiteur de lignes, ce dernier est supprimé et les deux lignes sont regroupées. Si elles occupent moins de lignes-terminal qu'avant, toute la suite de l'écran est réaffichée, sinon uniquement la nouvelle ligne-texte créée.

Parfois, on voudrait éliminer toute la fin d'une ligne ou la placer à un autre endroit du texte. Le but des deux commandes suivantes est de réaliser ces objectifs.

2.8.3. Supprimer jusqu'en fin de ligne

Elle efface la partie de la ligne-texte comprise entre le curseur et le délimiteur de lignes, sans effacer celui-ci. Si le curseur se trouve sur un délimiteur, la commande n'a pas d'effet. La partie effacée est mémorisée pour être éventuellement placée à une autre position du texte. Seule une ligne-texte peut être mémorisée à la fois.

Le curseur reste toujours immobile.

2.8.4. Insérer une zone mémorisée

La deuxième partie du transfert d'une ligne est réalisée ici. La ligne doit être mémorisée au préalable par la commande précédente. L'utilisateur amène le curseur à l'endroit d'insertion et l'exécution de la commande insère à cette place les caractères mémorisés. Le curseur est alors placé après le dernier caractère inséré. La commande peut être répétée plusieurs fois avec les mêmes caractères mémorisés.

2.9. Commandes manipulant des régions du texte

Le transfert, le copiage et la suppression d'une partie plus importante du texte seront exécutés en trois temps. D'abord, les régions doivent être délimitées, puis, pour transférer et copier, le curseur doit être positionné à l'endroit d'insertion voulu et finalement, la commande elle-même sera exécutée.

Une commande particulière aura comme objectif d'identifier les endroits significatifs du texte, en les marquant. Les commandes de transfert, de copiage et de suppression se basent sur ces marques pour manipuler les régions.

2.9.1. Placer une marque

Les commandes de transfert et de copiage demandent d'identifier trois endroits dans le texte : le début et la fin de la région à manipuler ainsi que l'endroit d'insertion.

Pour marquer un endroit, l'utilisateur doit amener le curseur à cette place et y exécuter la commande de marquage. Au maximum deux marques sont retenues, puisqu'un troisième endroit peut être identifié par la position du curseur. Le placement d'une troisième marque fait oublier la première placée.

Pour simplifier les commandes de transfert, de copiage et de suppression, nous nous sommes limités à la manipulation de zones composées de lignes-texte entières. Ainsi, l'utilisateur doit amener le curseur en début de ligne-texte pour placer une marque.

2.9.2. Transférer une région

La partie comprise entre deux marques est insérée à l'endroit où se trouve le curseur et supprimée à sa place initiale. La première ligne transférée est centrée à l'écran et le curseur occupe le premier caractère de celle-ci.

Si la zone n'est pas complètement délimitée, un message d'erreur est envoyé.

2.9.3. Copier une région

Le fonctionnement est semblable au transfert d'une région, mais le texte n'est pas supprimé à l'endroit d'où il vient : on fait réellement une copie. Le curseur ne change pas de place.

2.9.4. Supprimer une région

La zone, délimitée par la dernière marque placée et la position du curseur (celui-ci doit se trouver sur le premier caractère d'une ligne-texte), est enlevée du texte. Après exécution, la ligne-texte qui suit la zone effacée est centrée à l'écran et le curseur est placé sur le premier caractère de celle-ci.

2.10. Commandes de remplacement

Ces commandes remplacent les occurrences d'une suite de caractères par une autre, dans une région donnée du texte. Le remplacement peut se faire soit immédiatement, pour toutes les occurrences dans la région déterminée, soit après que l'éditeur ait demandé la confirmation de remplacement pour chaque string. Pour des raisons de facilité, les suites de caractères à remplacer ou de remplacement ne peuvent contenir de délimiteur de lignes-texte. Voyons ces deux possibilités plus en détail.

2.10.1. Remplacement total

La commande attend comme premier argument la suite de caractères à remplacer, suivie d'un séparateur et comme deuxième argument, la suite de caractères par laquelle on remplace. Ceci a lieu dans la région délimitée par la position du curseur et la fin du texte.

L'écran n'est pas modifié, sauf dans le cas où la commande a occasionné des remplacements dans les lignes affichées. Le curseur reste immobile.

2.10.2. Remplacer moyennant confirmation

La commande attend comme premier argument la suite de caractères à remplacer, suivie d'un séparateur et comme deuxième argument, la suite de caractères par laquelle on remplace.

L'éditeur recherche, à partir de la position du curseur, la première occurrence du string à remplacer. Une fois cette occurrence

trouvée, il y a un éventuel affichage d'un nouvel écran ayant comme première ligne-texte, la ligne-texte où se trouve le string, le curseur étant placé sur le caractère qui suit le string. Dès ce moment, l'éditeur attend une réponse qui peut être "oui" pour remplacer et continuer, "non" pour continuer sans remplacer et "stop" pour arrêter l'exécution de la commande sans remplacer.

Cette commande place implicitement l'éditeur dans un autre mode (cfr. 1.3.3 et 2.5). En effet, il ne faut pas s'étonner de ne pouvoir insérer le caractère "G", par exemple, en frappant la touche "G" puisque l'éditeur n'attend que trois réponses précises, une signifiant "oui", une autre, "non" et enfin une dernière, "stop".

2.11. Commandes d'initialisation et de sauvetage

Les transferts entre la mémoire centrale et la mémoire de masse se réalisent grâce à ces deux commandes.

2.11.1. Initialisation

Au début de chaque processus d'édition, cette commande s'exécute de façon implicite. Elle demande à l'utilisateur de donner le nom du texte qu'il désire éditer ou bien d'indiquer qu'il s'agit d'un nouveau texte. Cette commande peut être appelée explicitement pendant l'édition, si l'utilisateur désire manipuler un texte différent de celui qu'il vient de traiter.

2.11.2. Sauvetage

La clôture du traitement du texte nécessite le transfert de celui-ci sur la mémoire permanente, à la seule condition qu'on veuille garder une copie du travail réalisé.

2.12. Commande de répétition

La plupart des commandes admettent un facteur de répétition. La commande est alors exécutée un nombre de fois égal au facteur de répétition.

La commande attend un nombre entier positif comme argument de répétition, un séparateur, la commande à exécuter et un caractère de fin. La commande, passée comme argument, est alors exécutée un nombre de fois égal à l'argument de répétition, à partir de la position du curseur.

Certaines commandes ne peuvent être répétées. C'est le cas des commandes de recherche ou de remplacement.

2.13. Commandes de documentation

Ces commandes décrivent plus ou moins brièvement les commandes qui peuvent être utilisées avec l'éditeur et le fonctionnement de chacune d'elles.

2.13.1. Documentation globale

La liste complète des commandes est affichée en parallèle avec leur représentation.

2.13.2. Documentation par commande

Cette commande attend de l'utilisateur qu'il donne la représentation de la commande sur laquelle il désire être informé. La description de celle-ci est alors affichée.

2.14. Construction de nouvelles commandes

Parfois, l'utilisateur est amené à répéter la même séquence de commandes. Pour faciliter sa tâche, nous allons lui permettre de construire de nouvelles commandes, appelées macros, en enchaînant plusieurs commandes existantes.

L'utilisation des macros nécessite deux étapes. La première consiste en la définition et la seconde en l'exécution de cette commande nouvellement créée.

2.14.1. Commande de construction d'une macro

Il s'agit là d'une commande qui attend, comme paramètres, la suite des commandes à enchaîner suivie d'un caractère indiquant la fin.

2.14.2. Exécution d'une macro

Cette commande vérifie si une macro a été définie et l'exécute dans ce cas.

On peut donner un facteur de répétition.

ANALYSE D'IMPLEMENTATION

CHAPITRE 3
ANALYSE D'IMPLEMENTATION

3.1. Introduction

Ce troisième chapitre expose la manière selon laquelle le texte est représenté en mémoire centrale.

D'abord, nous introduisons les notions de "point" et de "fichier". Puis, nous présentons différentes possibilités d'organiser la mémoire et à cette occasion, trois grandes méthodes sont expliquées : le rangement séquentiel, le chaînage et la liste de pointeurs. Pour chacune des solutions, les avantages et les inconvénients sont mentionnés, et nous optons finalement, pour l'une d'entre elles en justifiant notre choix.

Un dernier point traite le problème du manque de place lors de l'insertion de caractères.

Nous tenons à préciser que la discussion dans ce chapitre se situe à un niveau logique : on n'explique pas comment les différents concepts sont implémentés.

3.2. Préliminaires

La description de la manipulation du texte en mémoire centrale nécessite l'introduction de deux nouvelles notions.

Tout texte traité par un ordinateur est appelé fichier. A chacun d'eux, on attribue un nom qui l'identifie. Dans le cadre de notre travail, on admettra que le fichier manipulé se trouve entièrement en mémoire centrale. D'une part, le problème de la concurrence en mémoire centrale ne se pose pas puisque l'éditeur sera implémenté sur micro-ordinateur. D'autre part, nous désirons fabriquer un outil de travail pour des non-spécialistes en informatique et de ce fait, la majorité des fichiers édités auront une taille leur permettant de tenir en mémoire. Le fait que le fichier soit entièrement en mémoire centrale simplifie l'implémentation de l'éditeur. En effet, cette hypothèse évite des entrées-sorties de la mémoire centrale vers le disque pendant un processus d'édition et de plus, le temps de réponse s'en trouve diminué.

Une position de repère dans le fichier en mémoire centrale est donnée par un concept logique, qu'on appelle le point. Le point et le curseur identifient tous deux l'endroit dans le texte où les commandes prennent leur action, le premier en mémoire, le second à l'écran. Cependant quelques précisions nous semblent nécessaires.

Tout d'abord, si le curseur identifie un caractère à l'écran, le point doit être considéré, comme se situant entre deux caractères, celui sur lequel est placé le curseur et le précédent. Illustrons ceci par un exemple. Quand le curseur se trouve sur le troisième caractère d'une ligne-texte, l'insertion d'un caractère place celui-ci entre le deuxième et le troisième caractère de cette ligne. Vu sous cet angle, le point peut être compris comme l'endroit où l'insertion a lieu.

Remarquons que le curseur peut parfois se trouver ailleurs que sur un

caractère du texte, à savoir, dans un trou ou dans une case réservée à autre chose que l'affichage du texte. Lorsque le curseur se situe dans un trou (cfr. 2.4.2), la position du point est entre le dernier caractère de la ligne-texte et le délimiteur de lignes.

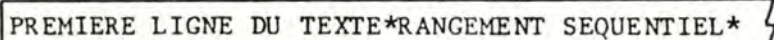
Pendant l'exécution de certaines commandes, le curseur occupe des cases réservées à la lecture de paramètres et, dans ce cas, il ne donne plus un point de repère à l'écran; par contre, le point reste un repère dans le fichier correspondant à la position du curseur immédiatement avant l'exécution de la commande.

Avant de choisir une implémentation particulière de nos objectifs, voyons quelles sont les contraintes que nous devons respecter. La simplicité, maintes fois mentionnée, nous oblige à opter pour des solutions peu sophistiquées. D'autre part, il ne faut pas perdre de vue la nécessité d'un temps de réponse acceptable et la contrainte de place, dérivant du fait que le fichier est entièrement en mémoire centrale. Par conséquent, celle-ci doit être organisée de telle façon que la place disponible ne soit pas occupée par trop de choses, autres que les caractères du texte.

Note : Le type de lignes, dont on parle dans ce chapitre, est exclusivement la ligne-texte. Nous parlerons donc simplement de ligne, pour alléger le style.

3.3. Représentation du texte en mémoire centrale

Une première idée, qui vient à l'esprit, est de placer les caractères du texte les uns derrière les autres, respectant la structure du texte définie en 1.2.2.1 (voir figure, le délimiteur de ligne y est représenté par le caractère '*').



PREMIERE LIGNE DU TEXTE*RANGEMENT SEQUENTIEL*

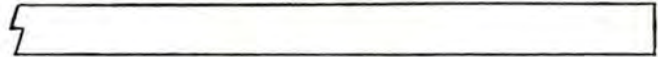


Figure 3-1: Rangement séquentiel du texte en mémoire centrale

Cette solution est cependant inacceptable pour plusieurs raisons : l'insertion et la suppression d'un caractère demande le décalage de tous les caractères qui suivent, l'accès à la n^{ième} ligne exige le parcours séquentiel de tous les caractères à partir du début. Pour éviter ces problèmes, nous devons considérer la mémoire non plus comme une suite continue de cellules permettant d'enregistrer des caractères, mais comme une entité découpée en morceaux, qu'on appelle blocs ou pages.

L'insertion et la suppression de caractères ou de lignes à un endroit du texte doivent se faire sans manipuler trop d'autres lignes. Dès lors, la mémoire est divisée de telle manière que l'ajout et le retrait de caractères n'en modifient qu'une zone restreinte. Se pose la question de savoir comment découper la mémoire.

Une solution très simple est de réserver une place maximale de 256 caractères pour chaque ligne, ce qui est évidemment impensable vu le gaspillage engendré.

Dans la discussion qui suit, nous nous limiterons à la prise en compte d'une découpe en blocs de même taille. Les avantages en gain

de place d'une découpe en tailles variables seraient étouffés par la complication des algorithmes et concepts nécessaires pour sa gestion.

Dès lors, le problème est de choisir la taille des blocs, qui ne peut être trop grande, sinon on n'élimine pas les problèmes occasionnés lors de l'insertion et de la suppression.

Deux possibilités sont à envisager : ou bien les blocs ont une taille telle qu'ils puissent contenir une ligne de longueur maximale, ou bien la taille est inférieure à 256 caractères et, dans ce cas nous devons admettre que certaines lignes chevauchent plusieurs blocs.

Les deux sections suivantes sont consacrées, respectivement, à l'analyse de chacune des deux possibilités.

3.4. Analyse de la découpe en petits blocs

La taille d'un bloc est inférieure à la longueur maximale d'une ligne-texte. Nous rejettons la possibilité de mettre plus d'une ligne par bloc, soit parce qu'on est ramené au problème initial, trop de lignes se suivent alors séquentiellement, soit parce que la gestion d'une solution évitant un rangement séquentiel trop étendu deviendrait trop compliquée. Cette hypothèse permet de scinder le problème en deux : l'organisation des blocs d'une même ligne et le mécanisme d'accès aux lignes.

3.4.1. Organisation des blocs d'une ligne

Une ligne peut parfois chevaucher plusieurs blocs et on désire étudier l'organisation des blocs contenant les parties d'une même ligne. Analysons les différentes manières, sans nous préoccuper de la taille d'un bloc.

Une technique consiste à placer une ligne-texte dans des blocs contigus.

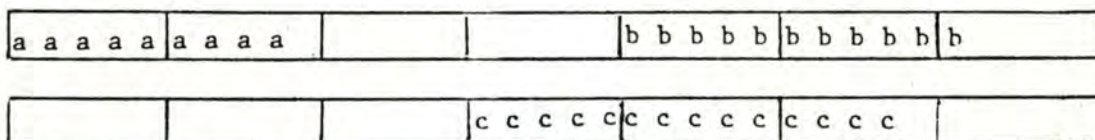


Figure 3-2: Rangement séquentiel dans les blocs

L'avantage de cette technique est que les blocs ne sont occupés par aucune information extérieure au texte. Par contre, si l'insertion de caractères dans une ligne nécessite un nouveau bloc, il faut chercher une suite assez longue de blocs contigus pour y déplacer la ligne.

Une autre solution nécessite la découpe des blocs en deux parties, un champ de données et un champ de lien, ce dernier servant à relier les blocs. Un bloc est rattaché à son précédent, suivant ou même aux deux.

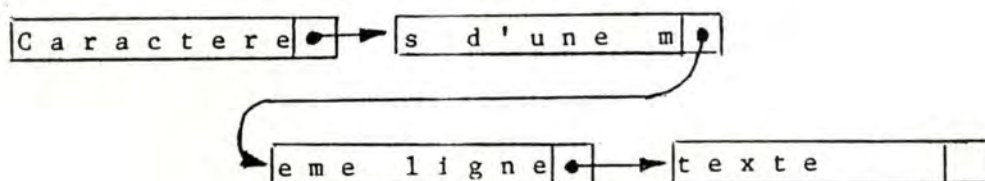


Figure 3-3: Chaînage simple

Le chaînage simple ne permet pas de passer, à la fois, d'un bloc à son précédent et à son suivant. Le rattachement du dernier bloc au premier (chaînage circulaire) évite ce problème, mais il faut parcourir toute la chaîne.

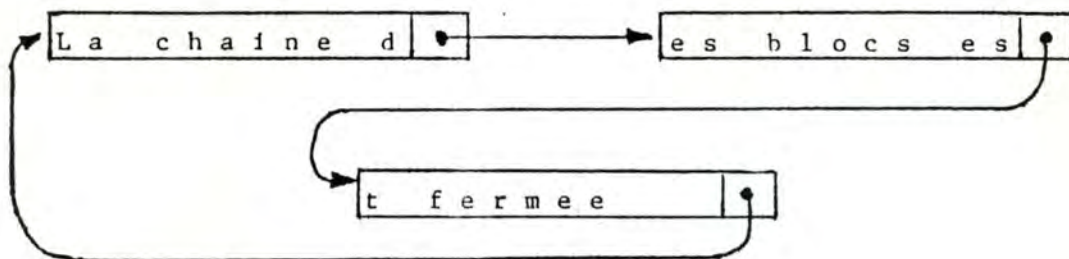


Figure 3-4: Chaînage circulaire

Grâce au chaînage double, le mouvement dans les deux directions est facile, mais chaque bloc contient deux pointeurs.

La partie des blocs utilisée à la gestion interne de ceux-ci constitue une perte de place.

Afin d'éviter de couper les blocs en deux parties, on peut

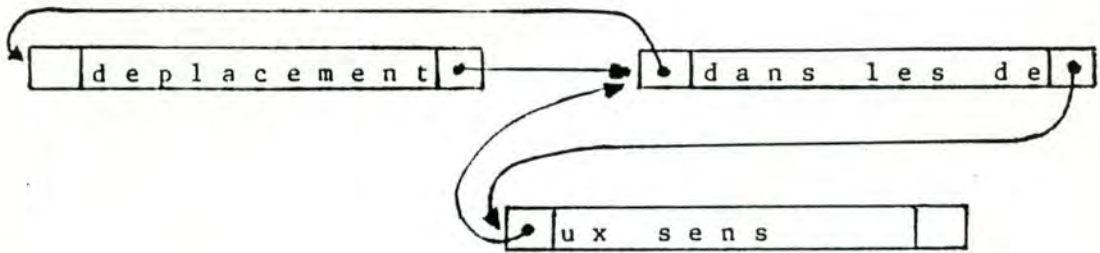


Figure 3-5: Chânage double

regrouper tous les champs de lien; cette solution est appelée liste de pointeurs.

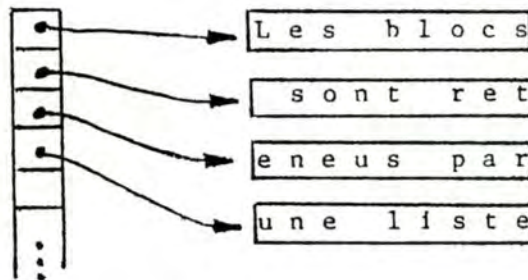


Figure 3-6: Liste de pointeurs

L'organisation en liste de pointeurs a les avantages du chânage double. Quant à la place occupée par les pointeurs, elle dépend fortement de la taille des blocs et des lignes, puisqu'il faut prévoir le nombre maximum de places pour les pointeurs de chaque ligne.

3.4.2. Mécanisme d'accès aux lignes

Le passage d'une ligne à l'autre exige que l'adresse du premier bloc de chaque ligne soit connue. Une première solution est de chaîner les lignes entre elles : chaque ligne contient l'adresse de la ligne suivante, l'adresse de la première ligne du texte étant retenue dans un élément particulier. Comme on doit passer aussi bien à la ligne précédente qu'à la suivante, on est obligé de faire un chânage

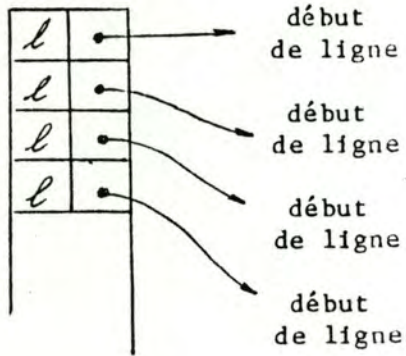
dans les deux sens, si on ne veut pas parcourir toute la chaîne. Remarquons la nécessité de disposer de deux types de blocs différents, celui reprenant les adresses des lignes suivantes ou précédentes et les autres.

Néanmoins, l'adresse d'une ligne peut être reprise dans un élément séparé du texte, appelé descripteur de ligne dans lequel on peut ajouter, éventuellement, d'autres caractéristiques de la ligne, telles que sa longueur. Il s'agit alors d'organiser ces descripteurs. Les deux procédés qui nous semblent les mieux adaptés sont le rangement séquentiel et le chaînage double. Tous deux simplifient l'accès à la ligne suivante ainsi qu'à la ligne précédente. Le rangement séquentiel présente comme inconvénient le décalage des descripteurs de toutes les lignes suivantes, lors de l'insertion et de la suppression de nouvelles lignes, tandis que le chaînage double demande deux pointeurs pour chaque descripteur.

La liste de pointeurs réunit les inconvénients des deux autres méthodes : l'insertion et la suppression posent le même problème au niveau des pointeurs vers les descripteurs que le rangement séquentiel et, de plus, on perd de la place pour les pointeurs.

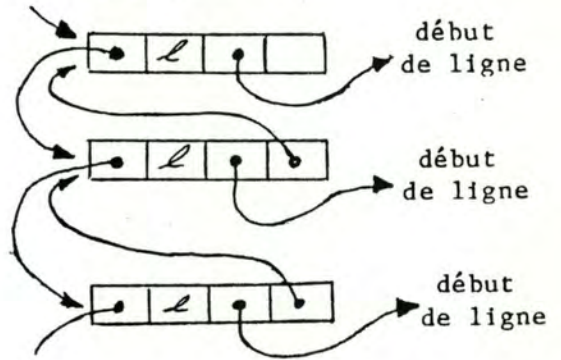
Notons que pour toutes ces méthodes, il faut pour chaque ligne du texte un descripteur, qui comprend l'adresse du premier bloc de la ligne, ce qui signifie au moins deux Bytes.

descripteurs



Rangement séquentiel

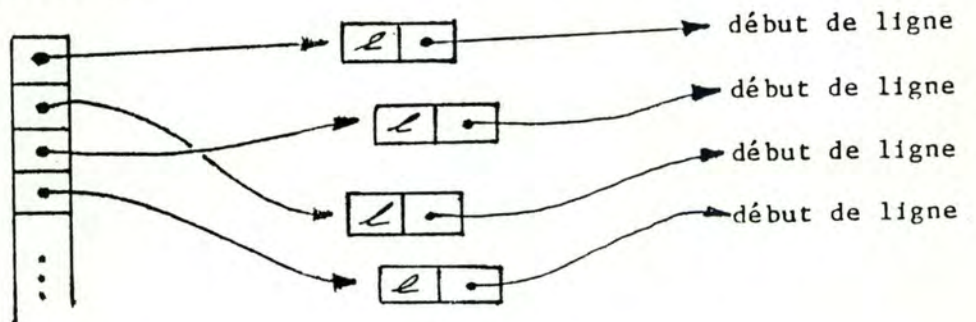
descripteurs



Chainage double

pointeurs vers
les descripteurs

descripteurs
de lignes



Liste de pointeurs

Figure 3-7: Organisation des descripteurs

3.5. Analyse de la découpe en grands blocs

Etudions maintenant les types d'organisation possibles lorsque la taille des blocs est supérieure à la longueur maximale d'une ligne. Pour être raisonnable, cette solution doit admettre plusieurs lignes dans un même bloc. Par contre, une ligne ne peut pas être répartie sur deux blocs différents. Nous justifions cette limitation par le fait suivant : le but étant d'éviter la manipulation de trop de caractères lors de modifications du texte, les lignes ne peuvent chevaucher deux blocs; sinon, on risque d'avoir des répercussions sur plusieurs blocs.

3.5.1. Organisation des blocs

Un bloc peut contenir plusieurs lignes mais, comment savoir quelles sont les lignes présentes dans un bloc ou encore, dans quel bloc peut-on trouver une ligne particulière ?

3.5.1.1. Descripteur par ligne

On peut imaginer un descripteur par ligne qui donne, pour chacune, l'adresse du bloc et l'endroit du premier caractère de cette ligne dans le bloc (déplacement). L'insertion dans un bloc implique la remise à jour des descripteurs de certaines lignes (partie déplacement) du bloc. Vu la fréquence des insertions et suppressions, il est nécessaire que cette remise à jour ne soit pas trop compliquée; ceci nous mène à placer dans les blocs des lignes consécutives du texte. En effet, si les lignes contenues dans un bloc sont quelconques dans le texte, le problème de l'accès aux descripteurs à partir des lignes se pose. Même si un ordre quelconque n'exige pour un transfert de lignes qu'une mise à jour des descripteurs et aucun

déplacement physique de caractères, le surplus de travail exigé lors de l'insertion ou suppression est trop grand.

Grâce aux descripteurs, on doit pouvoir passer facilement d'une ligne à la précédente ou à la suivante. On ordonnera les descripteurs en choisissant une des trois méthodes suivantes : rangement séquentiel, chaînage ou liste de pointeurs.

Le nombre de lignes d'un texte d'une taille donnée dépend essentiellement de la structure du texte : il est fonction de la longueur des lignes. Un texte peut être composé de beaucoup de lignes de petites tailles ou de peu de lignes relativement longues. Il est donc difficile de prévoir le nombre de descripteurs de ligne.

- Soit, on réserve de la place pour un grand nombre de descripteurs et, dans ce cas, on gaspille de la place lors de l'édition d'un texte composé de grandes lignes,
- ou bien, le nombre de descripteurs est réduit et il n'est pas possible d'occuper tous les blocs si les lignes sont très courtes,
- enfin, on admet la création dynamique de descripteurs, ce qui peut compliquer la gestion de la mémoire.

3.5.1.2. Un descripteur par bloc

Le problème du nombre de descripteurs à réserver peut être évité par la recherche d'une solution basée sur un seul descripteur par bloc. En effet, la taille d'un bloc étant fixe, on peut calculer, indépendamment de la structure du texte, le nombre de descripteurs nécessaires. Reste à voir comment se limiter à un seul descripteur par bloc et comment accéder sans trop d'opérations de recherche, aux différentes lignes.

Il est certain qu'un descripteur ne peut référencer toutes les

lignes qui sont contenues dans un bloc sinon, se pose le problème de la taille de ce descripteur. L'information contenue dans le descripteur doit identifier le groupe de lignes appartenant au bloc. Le mécanisme d'accès aux lignes comprend deux phases : l'accès au bloc, grâce à l'information contenue dans le descripteur et la localisation précise, laissée à l'organisation interne du bloc. On peut imaginer le descripteur de blocs contenant, par exemple :

- le numéro de la première ligne, ainsi que le nombre de lignes contenues dans le bloc,
- le numéro de la première et de la dernière ligne du bloc, etc.

Note : par numéro de ligne, nous entendons le numéro d'ordre de la ligne dans le texte.

3.5.1.3. Organisation des descripteurs par bloc

Le descripteur d'un bloc donné peut être inclu dans le bloc lui-même, ce qui oblige à chaîner les blocs. Ou bien, les descripteurs ne font pas partie des blocs et forment un ensemble à organiser de telle sorte qu'on puisse retrouver l'ordre du texte. Si les descripteurs sont gérés de façon à refléter l'ordre du texte (le premier descripteur donne le bloc qui contient le début du texte, le second identifiant le bloc qui contient la seconde partie du texte, ...), une des deux informations contenue dans le descripteur est redondante. Il suffit, par exemple, d'écrire dans le descripteur le nombre de lignes appartenant au bloc ou bien le numéro de la première ligne du bloc.

De nouveau, les descripteurs peuvent être rangés séquentiellement, chaînés ou gérés par une liste de pointeurs. Comme la taille d'un bloc est supérieure à 256 caractères, le nombre de blocs, et donc de descripteurs, est relativement réduit. Par conséquent, le rangement séquentiel des descripteurs paraît bien

adapté. En effet, c'est une méthode simple et l'insertion ou la suppression d'un descripteur ne demande qu'un décalage de peu d'éléments.

3.5.2. Organisation interne d'un bloc

Le but de cette section est de déterminer le placement des lignes dans une page et l'accès à celles-ci.

Une solution très simple est de placer les lignes séquentiellement dans la page et de les séparer par un délimiteur.

```
begin * a : = 5 ; * b : = 3 ; * end ; *
```

Figure 3-8: Rangement séquentiel des lignes dans une page

Une autre méthode consiste à placer les lignes séquentiellement dans la page sans les séparer par le délimiteur mais d'ajouter en fin de page, soit le nombre de caractères de chacune d'elles, soit le déplacement du début de ligne par rapport au début de page.

```
begin a : = 5 ; b : = 3 ; end ; 4 5 5 5
```

Figure 3-9: Rangement séquentiel avec longueur de ligne

Ces deux techniques gardent regroupée la place libre dans les pages après les lignes et chaque insertion ou suppression demande le déplacement des caractères qui suivent dans la page.

Une troisième possibilité est de retenir pour chaque ligne le déplacement et le nombre de caractères. Ainsi, les lignes ne doivent pas nécessairement être accolées les unes aux autres, ce qui peut être

avantageux lors de l'insertion et surtout de la suppression.
Cependant, la gestion des places inoccupées devient plus difficile.

```
                                d 1  d 1  d 1  d 1  
b e g i n a : = 5 ;      b : = 3 ;   e n d ;      1 8 4 1 2 5 5 5 0 5
```

Figure 3-10: Rangement sans contiguité

3.6. Solution adoptée

Nous avons choisi de placer les lignes dans des blocs de taille supérieure à la longueur maximale d'une ligne-texte. La solution des petits blocs a été rejetée, parce qu'elle utilise trop de place pour les pointeurs et exige un descripteur pour chaque ligne. En plus, si on ne veut pas se servir de la réservation dynamique de blocs ou de descripteurs, il faut fixer, à l'avance, le nombre de descripteurs donc de lignes du texte.

3.6.1. Taille et nombre de pages

La taille des blocs a été fixée à 256 caractères pour les raisons suivantes :

- la longueur doit être au moins égale à 256
- pour minimiser le nombre de caractères à décaler lors d'une insertion ou suppression, les blocs ne peuvent être trop grands
- mais, l'argument essentiel est que le déplacement et le nombre de lignes dans une page peuvent être enregistrés dans un seul Byte.

Le nombre de blocs, dont on peut disposer, dépend de la place disponible en mémoire centrale. A priori, on espère qu'il restera 20 K ($K=1024$) caractères, ce qui donnerait environ 80 pages. Le nombre peu élevé de blocs nous incite à organiser les descripteurs par rangement séquentiel.

3.6.2. Organisation interne d'une page

Les lignes sont placées consécutivement dans les pages, en commençant par la gauche. Pour chaque ligne, on met le nombre de caractères en fin de page. Une ligne vide est représentée par sa

longueur uniquement, qui vaut 0. Nous avons choisi cette solution parce qu'elle est plus simple que le rangement non consécutif des lignes et que la longueur de ligne est souvent utilisée. Le simple rangement contigu aurait obligé le parcours de toute la ligne pour en connaître sa longueur, et le parcours de toutes les lignes précédentes dans la même page pour trouver le premier caractère d'une ligne donnée.

3.6.3. Gestion des pages

Les descripteurs sont rangés séquentiellement dans une table en respectant l'ordre du texte. Chacun d'eux comprend l'adresse, le nombre de lignes et le taux d'occupation (nombre de cases occupées dans la page par le texte et les descripteurs de longueur) de la page. Il nous est apparu plus judicieux de mettre le nombre de lignes plutôt que le numéro d'ordre de la première ligne car, l'insertion et la suppression de lignes dans une page n'exigent pas la mise à jour des descripteurs suivants.

3.6.4. Insertion dans une page pleine

Lorsqu'il n'y a plus de place dans une page, on en cherche une libre et le texte est réparti sur deux pages. Les descripteurs des pages suivantes sont décalés d'une position vers le bas.

A la suite d'insertions et de suppressions dans le texte, on peut arriver à la situation où il faudrait disposer d'une page libre mais que toutes sont occupées, alors que le réarrangement du texte pourrait libérer certaines pages. Nous envisageons deux techniques de restructuration.

Le regroupement des lignes de deux pages contenant des parties

nombre de lignes	adresse de la page	taux d'occupation
	⋮	

Figure 3-11: Organisation des pages

du texte consécutives permet de trouver rapidement une page libre si le taux d'occupation est faible. Par cette méthode, on arrive à occuper les pages à au moins 50% en moyenne. Ce procédé pourrait être étendu à trois pages mais le taux moyen d'occupation ne serait que d'au moins 66%, ce qui est un avantage minime vu la complication de réalisation.

Si la technique précédente ne procure plus de page libre, on procède à une réorganisation complète du texte en remplissant les pages à plus ou moins 80%. On espère ainsi libérer certaines pages et l'insertion dans une page occupée ne nécessite pas trop vite un éclatement. Cependant, le choix d'un taux de 80% est discutable, c'est pourquoi nous voulons implémenter la réorganisation de telle façon qu'il soit très facile de changer ce taux.

DECOUPE EN MODULES

CHAPITRE 4
DECOMPOSITION EN MODULES

4.1. Introduction

L'objectif de ce chapitre est de décrire la décomposition du programme "éditeur". Nous avons traité le problème par une découpe en niveaux.

Avant d'aborder le détail de la structure, nous précisons l'organisation de la mémoire, l'implémentation du point et du curseur, ainsi que les éléments communs à différentes commandes.

La découpe en modules se base sur une hiérarchie d'appels. L'analyse commence par les plus hauts niveaux (coordinateur et commandes) et descend vers les modules élémentaires (TOP-DOWN). Le format de spécification des modules comprend les entrées, les sorties, la fonction, ainsi qu'une structure première de l'algorithme. L'enchaînement des modules est réalisé par les relations "Appelle" et "Est appelé par".

A la fin du chapitre, on reprend dans un tableau les différents modules, leur nom, une explication très sommaire et la page où ils ont été définis.

4.2. Eléments nécessaires pour la manipulation du texte

Avant de décrire la décomposition du programme éditeur en une structure modulaire, nous allons détailler la découpe de la mémoire ainsi que les éléments nécessaires aux différentes commandes.

4.2.1. Organisation des pages

Pendant le processus d'édition, le texte se trouve en mémoire centrale. Les lignes-texte sont placées dans des pages. Une page sera un ensemble de 256 cases dans lesquelles on peut placer soit des caractères soit des nombres qui varient de 0 à 255. Les lignes du texte sont placées consécutivement dans les pages en commençant par la gauche. Pour chaque ligne, on indique le nombre de caractères en fin de page. Une ligne vide sera représentée par le nombre de caractères qui contient alors la valeur 0.

Exemple

Les lignes suivantes

aaaaaaa

b

ccccccc

dddddd

ee

seront placées de la façon suivante

a a a a a a a b c c c c c c c d d d d d e e	2 5 0 7 1 7
---	-------------

Figure 4-1: Organisation interne des pages

Une taille de mémoire de 20 K serait divisée en plus ou moins 80 pages. La gestion des pages est réalisée par une table des pages

et un vecteur de pages libres. Les pages occupées sont mentionnées à partir du haut de la table, dans l'ordre du texte qu'elles contiennent (page logique). Pour chacune d'elles, on retient le nombre de lignes-texte qu'elle comprend, son adresse en mémoire (page physique) et le taux d'occupation. Le nombre de lignes, ainsi que le taux d'occupation sont comptés à partir de zéro. Un nombre de lignes valant deux mentionne les lignes 0,1 et 2. Si le taux prend la valeur 1, il peut signifier deux lignes vides dans une page ou bien une ligne d'un caractère et le délimiteur. Le nombre de pages qui restera pour le texte en mémoire ne peut être prévu. Pour fixer les idées, nous supposons qu'on aura 80 pages.

Numéro de page logique	nombre de lignes 0 → 255	adresse physique 0 → 79	taux d'occupaton 0 → 255
0			
1			
2			
3			
.			
.			
.			
79			

Figure 4-2: Table des pages

Les pages sont implémentées sous forme d'un seul vecteur dont le nombre de composantes est un multiple de 256. L'adresse physique d'une page est donnée par un nombre compris entre 0 et le nombre de pages moins 1; la composante contenant le premier caractère de cette

page est obtenue en multipliant l'adresse physique par 256. Une ligne du texte est identifiée par le numéro d'ordre logique de la page et le numéro de ligne dans cette page. Un caractère peut être décrit par un numéro de page, un numéro de ligne et le déplacement dans la ligne ou bien par la composante du vecteur qui le contient.

Le vecteur des pages libres contient autant d'éléments qu'il y a de pages disponibles et indique pour chacune si elle est occupée ou non.

4.2.2. Point et Curseur

La position courante dans le fichier est donnée par le point qui est représenté par quatre éléments :

numéro de page 0 → 79	numéro de ligne 0 → 255	déplacement dans la page 0 → 255	déplacement dans la ligne, 0 → 255
-----------------------------	-------------------------------	--	--

Figure 4-3: Description du point

- numéro de page qui donne l'entrée dans la table des pages et ainsi l'adresse de la page,
- numéro de ligne qui indique de la quantième ligne dans la page il s'agit,
- déplacement dans la ligne qui identifie le caractère à l'intérieur de la ligne,
- déplacement dans la page qui précise l'adresse du caractère dans la page.

La position du curseur à l'écran est donnée par deux variables, largeur et hauteur, dont les plages de valeurs dépendent de la machine avec laquelle on travaille. La largeur varie entre 0 et la

longueur d'une ligne du terminal moins un, la hauteur varie de 0 au nombre de lignes du terminal utilisées pour l'affichage moins un.

La partie du texte qui est affichée à l'écran est caractérisée par l'identifiant de la première ligne à l'écran (numéro de page et numéro de ligne).

4.2.3. Autres éléments

Certaines commandes nécessitent des éléments supplémentaires.

Les commandes "monter d'une ligne-texte" et "descendre d'une ligne-texte" doivent retenir leur position de départ pour pouvoir occuper la même position après être passées par des lignes-texte plus courtes. Elles utilisent une variable, qui indique le déplacement dans la ligne-texte, variant de 0 à 255.

Les commandes "supprimer jusqu'en fin de ligne" et "insérer une zone mémorisée" se servent d'une zone de mémorisation, dont la taille doit être telle que toute ligne-texte puisse être enregistrée.

Les commandes de transfert, de copiage et de suppression utilisent deux marques pour délimiter les zones à manipuler. Comme nous nous limitons à manipuler des zones composées de lignes-texte entières, ces marques peuvent avoir le format d'un identifiant de ligne-texte (numéro de page et numéro de ligne).

4.3. Analyse de la découpe modulaire

4.3.1. Découpe en niveaux

La structure modulaire comprend six niveaux. Un module de niveau I n'appelle que des modules de niveau strictement supérieur à I.

La racine de la structure est le coordinateur qui attend de l'utilisateur qu'il introduise la représentation d'une commande et appelle les modules correspondants. L'exécution d'une commande macro et la gestion des modes "auto-insertion" et "surimpression" sont également laissées à ce module. Cependant, les modes de "documentation" et de "remplacement" sont sous la responsabilité des commandes de "documentation" et "remplacement moyennant confirmation", respectivement.

Au deuxième niveau, nous retrouvons l'entièreté des commandes.

Un seul module qui est appelé par les deux commandes de remplacement, constitue le troisième niveau.

Le quatrième niveau regroupe les modules nécessaires lors de l'insertion de caractères dans une page pleine et de la restructuration du fichier.

Ensuite, au cinquième niveau, nous avons deux classes de modules : les modules utiles pour la mise à jour de l'écran et ceux qui transforment le fichier en mémoire centrale. Finalement, le niveau six contient tous les modules qui ne font appel à aucun autre et dont l'action est élémentaire.

4.3.2. Description des modules

Nous reprenons, dans cette partie, tous les modules en commençant par les modules de hauts niveaux. Chaque module est décrit de la manière suivante : d'abord, on cite les paramètres en entrée et en sortie avec, éventuellement, des préconditions (conditions à imposer sur les paramètres d'entrée d'un module, sans lesquelles le module ne peut s'exécuter correctement), puis suit une description détaillée et quelquefois, la structure, si le module est relativement complexe. Nous n'avons pas jugé utile de reprendre les préconditions évidentes. Par exemple, si un module a pour entrée l'identificateur d'une ligne-texte, nous ne mentionnerons pas comme précondition que cette ligne-texte soit présente dans le fichier; de même, un module ayant en entrée le numéro d'un caractère d'une ligne-texte n'a pas pour précondition le fait que ce numéro soit inférieur ou égal à la longueur de la ligne, etc.

Les modules de niveau 1 et 2 n'ayant, en général, ni de paramètre d'entrée, ni de sortie, nous n'avons pas repris les termes "Entrée" et "Sortie".

4.3.2.1. Module de niveau 1

Module COORDINATEUR

Description Lit une représentation d'une commande et appelle le module de niveau 2 correspondant. Il est en plus responsable de la gestion des modes "auto-insertion" et "surimpression".

Appelle Tous les modules du niveau 2.

4.3.2.2. Modules de niveau 2

Module ECRANSUIVANT

Description	Affiche l'écran qui suit l'écran affiché, en gardant comme première ligne-texte du nouvel écran la dernière ligne-texte de l'ancien écran. Place le curseur sur le premier caractère de la première ligne à l'écran.
Structure	Tester si l'écran affiché n'est pas le dernier en faisant appel aux modules DERLIGEC et FINTEXTE. Afficher l'écran suivant en faisant appel au module AFFICHEC. Mise à jour de la position du POINT, du CURSEUR et de la PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN.
Appelle	FINTEXTE, DERLIGEC, AFFICHEC, MAJPOINT, MAJCURSEUR.
Est appelé par	COORDINATEUR

Module ECRANPRECEDENT

Description	Afficher l'écran qui précède le texte affiché, en gardant au moins deux lignes-terminal en bas d'écran pour l'affichage des deux premières lignes-écran de l'ancien écran. Placer le curseur sur le premier caractère de la première ligne à l'écran.
Structure	Si l'écran affiché est le premier du texte, émission d'un signal acoustique. Sinon, rechercher la première ligne-texte d'un nouvel écran par appel au module PRELIGEC. Afficher l'écran précédent par AFFICHEC. Mise à jour de la position du POINT, du CURSEUR et de la PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN.
Appelle	PRELIGEC, AFFICHEC, MAJPOINT, MAJCURSEUR
Est appelé par	COORDINATEUR

Module CENTRERECRAN

Description	Affiche un écran où la ligne-terminal contenant le curseur sera placée "plus ou moins" au milieu de l'écran.
Structure	<p>Recherche de la première ligne-texte (L1) d'un écran qui met la ligne-écran du curseur dans la partie supérieure de l'écran et le plus au milieu possible.</p> <p>Chercher pour cet écran, l'écart (E1) entre la ligne-écran du curseur (qui s'est normalement déplacée) avec la ligne-terminal qui est exactement au milieu.</p> <p>Chercher pour l'écran commençant par la ligne-texte précédant L1, l'écart (E2) entre la ligne-écran du curseur avec la ligne-terminal qui est exactement au milieu.</p> <p>Afficher l'écran qui a comme première ligne-texte celle pour laquelle l'écart E1 ou E2 est minimum.</p> <p>Mise à jour de la position du POINT, du CURSEUR et de la PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN.</p> <p>Note : si le nombre de lignes-terminal est pair, on choisira une des deux lignes du milieu comme ligne-terminal du milieu.</p>
Appelle	PRELIGEC, NBRECAR, POSDEBLEC, LIGPREC, AFFICHEC, MAJCURSEUR
Est appelé par	COORDINATEUR

Module PREMIERECRAN

Description Afficher le premier écran du texte.
Placer le curseur sur le premier caractère de la première ligne-texte.

Structure Si la première partie du texte est déjà affichée, émettre un signal acoustique.

Sinon, afficher le premier écran par AFFICHEC.

Mise à jour de la position du POINT, du CURSEUR et de la PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN

Appelle AFFICHEC, MAJPOINT, MAJCURSEUR

Est appelé par COORDINATEUR.

Module DERNIERECRAN

Description Afficher le dernier écran en plaçant le début de la dernière ligne-texte "plus ou moins" au milieu de l'écran et placer le curseur en fin de texte.

Structure Rechercher la dernière ligne-texte en faisant appel au module FINTEXTE. Regarder si cette ligne-texte n'est pas entièrement à l'écran (appel à DERLIGEC).

Calcul de la première ligne-texte d'un nouvel écran en appelant le module PRELIGEC.

Afficher par appel au module AFFICHEC.

Mise à jour de la position du POINT, du CURSEUR et de la PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN.

Appelle FINTEXTE, DERLIGEC, PRELIGEC, AFFICHEC, MAJPOINT, MAJCURSEUR, NBRECAR, NBRELEC

Est appelé par COORDINATEUR

Module CHERCHAVANT

Entrée	String à rechercher
Sortie	Eventuellement, un message qui indique que la recherche a été vaine.
Précondition	Le string ne peut contenir le délimiteur de lignes-texte.
Description	Recherche la première occurrence du string à partir de la position du point jusqu'à la fin. Si le string se trouve à l'écran, le curseur est placé derrière le string. Sinon, un nouvel écran commençant à la ligne-texte du string est affiché. Si le string ne se trouve pas dans la région comprise entre le point et la fin du fichier, un message est envoyé.
Structure	Tester si le string se trouve dans une ligne-texte. S'il ne s'y trouve pas, passer à la ligne-texte suivante et tester sa présence dans cette ligne, etc. Mise à jour du POINT, du CURSEUR et de la PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN.
Appelle	FINTEXTE, LIGSUIV, CHSTRLIG, DERLIGEC, AFFICHEC, MAJPOINT, MAJCURSEUR, POSDEBLEC
Est appelé par	COORDINATEUR

Module AVANCCAR

Description	Placer le curseur sur le caractère qui suit. Si le curseur se trouve dans un trou, il ira sur le premier caractère de la ligne-texte suivante.
Structure	Tester si le caractère courant n'est pas le dernier du texte (appel à FINTEXTE). Tester s'il faut afficher l'écran suivant (soit on se trouve en fin de ligne-texte ou dans un trou et la ligne-écran courante occupe la dernière ligne du terminal, soit on se trouve en fin de ligne-écran occupant toute la dernière ligne du terminal). Afficher, éventuellement, l'écran suivant (appel à AFFICHEC) et chercher la ligne-écran suivante. Mettre à jour le POINT, le CURSEUR et PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN.
Appelle	FINTEXTE, AFFICHEC, NBRECAR, NBRELEC, MAJPOINT, MAJCURSEUR, LIGSUIV
Est appelé par	COORDINATEUR

Module REULCAR

Description	Place le curseur sur le caractère qui précède.
Structure	Ne rien faire si on se trouve sur le premier caractère du texte. Si on se trouve sur le premier caractère de l'écran, on affiche l'écran précédent. Mise à jour du CURSEUR, du POINT et de la PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN.
Appelle	LIGPREC, NBRECAR, NBRELEC, MAJPOINT, MAJCURSEUR, POSDEBLEC, AFFICHEC, PRELIGEC
Est appelé par	COORDINATEUR

Module LIGTEXTSUIVANTE

Description	Si le curseur se trouve sur le p ^{ième} caractère d'une ligne-texte, il se déplacera sur le p ^{ième} caractère de la ligne-texte suivante, à condition que celle-ci en contienne au moins p, en fin sinon.
Structure	Tester si la ligne-texte courante est la dernière du texte. Tester si la ligne-texte courante est la dernière à l'écran. Afficher, éventuellement, un nouvel écran et chercher sur quelle ligne du terminal commence la nouvelle ligne-texte courante. Mise à jour du POINT, du CURSEUR et de la PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN.
Appelle	FINTEXTE, DERLIGEC, AFFICHEC, POSDEBLEC, LIGSUIV, NBRECAR, NBRELEC, MAJPOINT, MAJCURSEUR.
Est appelé par	COORDINATEUR

Module LIGTEXTPRECEDENTE

Description Si le curseur se trouve sur le p^{ième} caractère d'une ligne-texte, il se déplacera sur le p^{ième} caractère de la ligne-texte précédente à condition que celle-ci en contienne au moins p, en fin sinon.

Structure Tester si la ligne-texte courante est la première du texte, si oui, ne rien faire.

Tester si la ligne courante est la première de l'écran et afficher éventuellement l'écran précédent.

Mise à jour du POINT, du CURSEUR et de la PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN

Appelle PRELIGEC, AFFICHEC, LIGPREC, NBRECAR, POSDEBLEC, NBRELEC, MAJPOINT, MAJCURSEUR

Est appelé par COORDINATEUR

Module LIGTERSUIVANTE

Description	Place le curseur à la ligne-terminal suivante à une largeur égale à celle de la place occupée avant l'exécution de la commande. Le curseur peut se trouver en dernière position, il passe alors à l'avant-dernière position si la ligne-écran suivante fait partie d'une ligne-texte se prolongeant au delà de cette ligne-écran. Si le curseur occupe la dernière ligne du terminal, l'écran suivant est affiché.
Structure	Tester si la ligne-écran courante est la dernière du texte. Tester si la ligne-écran est la dernière de l'écran. Afficher éventuellement un nouvel écran, positionner le CURSEUR, le POINT et mettre à jour la PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN.
Appelle	POSDEBLEC, AFFICHEC, FINTEXTE, NBRELEC, LIGSUIV, NBRECAR, MAJCURSEUR, MAJPOINT
Est appelé par	COORDINATEUR

Module LIGTERPRECEDENTE

Description Place le curseur à la ligne-terminal précédente à une largeur égale à celle de la place occupée avant l'exécution de la commande. Le curseur peut se trouver sur une case de l'écran où aucun caractère du texte n'est affiché.

Cas particulier : le curseur se trouve sur la dernière case d'une ligne-terminal; l'exécution de la commande aura pour effet de placer le curseur sur l'avant-dernière position de la ligne-terminal précédente si celle-ci contient en dernière position le caractère de continuation d'une ligne-texte sur une ligne-écran.

Structure Tester si la ligne-écran courante est la première du texte : ne rien faire dans ce cas.

Tester si la ligne-écran courante est la première de l'écran, afficher éventuellement l'écran précédent et rechercher où s'est déplacée la ligne-écran courante.

Mise à jour du POINT, du CURSEUR et de la PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN.

Appelle PRELIGEC, AFFICHEC, POSDEBLEC, LIGPREC, NBRECAR, MAJPOINT, MAJCURSEUR

Est appelé par COORDINATEUR

Module DEBLIGEC

Description Place le curseur sur le premier caractère de la ligne-écran courante (celle qui est incluse dans la ligne du terminal où se trouve le curseur).

Appelle NBRECAR, MAJPOINT, MAJCURSEUR

Est appelé par COORDINATEUR

Module FINLIGEC

Description Place le curseur sur le dernier caractère de la ligne-écran courante.

Appelle NBRECAR, NBRELEC, MAJPOINT, MAJCURSEUR

Est appelé par COORDINATEUR

Module DEBLIGTEXT

Description Place le curseur sur le premier caractère de la ligne-
texte courante.

Appelle POSDEBLEC, MAJCURSEUR

Est appelé par COORDINATEUR

Module FINLIGTEXT

Description Place le curseur sur le dernier caractère de la ligne-
texte courante. Il y a affichage d'un nouvel écran si
la fin de la ligne n'est pas présente dans l'écran
courant.

Appelle NBRECAR, NBRELEC, POSDEBLEC, AFFICHEC, MAJPOINT,
MAJCURSEUR

Est appelé par COORDINATEUR

Module INSCAR

Entrée Caractère à insérer.

Description Insérer un caractère à la position du point. Quand le curseur se trouve sur une case inoccupée au terminal, on insère autant de blancs qu'il y a de cases inoccupées entre le dernier caractère de la ligne-texte et la position du curseur.

Structure **Fichier**

Appel au module TROU pour calculer le nombre de caractères à insérer effectivement.

Tester s'il y a assez de place dans la page (appel à TESTPAGE).

Sinon, tester si la ligne-texte ne dépassera pas 256 caractères, auquel cas un message d'erreur est renvoyé à l'utilisateur.

Chercher une page libre par PAGELIB, éclater sur 2 pages par ECL2PAGES.

Eventuellement réorganiser le fichier (appel à REORGANISATION).

Insérer le(s) caractère(s) :

Pour un délimiteur, insérer un descripteur de longueur, créer éventuellement un trou dans la page par SHFPAGE, mise à jour des descripteurs de longueur et du nombre de lignes dans la page.

Pour un caractère, insertion du caractère et éventuellement de blancs, mise à jour du descripteur de longueur.

Mise à jour du taux dans la page.

Ecran

Tester dans l'ordre suivant : si le caractère inséré est un délimiteur de ligne, si le curseur est en fin de texte et si le curseur se trouve dans la dernière ligne du terminal.

Ainsi, on a déterminé huit cas et pour chacun on doit réafficher soit l'écran complet, soit la ligne-texte courante soit uniquement le caractère inséré.

Appelle TROU, TESTPAGE, PAGELIB, REORGANISATION, ECL2PAGES, MAJPOINT, SHFPAGE, FINTEXTE, AFFICHEC, MAJCURSEUR, NBRECAR, AFFICHLIG

Est appelé par COORDINATEUR

Module DELCAR

Description Supprimer le caractère qui précède le curseur. Lorsque le curseur se trouve dans un trou, c'est le dernier caractère de la ligne-texte qui est effacé.

Structure Fichier

Tester dans l'ordre suivant si on est en début de ligne-texte, en début de page, en début de texte.

En début de texte, aucun effet.

En début de page, il faut unir deux lignes-texte. Pour cela, on analyse si la page courante ou précédente est assez grande pour regrouper ces deux lignes. Eventuellement, on cherche une page libre, on réorganise ou on libère une page (cas où une page ne contiendrait qu'un séparateur de lignes).

En début de ligne-texte, mais pas en début de page, il suffit d'additionner les longueurs des lignes et de décaler les descripteurs de lignes qui suivent dans la page.

Si le curseur n'est pas en début de ligne-texte, les caractères qui suivent dans la page sont décalés d'une position vers la gauche.

Ecran

Les tests à faire sont : début de ligne-écran, début de ligne-texte, début d'écran, début de texte.

Dans le cas où on était en début de ligne-texte, il faut voir si la nouvelle ligne-texte créée par union de deux lignes occupe plus de lignes-écran que les deux lignes ensemble.

Lorsqu'on n'est pas en début de ligne-texte, il faut voir si celle-ci est diminuée d'une ligne-écran par la suppression du caractère.

Dans les différents cas, on tâche de minimiser le nombre de lignes à réafficher.

Appelle PAGELIB, REORGANISATION, TRANSLIG, SHFTP, NBRECAR,
 NBRELEC, LIGSUIV, LIGPREC, SHFPAGE, FINTEXTE,
 PRELIGEC, AFFICHEC, AFFICHLIG, MAJPOINT, MAJCURSEUR

Est appelé par COORDINATEUR.

Module EFFLIG

Description Efface une ligne-texte à partir de la position du curseur jusqu'en fin, sans supprimer le délimiteur de lignes. De plus, cette partie de ligne est mémorisée.

Si le curseur se trouve sur un délimiteur, la commande n'a aucun effet.

Structure Tester si le curseur est sur délimiteur ou dans un trou, ne rien faire. Sinon, calculer le nombre de caractères à supprimer, copier la zone effacée dans le buffer de mémorisation et mettre à jour la page et l'écran courants.

Appelle NBRECAR, ADRLIG, SHFPAGE, AFFICHEC, AFFICHLIG, MAJPOINT, MAJCURSEUR

Est appelé par COORDINATEUR

Module INSLIG

Description	Insère à l'endroit où se trouve le curseur la dernière zone qui a été mémorisée. Le curseur se trouvera après insertion derrière le dernier caractère inséré.
Structure	Fichier Calculer, par appel au module TROU, le nombre de "blancs" à insérer. Tester si la page courante est assez grande pour recevoir les "blancs" et la zone mémorisée. Si oui, insérer dans la page, sinon regarder si la ligne ne devient pas trop longue et rechercher, éventuellement, une page libre. Ecran Tester si l'insertion des "blancs" et de la zone mémorisée ajoute au moins une ligne-écran. Si la réponse est affirmative, on appelle AFFICHEC pour afficher l'écran suivant ou mettre l'écran courant à jour. Si la réponse est négative, seule une partie de la ligne-texte courante nécessite un réaffichage (appel à AFFICHLIG).
Appelle	TROU, NBRELEC, NBRECAR, TESTPAGE, SHFPAGE, DERLIGEC, POSDEBLEC, AFFICHLIG, AFFICHEC, MAJPOINT, MAJCURSEUR, PAGELIB, REORGANISATION, ECL2PAGES
Est appelé par	COORDINATEUR

Module PLACERMARQUE

Description Cette commande permet de retenir deux endroits dans le fichier qui servent à délimiter des zones manipulées par les commandes de transfert, suppression et de copiage.

Pour simplifier la réalisation des commandes mentionnées ci-dessus, on ne considère que des parties du texte qui sont composées de lignes-texte entières. Les marques doivent être placées en début de ligne-texte, sans quoi un message d'erreur est envoyé. L'utilisateur doit donc amener le curseur sur le premier caractère d'une ligne-texte. Toute opération qui modifie le fichier aura pour effet secondaire de mettre les marques à zéro. La zone délimitée comprend les caractères à partir du premier de la ligne-texte identifiée par la marque du début et jusqu'au délimiteur de la ligne-texte qui précède celle identifiée par la marque de fin.

Technique de marquage

Le placement d'une marque à N endroits différents ne retiendra que les deux dernières placées. La zone identifiée sera comprise entre ces deux marques. Marquer consécutivement plusieurs fois le même endroit n'a d'effet que pour le premier marquage.

Soient MARQ1 et MARQ2 les deux variables qui retiennent les positions des marques. Le placement de la première marque est retenu dans MARQ2. Le placement d'une seconde marque (à un endroit différent) implique l'effet suivant : MARQ2 est copié dans MARQ1 et la nouvelle marque est stockée dans MARQ2. Ainsi, MARQ2 contient toujours l'endroit où est la dernière marque placée par l'utilisateur.

Appelle -

Est appelé par COORDINATEUR

Module TRANSFERT

Description Insérer la zone délimitée par les marques à l'endroit où se trouve le curseur. La première ligne transférée est centrée à l'écran. le curseur occupe le premier caractère de celle-ci.

Structure La zone qu'on désire transférer doit être marquée au préalable. La zone est délimitée par une marque de début et une marque de fin. L'endroit d'insertion est donnée par le curseur. Pour expliquer le procédé nous devons distinguer trois cas : les trois données (deux marques, et endroit d'insertion) sont dans des pages différentes, deux des trois sont dans une même page, les trois sont dans une même page.

Trois données dans des pages différentes

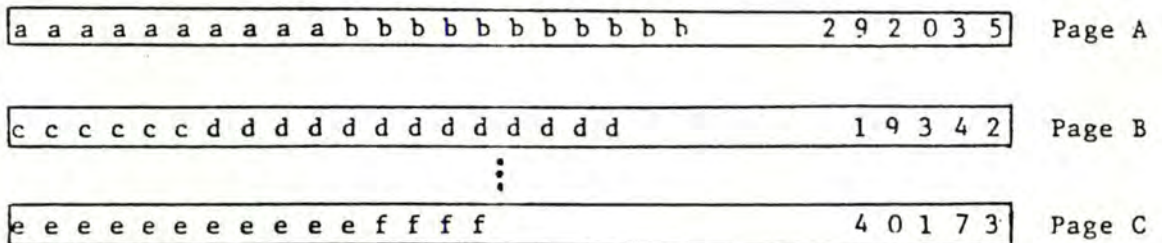


Figure 4-4: Transfert - trois pages

La situation est décrite de la façon suivante :

- Endroit d'insertion entre les "a" et les "b" dans la page A.
- Début de la zone à partir des "d" en page B.
- Fin de la zone jusqu'aux "e" en page C.

L'ordre du texte, après transfert sera :

- lignes des "a",
- lignes des "d",
- pages des " ... ",
- lignes des "e",
- lignes des "b",
- lignes des "c",
- lignes des "f".

L'idée est de ne pas toucher aux pages des " ... ", si elles existent.

Principe

Une solution très simple est de demander trois pages libres et de copier chacune des parties identifiées dans une page libre et de réordonner les pages. Cette solution demande certainement trop de place, mais elle a l'avantage d'être simple à implémenter.

Solution

Chercher des pages libres (PAGELIB).

Transférer les lignes des "b" dans une page libre et les supprimer dans la page A.

Faire une copie de la page B, supprimer les lignes des "d" dans la page B et supprimer les "c" dans la page copie de B.

Faire une copie de la page C, supprimer les lignes des "e" dans la page C et supprimer les lignes des "f" dans la page-copie de C.

Retenir les adresses des pages des " ... ".

Insérer les pages dans le bon ordre après la page A.

Deux des données dans la même page

a a a b b b b b c c c c c c c c c c	3 0 6 2 3 2 1	Page A
⋮		
e e e e e e e e e e e f f f f f	4 0 1 7 3	Page B

Figure 4-5: Transfert - deux pages

Exemple : marque de début et endroit d'insertion dans la même page.

Après exécution, l'ordre du texte sera :

- lignes des "a",
- lignes des "c",
- les pages des " ... ",
- lignes des "e",
- lignes des "b",
- lignes des "f".

Solution Sortir les lignes des "b" dans une page libre, en les supprimant dans la page A.

Sortir les lignes des "f" dans une page libre en les supprimant dans la page B.

Mettre les pages dans le bon ordre.

Trois données dans la même page

Solution On cherche une page libre et on recopie les lignes dans le bon ordre.

Dans les trois cas, la remise à jour de l'écran se fait en centrant la première ligne transférée (PRELIGEC, AFFICHEC). Le curseur est positionné par POSDEBLEC.

Appelle TRANSLIG, SUPPLIGNBRE, SUPPFINPAGE, SHFTP, PAGELIB, PRELIGEC, AFFICHEC, POSDEBLEC, COPAGE, REORGANISATION

Est appelé par COORDINATEUR.

Module COPIAGE

Description Copier la zone délimitée par les deux marques à la place où se trouve le curseur. Le début de la première ligne copiée occupe la ligne terminal du curseur.

Remarque Comme pour le transfert, la zone doit être délimitée par une marque de fin et de début. L'endroit d'insertion est donné par le curseur. Le copiage d'une zone à l'intérieur d'elle-même est autorisé. Il suffit de considérer une seule situation pour les deux marques et le curseur, puisque le texte manipulé est d'abord copié dans des pages libres et, à partir de ce moment uniquement, l'endroit d'insertion a de l'importance.

Structure

a a a a a a a a a a b b b b b b b b b b h	2 9 2 0 3 5	Page A
c c c c c c d d d d d d d d d d d d d	1 9 3 4 2	Page B
⋮		
e e e e e e e e e e f f f f	4 0 1 7 3	Page C

Figure 4-6: Copiage

La situation est décrite de la façon suivante :

- Endroit d'insertion entre les "a" et les "b" dans la page A.
- Début de la zone à partir des "d" en page B.
- Fin de la zone jusqu'aux "e" en page C.

Solution

Chercher des pages libres.

Faire une copie des pages de B à C.

Sortir les lignes des "b" de la page A dans une page libre.

Supprimer les lignes des "c" dans la page-copie de B et les lignes des "f" dans la page-copie de C.

Insérer les copies des pages de B à C et la page qui contient uniquement les lignes de "b" après la page A.

Appelle

PAGELIB, REORGANISATION, COPAGE, TRANSLIG,
SUPPLIGNBRE, SUPPFINPAGE, SHFTP, LIAVANTL2, MAJPOINT,
ANNULERMARQUES, AFFICHEC

Est appelé par COORDINATEUR.

Module SUPPRESSION

Description	Supprimer la région comprise entre la ligne-texte du curseur et la dernière marque placée. Pour supprimer, le curseur doit se trouver sur le premier caractère d'une ligne-texte, sinon un message est envoyé à l'utilisateur. Le curseur est placé sur la première ligne qui suit la zone effacée, cette ligne est centrée à l'écran.
Structure	On supprime le texte dans les pages par SUPFINPAGE et SUPPLIGNBRE. La libération de pages complètes appelle SHFTP. La ligne qui suit la zone effacée est centrée par PRELIGEC et AFFICHEC.
Appelle	SUPPFINPAGE, SUPPLIGNBRE, SHFTP, AFFICHEC, L1AVANTL2, MAJCURSEUR, MAJPOINT, FINTEXTE, PRELIGEC, LIGSUIV
Est appelé par	COORDINATEUR.

Module REMPTOTAL

Entrée	String à remplacer String de remplacement
Sortie	Message éventuel signalant l'impossibilité de continuer à remplacer
Description	Substitue toutes les occurrences du string à remplacer par le string de remplacement dans la zone comprise entre la position du point et la fin du texte.
Structure	Rechercher la première apparition du string à remplacer et retenir l'endroit où elle apparaît. Remplacer une occurrence du string à remplacer par le string de remplacement en appelant le module REMPSTRING. Rechercher l'occurrence suivante par appel au module STRSUIVANT et retourner au second point, si le string à remplacer n'est plus présent dans le texte, on met à jour l'écran. Mise à jour de l'écran : Tester si l'écran courant a été modifié, s'il l'a été, on réaffiche l'écran à partir de la première ligne-écran modifiée s'il y a eu ajout d'une ligne-écran ou bien on réaffiche la ligne-texte à partir de la ligne-écran modifiée. Si le remplacement a du être arrêté par manque de place ou parce qu'une ligne-texte dépasserait 256 caractères si le remplacement avait lieu, un message d'erreur est envoyé et un écran, ayant comme première ligne la ligne-texte qui n'a pu être modifiée, est affiché.
Appelle	FINTEXTE, STRSUIVANT, REMPSTRING, AFFICHEC, LIGSUIV, DERLIGEC, MAJCURSEUR, AFFICHLIG
Est appelé par	COORDINATEUR

Module REMPCONFIRM

Entrée	String à remplacer String de remplacement
Sortie	Message éventuel signalant l'impossibilité de remplacer
Description	Substituer moyennant confirmation le string à remplacer par le string de remplacement dans la région comprise entre le point et la fin du texte.
Structure	Recherche de la première occurrence du string à remplacer (appel à STRSUIVANT). Si la recherche n'aboutit à rien, arrêter. Sinon, le curseur est placé après le string et la commande attend la réponse de l'utilisateur qui peut être "O" pour "oui", "N" pour "non" ou "S" pour "stop". Quand la réponse est "O", il y a remplacement par le string de remplacement et mise-à-jour de l'écran. Quand la réponse est "N", il ne se passe rien. Quand l'utilisateur désire arrêter l'exécution de la commande, il entre "S". Passage à l'occurrence du string à remplacer qui suit et retourner au second point.
Appelle	FINTEXTE, STRSUIVANT, NBRELEC, DERLIGEC, AFFICHEC, AFFICHLIG, MAJPOINT, MAJCURSEUR, REMPSTRING, LIGSUIV
Est appelé par	COORDINATEUR

Module INIT

Description Demander à l'utilisateur le nom du fichier, qu'il désire éditer. Charger le fichier qui se trouve sur la disquette en mémoire centrale. Pour un nouveau fichier, il suffit d'initialiser la table des pages et le vecteur des pages libres. Lorsque le fichier est trop grand, un message est envoyé à l'écran.

Structure On choisit d'abord une page libre, on lit jusqu'en fin de ligne et on place cette ligne dans la page courante. La lecture et le placement se font tant qu'on n'a pas rempli la page à plus de 80 %. On passe alors à une autre page ... jusqu'en fin de texte. Le transfert terminé, le premier écran est affiché (AFFICHEC). Mise à jour du CURSEUR, du POINT et de la PREMIERE LIGNE-TEXTE A L'ECRAN.

Appelle AFFICHEC, MAJPOINT, MAJCURSEUR

Est appelé par COORDINATEUR

Module SAUVETAGE

Description Demander à l'utilisateur le nom qu'il veut donner au fichier. Copier le contenu de la mémoire centrale dans un fichier sur disquette.

Structure Lire séquentiellement jusqu'en fin de ligne-texte, ajouter un séparateur de lignes, copier sur la disquette et passer à la ligne-texte suivante. Puis réafficher l'écran courant.

Appelle AFFICHEC

Est appelé par COORDINATEUR

Module DOCUMENTATION

Description La commande demande à l'utilisateur s'il désire une brève description de la totalité des commandes, l'explication d'une commande particulière ou l'arrêt d'information. Cette commande place implicitement l'éditeur dans le mode "documentation". L'arrêt de la commande remet l'éditeur dans le mode initial.

Appelle AFFICHEC

Est appelé par COORDINATEUR

4.3.2.3. Module de niveau 3

Module REMPSTRING

Entrée	Identificateur d'un caractère Deux entiers L1 et L2
Sortie	Code opératoire
Description	Remplace les L1 caractères d'un string par un string de L2 caractères en commençant à l'endroit déterminé par le caractère donné en entrée. Le code opératoire prend la valeur nulle si tout s'est bien passé, 1 si la ligne-texte devient trop longue, 2 si le remplacement n'est pas possible par manque de place dans la mémoire.
Structure	L1 < L2 : la longueur du string à remplacer est strictement inférieure à celle du string de remplacement. Le module regarde si la page courante est suffisamment grande pour permettre le remplacement et recherche éventuellement une page libre. Un trou de L2-L1 places est créé dans la page. L1 > L2 : on décale les caractères qui suivent le string à remplacer de L1-L2 places vers la gauche. Remplacement proprement dit.
Appelle	NBRECAR, TESTPAGE, PAGELIB, REORGANISATION, ECL2PAGES, ADRLIG, SHFPAGE
Est appelé par	REMPTOTAL, REMPCONFIRM

4.3.2.4. Modules de niveau 4

Module STRSUIVANT

Entrée	Identificateur d'un caractère Longueur d'un string Identificateur de la dernière ligne du texte
Sortie	Identificateur d'un caractère Booléen PRESENT Booléen FINLIG
Description	Recherche la première occurrence d'un string à partir de la position du point (incluse). Si le string n'est plus présent dans le texte, PRESENT prend la valeur FALSE. De plus, si le string est en fin de ligne-texte, FINLIG prend la valeur vraie.
Structure	Appel à CHSTRLIG pour regarder si le string n'est pas dans la ligne-texte, s'il n'y est pas, un passage à la ligne-texte suivante a lieu.
Appelle	CHSTRLIG, LIGSUIV
Est appelé par	REMPTOTAL, REMPCONFIRM

Module PAGELIB

Entrée	-
Sortie	Adresse page physique Booléen
Description	Chercher une page libre dans la table des pages libres. S'il n'y en a pas, chercher deux pages consécutives qui peuvent être regroupées. S'il y en a, les réunir, tenir la table des pages à jour, donner l'adresse de la page libérée et mettre le booléen à VRAI, sinon le mettre à FAUX. Mettre éventuellement à jour le POINT, les MARQUES, la PREMIERE LIGNE A L'ECRAN.
Appelle	SHFTP, TRANSLIG, MAJLIG, MAJPOINT
Est appelé par	INSCAR, DELCAR, TRANSFERT, COPIAGE, INSLIG, REMPSTRING

Module ECL2PAGES

Entrée	Adresse physique d'une page Adresse logique d'une page
Sortie	Numéro de ligne dans une page
Description	<p>Le texte contenu dans la page, dont on donne l'adresse logique, est réparti sur les deux pages.</p> <p>Si la ligne-texte courante est la dernière du texte et si, de plus, elle est contenue dans la page à éclater, uniquement la dernière ligne de la page est sortie. Sinon le contenu de la page à éclater est reparté plus ou moins à 50 % sur les deux pages.</p> <p>La table des pages est mise à jour ainsi que le point, et la première ligne à l'écran.</p> <p>Le numéro de la ligne-texte, qui est devenue la première dans la page sur laquelle on a éclaté, est donné en sortie.</p>
Appelle	TRANSLIG, SHFTP, MAJPOINT, FINTEXTE
Est appelé par	INSCAR, INSLIG, REMPSTRING

Module REORGANISATION

Entrée -

Sortie Booléen

Description Commencer à la première page, tester si elle déjà remplie à environ 80 % de sa capacité. Si oui, passer à la page suivante, sinon la remplir (à plus ou moins 80 %) avec les lignes des pages suivantes. Faire ceci avec toutes les pages jusqu'en fin de texte.

Mettre éventuellement à jour le POINT, les MARQUES, la PREMIERE LIGNE A L'ECRAN.

Appelle TRANSLIG, SHFTP, MAJLIG, MAJPOINT, FINTEXTE

Est appelé par INSCAR, DELCAR, TRANSFERT, COPIAGE, INSLIG, REMPSTRING

4.3.2.5. Modules de niveau 5

Module PRELIGEC

Entrée	Identificateur d'une ligne-texte Nombre entier positif n
Sortie	Identificateur d'une ligne-texte
Description	<p>Recherche parmi les lignes-texte qui précèdent la ligne-texte donnée en entrée, celle qui, affichée comme première ligne-texte d'un nouvel écran, donne un écran qui montre le maximum de lignes-texte, qui précèdent celle donnée en entrée, en respectant la condition suivante : la ligne-texte donnée en entrée et, éventuellement, les suivantes occupent à l'écran au moins les lignes-terminal qui suivent celle identifiée par le second paramètre d'entrée.</p> <p>Elles occupent "au moins" les lignes-terminal suivantes parce qu'il n'est pas toujours possible de trouver une ligne-texte, parmi celles qui précèdent, qui soit telle que le début de la ligne-texte donnée en entrée soit placé exactement après la ligne-terminal numéro n.</p>
Appelle	LIGPREC, NBRELEC
Est appelé par	ECRANPRECEDENT, CENTRERECRAN, DERNIERECRAN, LTEXTPRECEDENTE, LIGTERPRECEDENTE, DELCAR, TRANSFERT, REMPTOTAL, REMPCONFIRM

Module DERLIGEC

Entrée	-
Sortie	Identificateur d'une ligne-texte Nombre qui identifie une ligne du terminal
Description	Donne la dernière ligne-texte affichée à l'écran et la ligne-terminal où elle commence.
Appelle	FINTEXTE, NBRELEC, LIGSUIV
Est appelé par	ECRANSUIVANT, PREMIERECRAN, REHAVANT, TRANSLIG

Module AFFICHEC

Entrée Identificateur d'une ligne-texte

 Nombre qui identifie une ligne-écran de cette ligne-texte

 Nombre identifiant une ligne du terminal

Sortie -

Description Affiche à l'écran, à partir de la ligne-terminal donnée, le texte commençant à l'endroit déterminé par les deux premiers paramètres. Au préalable, la partie de l'écran concernée est "blanchie".

Appelle FINTEXTE, ADRLIG, NBRECAR, LIGSUIV

Est appelé par ECRANSUIVANT, ECRANPRECEDENT, CENTRERECRAN,
 DERNIERECRAN, PREMIERECRAN, REHAVANT, AVANCCAR,
 REULCAR, LTEXTPRECEDENTE, LIGTERPRECEDENTE,
 FINLIGTEXT, DELCAR, EFFLIG, INSLIG, TRANSFERT,
 SUPPRESSION, REMPTOTAL, REMPCONFIRM, INIT, SAUVETAGE

Module AFFICHLIG

Entrée	Identificateur d'une ligne-texte Numéro de ligne-écran Ligne du terminal
Sortie	-
Description	Affiche le reste de la ligne-texte à partir de la ligne-écran donnée (incluse), l'affichage commençant à la ligne-terminal décrite en entrée.
Appelle	ADRLIG, NBRECAR
Est appelé par	DELCAR, EFFLIG, INSLIG, REMPCONFIRM, REMPTOTAL, INSCAR

Module CHSTRLIG

Entrée Identificateur d'un caractère
 String à rechercher

Sortie Booléen
 Identificateur d'un caractère (OU)

Précondition Pas de délimiteur de lignes-texte dans le string.

Description Recherche dans la ligne-texte donnée et à partir du caractère identifié en entrée si le string s'y trouve. Si oui, le booléen est mis à TRUE et OU indique le caractère dans la ligne-texte où le string commence. Sinon, le booléen prend la valeur FALSE.

Appelle ADRLIG, NBRECAR

Est appelé par CHERCHAVANT, STRSUIVANT

Module POSDEBLEC

Entrée	Identificateur d'une ligne-texte Identificateur d'une ligne-texte qui suit
Sortie	Nombre entier identifiant une ligne-terminal
Précondition	La ligne-texte identifiée par le second paramètre d'entrée doit être affichée à l'écran si la ligne-texte caractérisée par le premier paramètre est la première à l'écran.
Description	Donne la ligne du terminal où commence la ligne-texte identifiée par le second paramètre en supposant que la ligne-texte décrite par le premier est la première de l'écran.
Appelle	NBRELEC, LIGSUIV
Est appelé par	CENTRERECRAN, REHAVANT, REULCAR, LTEXTPRECEDENTE, LIGTERSUIVANTE, LIGTERPRECEDENTE, DEBLIGTEXT, FINLIGTEXT, INSLIG, TRANSFERT

Module SHFPAGE

Entrée Identificateur d'un caractère
 Nombre entier n

Sortie -

Précondition n ne doit pas être trop grand, ni trop petit, pour
 permettre le déplacement dans la page.

Description Pour n positif, pousse les caractères de n places vers
 la droite, en commençant à partir du caractère donné
 en entrée, celui-ci compris, jusqu'au dernier
 caractère du texte contenu dans la page.

 Pour n négatif, pousse les caractères de n places vers
 la gauche, en écrasant les n caractères à partir du
 caractère donné en entrée.

Appelle ADRLIG

Est appelé par DELCAR, INSCAR, EFFLIG, INSLIG, TRANSFERT, REMPSTRING

Module SHFTP

Entrée	Entrée dans la table des pages Nombre entier n
Sortie	-
Préconditions	La valeur absolue de n est strictement inférieure au nombre de pages. Pour un décalage vers le bas, la somme de l'entrée dans la table et du nombre n ne peut excéder le nombre de pages. Pour un décalage vers le haut, la différence entre l'entrée dans la table et le nombre n ne peut devenir négative.
Description	Pour n positif, déplace les descripteurs de pages à partir de l'adresse donnée en entrée de n places vers le bas. Pour n négatif, déplace les descripteurs de pages à partir de l'adresse donnée en entrée de n places vers le haut.
Appelle	FINTEXTE
Est appelé par	DELCAR, INSCAR, TRANSFERT, COPIAGE, SUPPRESSION, PAGELIB, ECL2PAGES, REORGANISATION

Module TRANSLIG

Entrée	Identificateur d'une ligne-texte Identificateur d'une ligne-texte dans une autre page Entier n Booléen
Sortie	-
Préconditions	Le nombre de lignes-texte à transférer ne peut dépasser le nombre de lignes-texte contenues dans la page de départ. La page d'arrivée doit contenir assez de place pour permettre le transfert.
Description	Les n lignes qui suivent la ligne-texte identifiée par le premier paramètre d'entrée sont insérées dans l'autre page devant la ligne-texte identifiée par le second paramètre. Si le booléen est vrai, il faut supprimer les lignes dans la page de départ. De plus, le module gère les descripteurs des lignes-texte dans chacune des pages, ainsi que la table des pages.
Appelle	ADRLIG, SHFPAGE
Est appelé par	DELCAR, TRANSFERT, COPIAGE, PAGELIB, ECL2PAGES, REORGANISATION

Module SUPFINPAGE

Entrée	Identificateur d'une ligne-texte
Sortie	-
Précondition	La ligne-texte donnée en entrée ne peut pas être la première d'une page.
Description	Supprime les lignes-texte à partir de la ligne donnée jusqu'en fin de page et décrémente le nombre de lignes-texte dans la page.
Appelle	NBRECAR
Est appelé par	TRANSFERT, COPIAGE, SUPPRESSION

Module SUPLIGNBRE

Entrée	Identificateur d'une ligne-texte Nombre entier
Sortie	Booléen
Précondition	Le nombre de lignes à supprimer est inférieur au nombre de lignes-texte qui suivent celle donnée en entrée (celle-ci comprise) dans la page.
Description	Supprime un nombre de lignes-texte égal au nombre cité en entrée à partir de la ligne donnée, celle-ci comprise.
Appelle	ADRLIG
Est appelé par	TRANSFERT, COPIAGE, SUPPRESSION

Module TROU

Entrée -

Sortie Entier

Description Tester si le curseur se trouve dans un "trou" et met dans l'entier le nombre de caractères "blancs" à insérer pour compléter la ligne-texte courante jusqu'à la position du curseur.

Appelle NBRECAR

Est appelé par INSCAR, INSLIG

4.3.2.6. Modules de niveau 6

Module ADRLIG

Entrée	Identificateur de ligne-texte
Sortie	Nombre entier
Description	Calculer l'adresse du premier caractère de la ligne-texte.
Est appelé par	EFFLIG, REMPSTRING, AFFICHEC, AFFICHLIG, CHSTRLIG, SHFPAGE, TRANSLIG, SUPLIGNBRE

Module NBRECAR

Entrée	Identificateur de ligne-texte
Sortie	Nombre entier
Description	Calculer le nombre de caractères d'une ligne-texte.
Est appelé par	CENTRERECRAN, AVANCCAR, REULCAR, LTERPRECEDENTE, LIGTERSUIVANTE, LIGTERPRECEDENTE, DEBLIGEC, FINLIGEC, FINLIGTEXT, DELCAR, EFFLIG, INSLIG, REMPSTRING, AFFICHEC, AFFICHLIG, CHSTRLIG, SUPFINPAGE, TROU

Module NBRELEC

Entrée	Identificateur de ligne-texte
Sortie	Nombre entier
Description	Calcule le nombre de lignes-écran d'une ligne-texte.
Est appelé par	AVANCCAR, REULCAR, LTEXTPRECEDENTE, LIGTERSUIVANTE, FINLIGEC, FINLIGTEXT, DELCAR, INSLIG, REMPLCONFIRM, PRELIGEC, DERLIGEC, POSDEBLEC

Module MAJCURSEUR

Entrée Nombre entier positif
 Nombre entier positif

Description Assigne la valeur du premier paramètre à la largeur du curseur et celle du deuxième à la hauteur du curseur.

Est appelé par ECRANSUIVANT, ECRANPRECEDENT, CENTRERECRAN,
 PREMIERECRAN, DERNIERECRAN, REHAVANT, AVANCCAR,
 REULCAR, LTEXTPRECEDENTE, LIGTERSUIVANTE,
 LIGTEXTPRECEDENTE, DEBLIGEC, FINLIGEC, DEBLIGTEXT,
 FINLIGTEXT, INSCAR, DELCAR, EFFLIG, INSLIG, COPIAGE,
 SUPPRESSION, TRANSFERT, REMPTOTAL, REMPCONFIRM, INIT

Module MAJPOINT

Entrée Numéro de page logique
 Numéro de ligne dans la page
 Déplacement dans la ligne

Sortie -

Description Les trois premières composantes du point sont remplacées par les valeurs des paramètres respectifs, le déplacement dans la page est calculé à partir de ces paramètres.

Est appelé par ECRANSUIVANT, ECRANPRECEDENT, PREMIERECRAN,
 DERNIERECRAN, REHAVANT, AVANCCAR, REULCAR,
 LTEXTPRECEDENTE, LIGTERSUIVANTE, LIGTEXTPRECEDENTE,
 DEBLIGEC, FINLIGEC, FINLIGTEXT, INSCAR, DELCAR,
 EFFLIG, INSLIG, COPIAGE, SUPPRESSION, TRANSFERT,
 REMPCONFIRM, INIT, PAGELIB, ECL2PAGES, REORGANISATION

Module MAJLIG

Entrée Identificateur de ligne
 Adresse page logique (I)
 Nombre de lignes-texte (NBLIGI)
 Nombre de lignes-texte (NBLIGSORT)
 Nombre de lignes-texte (NBLIGPREC)

Sortie -

Description Les "NBLIGSORT" premières lignes de la page "I" sont ajoutées à la page précédente. Si le POINT, les MARQUES ou la PREMIERE LIGNE A L'ECRAN se trouvent après cette page, on doit les mettre à jour.

Est appelé par PAGELIB, REORGANISATION

Module LIGPREC

Entrée	Identificateur de ligne-texte
Sortie	Identificateur de ligne-texte
Description	Donner en sortie la ligne-texte précédant celle en entrée. Si le paramètre d'entrée donne la première ligne du texte, le paramètre de sortie donne cette même ligne.
Est appelé par	CENTRERECRAN, REULCAR, LTEXTPRECEDENTE, LIGTERPRECEDENTE, DELCAR, PRELIGEC

Module LIGSUIV

Entrée	Identificateur de ligne-texte
Sortie	Identificateur de ligne-texte
Précondition	La ligne-texte en entrée ne peut pas être la dernière du texte.
Description	Donner en sortie la ligne-texte qui suit celle en entrée.
Est appelé par	CHERCHAVANT, AVANCCAR, LIGTERSUIVANTE, DELCAR, REMPOTAL, STRSUIVANT, DERLIGEC, AFFICHEC, POSDEBLEC

Module FINTEXTE

Entrée -

Sortie Identificateur d'une ligne-texte

Description Recherche la dernière ligne-texte du fichier.

Est appelé par ECRANSUIVANT, PREMIERECRAN, CHERCHAVANT, AVANCCAR,
LIGTERSUIVANTE, DELCAR, REMPTOTAL, REMPCONFIRM,
PRELIGEC, AFFICHEC, SHFTP

Module TESTPAGE

Entrée Numéro de page
Nombre entier

Sortie Booléen

Description Regarde si dans la page donnée, il y a assez de place
pour insérer autant de caractères que le nombre cité
en entrée indique. Le booléen prend la valeur TRUE si
l'insertion est possible, FALSE, sinon.

Est appelé par INSCAR, INSLIG, REMPSTRING

Module COPAGE

Entrée Adresse physique d'une page
 Numéro de page logique

Sortie -

Description Faire une copie de la page identifiée par le numéro
 logique dans la page dont on donne l'adresse physique.

Est appelé par TRANSFERT, COPIAGE

Module ANNULERMARQUES

Entrée -

Sortie -

Description Initialiser les variables représentant les marques à
 une valeur particulière, qui ne représente pas un
 endroit du texte.

Est appelé par Toutes les commandes qui modifient le fichier.

4.4 Résumé des modules utilisés

Cette section reprend tous les modules utilisés avec le nom que nous leur avons donné, une définition très succincte et la page où ils ont été définis. Les modules sont classés par niveau et, dans chacun de ces niveaux, en ordre alphabétique.

Module de niveau 1

COORDINATEUR	Lecture et sélection des commandes	76
--------------	------------------------------------	----

Modules de niveau 2

AVANCCAR	Avancer d'un caractère	82
CENTRERECRAN	Centrer l'écran	79
CHERCHAVANT	Rechercher un string	81
COPIAGE	Copier une région	99
DEBLIGEC	Aller en début de ligne-écran	87
DEBLIGTEXT	Aller en début de ligne-texte	88
DELCAR	Effacer le caractère précédent	91
DERNIERECRAN	Affiche le dernier écran	80
DOCUMENTATION	Explication des commandes	105
ECRANPRECEDENT	Afficher l'écran précédent	78
ECRANSUIVANT	Afficher l'écran suivant	77
EFFLIG	Effacer jusqu'en fin de ligne-texte	93
FINLIGEC	Aller en fin de ligne-écran	87
FINLIGTEXT	Aller en fin de ligne-texte	88
INSCAR	Insérer un caractère	89
INSLIG	Insérer une zone mémorisée	94
LIGTERPRECEDENTE	Descendre d'une ligne-terminal	86
LIGTERSUIVANTE	Monter d'une ligne-terminal	85
LIGTEXTPRECEDENTE	Monter d'une ligne-texte	84

LIGTEXTSUIVANTE	Descendre d'une ligne-texte	83
PLACERMARQUE	Placer une marque	95
PREMIERECRAN	Affiche le premier écran	80
RECVLCAR	Reculer d'un caractère	82
REMPCONFIRM	Remplacer moyennant confirmation	103
REMPTOTAL	Remplacer jusqu'en fin de texte	102
SUPPRESSION	Supprimer une région	101
TRANSFERT	Transférer une région	96

Module de niveau 3

REMPSTRING	Remplacer une occurrence	106
------------	--------------------------	-----

Modules de niveau 4

ECL2PAGES	Eclater sur deux pages	109
PAGELIB	Chercher une page libre	108
REORGANISATION	Réorganiser le fichier	110
STRSUIVANT	Recherche l'occurrence suivante	107

Modules de niveau 5

AFFICHEC	Afficher un écran	113
AFFICHLIG	Afficher une ligne-texte	114
CHSTRLIG	Recherche un string dans une ligne	115
DERLIGEC	Rechercher la dernière ligne-texte à l'écran	112
POSDEBLEC	Rechercher le début d'une ligne-texte	116
PRELIGEC	Rechercher la première ligne d'un nouvel écran	111
SHFPAGE	Décaler les caractères d'une page	117
SHFTP	Décaler la table des pages	118
SUPFINPAGE	Supprimer jusqu'en fin de page	120

SUPLIGNBRE	Supprimer n lignes dans une page	120
TRANSLIG	Transférer des lignes-texte d'une page dans une autre	119
TROU	Voir si le curseur est dans un trou	121

Modules de niveau 6

ADRLIG	Donner l'adresse du premier caractère d'une ligne-texte	122
COPAGE	Faire la copie d'une page	127
FINTEXTE	Recherche la dernière ligne du texte	126
LIGPREC	Chercher la ligne-texte précédente	125
LIGSUIV	Chercher la ligne-texte suivante	125
MAJCURSEUR	Mettre à jour les variables du curseur	123
MAJLIG	Mettre à jour l'identificateur d'une ligne-texte	124
MAJPOINT	Mettre à jour les variables du point	123
NBRECAR	Calculer le nombre de caractères d'une ligne-texte	122
NBRELEC	Calculer le nombre de lignes-écran d'une ligne-texte	122
TESTPAGE	Tester si la place dans dans une page est suffisante	126

CONCLUSIONS

CONCLUSIONS

Après les étapes de conception, d'implémentation et de programmation, il nous semble utile de faire le point sur le travail réalisé dans le cadre de ce mémoire. Nous divisons cette évaluation en plusieurs parties, répondant chacune aux questions suivantes. Jusqu'à quel point les commandes proposées au chapitre 2 ont-elles été implémentées et comment pourraient-elles être élargies au niveau fonctionnel ? Quelle est la méthode de test menée pour vérifier la validité des programmes ? Jusqu'où les objectifs généraux sont-ils atteints ? Et enfin, quel est le fruit apporté par ce travail ? Nous ne reviendrons pas sur les intérêts de réalisation de l'éditeur, puisque ceux-ci ont été discutés dans l'introduction.

Reprenons d'abord les commandes suivant l'ordre dans lequel elles ont été présentées. Parmi celles qui ne modifient pas le texte, les commandes-écran et curseur ont été totalement implémentées, tandis que la réalisation de la recherche se limite à une zone comprise entre la position du curseur et la fin du fichier.

Pour des raisons de facilité d'implémentation, nous avons exclu, de la suite des caractères à chercher, le délimiteur de lignes; toutefois, la recherche de celui-ci s'avérerait certainement très pratique. Une autre modification de cette commande consisterait à cerner le domaine de recherche à une zone délimitée par des marques, principe semblable à celui utilisé pour manipuler des régions.

Au niveau des commandes d'insertion et d'effacement, trois idées restent à approfondir.

L'insertion en mode surimpression n'a pas été implémentée. Cependant, elle se réalisera aisément en utilisant les procédures existantes pour cette commande en mode auto-insertion. En ce qui concerne les commandes "effacer jusqu'en fin de ligne" et "insérer une zone

mémorisée", nous proposons une extension de la mémorisation à plusieurs lignes.

Enfin, dans la décomposition en modules, nous n'avons pas traité la commande "effacer le caractère où se trouve le curseur"; elle a pourtant été réalisée en combinant simplement "avancer d'un caractère" et "effacer le caractère précédent".

A propos des remplacements, nous suggérons également quelques améliorations possibles. Le remplacement pourrait être limité à des parties du texte fixées immédiatement avant l'exécution de la commande. Cependant, l'identification des zones devient plus subtile, puisque le remplacement de chaque occurrence modifie le texte en mémoire centrale. Enfin, nous proposons de traiter pour cette commande le problème du délimiteur de lignes.

Nous en venons, pour terminer, aux commandes "macro", non implémentées, mais pour lesquelles nous proposons une généralisation au niveau conceptuel. Les commandes macro telles que nous les avons prévues, sont complètement déterminées dès leur construction. On peut imaginer des commandes plus complexes qui admettent des paramètres comme les commandes de recherche et de remplacement.

Passons, maintenant, au deuxième point qui traite de la méthode de test. Nous avons préféré inclure cette partie dans la conclusion plutôt que de la développer dans un chapitre supplémentaire, puisque nous sommes limités par le temps. La construction du programme a débuté par les modules de plus bas niveau (bottom-up). Ceux-ci ont été testés de façon à passer au moins une fois par chaque branche de l'algorithme correspondant. A l'étape suivante, nous avons créé les modules de niveau supérieur en utilisant les procédures déjà existantes, la méthode de test restant la même. Arrivés aux commandes, nous avons complété la manière de vérifier, par l'analyse des réactions de l'éditeur. Nous avons essayé d'atteindre toutes les

situations critiques possibles; cependant, il est clair que nous ne pouvons pas affirmer que l'éditeur fonctionne dans tous les cas. Dans cette perspective, une continuation du travail pourrait comprendre la conception de plans de tests exhaustifs.

En ce qui concerne les objectifs généraux, nous ne retenons que le temps de réponse et la lisibilité du programme.

La rapidité de réaction de l'éditeur est assez satisfaisante : l'insertion de caractères suit facilement un rythme normal de frappe, même lorsque tout l'écran doit être réaffiché; de même, la recherche n'exige pas un temps d'attente gênant. Les commandes de mouvement du curseur permettent d'épargner une commande de répétition par le fait que les touches sont autorépétitives.

Du point de vue de la lisibilité des programmes, la découpe en niveaux et la structure du langage Pascal contribuent certainement à la clarté souhaitée. Nous avons également veillé à choisir le plus souvent des noms significatifs pour les procédures et les variables. Reste à voir comment l'utilisateur jugera ...

Pour clôturer cette évaluation, précisons quelque peu ce que nous retirons personnellement de ce mémoire. Le fait d'être confrontés à un problème informatique relativement complet a été très enrichissant. Il s'agit certainement de la partie la plus personnelle de nos études et celle qui se rapproche le mieux d'un travail d'informaticien. Une fois de plus, nous nous sommes rendus compte qu'il est essentiel de distinguer conception et implémentation, et que, dans ce contexte, certains concepts sont parfois difficiles à situer.

Enfin, l'utilisation poussée d'un micro-ordinateur a mis en évidence ses inconvénients par rapport à un gros système mais a également présenté ses performances et avantages, ce qui est assez intéressant vu la prolifération de ces machines.

TABLE DES MATIERES

1. <u>ETUDE GENERALE</u>	4
1.1. <u>Introduction</u>	4
1.2. <u>Contexte</u>	5
1.2.1. <u>Motivation du projet</u>	5
1.2.2. <u>Editeur de textes</u>	6
1.2.2.1. <u>Texte</u>	6
1.2.2.2. <u>Utilisateur</u>	7
1.2.2.3. <u>Manière interactive</u>	7
1.2.3. <u>Eléments physiques liés à l'édition d'un texte</u>	7
1.2.4. <u>Le processus d'édition</u>	8
1.2.5. <u>Qualités d'un éditeur</u>	8
1.3. <u>Notions de base</u>	10
1.3.1. <u>Visualisation du texte</u>	10
1.3.1.1. <u>L'écran</u>	10
1.3.1.2. <u>Curseur</u>	10
1.3.1.3. <u>Types de lignes</u>	11
1.3.2. <u>Commandes</u>	11
1.3.2.1. <u>Définition</u>	12
1.3.2.2. <u>Classification</u>	12
1.3.3. <u>Modes</u>	13
1.3.4. <u>Types d'éditeurs</u>	14
2. <u>ANALYSE FONCTIONNELLE</u>	18
2.1. <u>Introduction</u>	18
2.2. <u>Caractéristiques générales</u>	19
2.2.1. <u>Etude de l'utilisateur et de son environnement</u>	19
2.3. <u>Délimiteur de lignes-texte</u>	21
2.4. <u>Organisation de l'écran</u>	22
2.4.1. <u>Représentation des lignes-texte à l'écran</u>	22
2.4.2. <u>Subdivision de l'écran</u>	24
2.5. <u>Modes utilisés</u>	26
2.6. <u>Commandes de modification de l'écran</u>	27
2.6.1. <u>Afficher l'écran suivant</u>	27
2.6.2. <u>Afficher l'écran précédent</u>	28
2.6.3. <u>Centrer l'écran</u>	28
2.6.4. <u>Aller en début de texte</u>	29
2.6.5. <u>Aller en fin de texte</u>	29
2.6.6. <u>Commandes de recherche</u>	29
2.6.6.1. <u>Recherche en avant</u>	30
2.6.6.2. <u>Recherche en arrière</u>	31
2.6.6.3. <u>Méthode rapide d'introduction du string</u>	31
2.7. <u>Commandes du mouvement du curseur</u>	32
2.7.1. <u>Avancer d'un caractère</u>	32
2.7.2. <u>Reculer d'un caractère</u>	33
2.7.3. <u>Aller à la ligne-texte suivante</u>	33
2.7.4. <u>Aller à la ligne-texte précédente</u>	34
2.7.5. <u>Descendre d'une ligne-terminal</u>	34
2.7.6. <u>Monter d'une ligne-terminal</u>	35
2.7.7. <u>Aller en début de ligne-écran</u>	35
2.7.8. <u>Aller en fin de ligne-écran</u>	35
2.7.9. <u>Aller en début de ligne-texte</u>	36
2.7.10. <u>Aller en fin de ligne-texte</u>	36
2.8. <u>Commandes d'insertion et d'effacement</u>	37
2.8.1. <u>Insérer un caractère</u>	37
2.8.2. <u>Supprimer un caractère</u>	38

2.8.2.1.	Supprimer le caractère précédent	38
2.8.2.2.	Effacer le caractère sur lequel se trouve le curseur	39
2.8.3.	Supprimer jusqu'en fin de ligne	40
2.8.4.	Insérer une zone mémorisée	40
2.9.	<u>Commandes manipulant des régions du texte</u>	41
2.9.1.	Placer une marque	41
2.9.2.	Transférer une région	42
2.9.3.	Copier une région	42
2.9.4.	Supprimer une région	42
2.10.	<u>Commandes de remplacement</u>	43
2.10.1.	Remplacement total	43
2.10.2.	Remplacer moyennant confirmation	43
2.11.	<u>Commandes d'initialisation et de sauvetage</u>	45
2.11.1.	Initialisation	45
2.11.2.	Sauvetage	45
2.12.	<u>Commande de répétition</u>	46
2.13.	<u>Commandes de documentation</u>	47
2.13.1.	Documentation globale	47
2.13.2.	Documentation par commande	47
2.14.	<u>Construction de nouvelles commandes</u>	48
2.14.1.	Commande de construction d'une macro	48
2.14.2.	Exécution d'une macro	48
3.	<u>ANALYSE D'IMPLEMENTATION</u>	50
3.1.	<u>Introduction</u>	50
3.2.	<u>Préliminaires</u>	51
3.3.	<u>Représentation du texte en mémoire centrale</u>	53
3.4.	<u>Analyse de la découpe en petits blocs</u>	55
3.4.1.	Organisation des blocs d'une ligne	55
3.4.2.	Mécanisme d'accès aux lignes	57
3.5.	<u>Analyse de la découpe en grands blocs</u>	60
3.5.1.	Organisation des blocs	60
3.5.1.1.	Descripteur par ligne	60
3.5.1.2.	Un descripteur par bloc	61
3.5.1.3.	Organisation des descripteurs par bloc	62
3.5.2.	Organisation interne d'un bloc	63
3.6.	<u>Solution adoptée</u>	65
3.6.1.	Taille et nombre de pages	65
3.6.2.	Organisation interne d'une page	65
3.6.3.	Gestion des pages	66
3.6.4.	Insertion dans une page pleine	66
4.	<u>DECOMPOSITION EN MODULES</u>	69
4.1.	<u>Introduction</u>	69
4.2.	<u>Éléments nécessaires pour la manipulation du texte</u>	70
4.2.1.	Organisation des pages	70
4.2.2.	Point et Curseur	72
4.2.3.	Autres éléments	73
4.3.	<u>Analyse de la découpe modulaire</u>	74
4.3.1.	Découpe en niveaux	74
4.3.2.	Description des modules	75
4.3.2.1.	Module de niveau 1	76
4.3.2.2.	Modules de niveau 2	77
4.3.2.3.	Module de niveau 3	106
4.3.2.4.	Modules de niveau 4	107
4.3.2.5.	Modules de niveau 5	111

4.3.2.6. Modules de niveau 6	122
4.4. <u>Résumé des modules utilisés</u>	128

FIGURES

Figure 2-1:	Représentation des lignes-texte à l'écran	24
Figure 3-1:	Rangement séquentiel du texte en mémoire centrale	53
Figure 3-2:	Rangement séquentiel dans les blocs	55
Figure 3-3:	Chaînage simple	56
Figure 3-4:	Chaînage circulaire	56
Figure 3-5:	Chaînage double	57
Figure 3-6:	Liste de pointeurs	57
Figure 3-7:	Organisation des descripteurs	59
Figure 3-8:	Rangement séquentiel des lignes dans une page	63
Figure 3-9:	Rangement séquentiel avec longueur de ligne	63
Figure 3-10:	Rangement sans contiguité	64
Figure 3-11:	Organisation des pages	68
Figure 4-1:	Organisation interne des pages	70
Figure 4-2:	Table des pages	71
Figure 4-3:	Description du point	72
Figure 4-4:	Transfert - trois pages	96
Figure 4-5:	Transfert - deux pages	98
Figure 4-6:	Copiage	100

Bibliographie

- [1] Etude et réalisation d'un éditeur de textes
Mémoire présenté en 1981 par Serge Debacker et Michel Lestrade.
- [2] Documentation Emacs - Emacs.info.114
F.N.D.P. Namur.
- [3] "A Generalized Text Editor" Christopher W. Frazer
Communications of the ACM, Vol. 23, March 1980, pp. 154-158.

Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix - Namur.
Institut d'Informatique.
Année académique 1982-1983

LOGICIEL DE GESTION DES FICHIERS
DE L'ASSOCIATION DES
CHIMISTES ANCIENS DE NAMUR.

Dossier d'analyse.

Marc ERVIER

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de
Licencié et Maître en informatique
option: Administration et gestion des entreprises.

Matières.

1. PRESENTATION DU PROJET.	1
1.1. Objectifs	2
1.2. Spécifications générales de l'ACAN	6
1.3. Structure et organisation de la documentation	8
2. APPLICATION I	
GESTION DES FICHIERS DES ANCIENS, DES FIRMES CHIMIQUES ET DES ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT.	17
2.1. Spécifications détaillées de l'ACAN	18
2.1.1. Les données	18
2.1.2. Les traitements	21
2.1.3. Les options particulières à certains traitements	24
Dessins des états édités et des fiches de renseignements	26
2.2. Analyse détaillée des spécifications de l'ACAN	53
2.2.1. Les données	53
2.2.2. Les messages	85
2.2.3. Les traitements	95
2.3. Implémentation du logiciel	109
2.3.1. Compléments de spécifications	109
2.3.2. Architecture des fichiers	114
2.3.3. Architecture et description des programmes	126
2.3.3.1. Architecture	126
2.3.3.2. Description des programmes	131
2.3.3.2.1. Les grilles d'écran	132
2.3.3.2.2. Spécification des variables d'interface	154
2.3.3.2.3. Spécification des programmes	176
2.3.3.2.4. Tests des programmes	216

3. APPLICATION II	
GESTION DE LA COMPTABILITE DE L'ASSOCIATION.	218
3.1. Introduction	219
3.2. Modèle proposé	220
3.3. Spécifications initiales	222
3.3.1. Les données	222
3.3.2. Les traitements	222
3.3.3. Les options particulières à certains traitements	223
Dessins des états édités et des bordereaux	224
3.4. Analyse détaillée des spécifications	230
3.4.1. Les données	230
3.4.2. Les messages	236
3.4.3. Les traitements	239
3.5. Implémentation du logiciel	245
3.5.1. Compléments de spécifications	245
3.5.2. Architecture des fichiers	248
3.5.3. Architecture et description des programmes	254
3.5.3.1. Architecture	254
3.5.3.2. Description des programmes	256
3.5.3.2.1. Les grilles d'écran	256
3.5.3.2.2. Spécification des variables d'interface	266
3.5.3.2.3. Spécification des programmes	279
4. CONCLUSIONS.	292

1. PRESENTATION DU PROJET.

1.1. OBJECTIFS.

L'association des chimistes anciens de Namur (ACAN) est une association sans but lucratif "ayant pour but de resserrer les liens d'amitié entre les anciens étudiants et les amis du département de chimie de Namur, ainsi que de pourvoir, notamment, à l'organisation d'une bourse de l'emploi susceptible de faciliter à ses membres la recherche de situations professionnelles" (*). L'association a son siège rue de Bruxelles, 61, à Namur.

Pour répondre à ses objectifs, l'ACAN a constitué une banque de données informatique comportant trois fichiers:

- le fichier des chimistes anciens de Namur;
- le fichier des firmes chimiques belges;
- le fichier des établissements d'enseignement belges.

Sur simple demande, les anciens peuvent se procurer au siège de l'asbl des listes d'adresses extraites des fichiers. Le programme actuel permettant l'accès à l'ensemble de la banque de données est une version adaptée d'un programme général assurant la gestion de fichiers de personnes physiques ou morales.

Au fil des ans, la nécessité d'informer les anciens sur les possibilités du marché de l'emploi s'est faite plus pressante, conséquence directe de la dégradation des débouchés dans le domaine de la chimie. De ce fait, l'ACAN a de plus en plus besoin d'informations précises, correctes et rapidement accessibles.

(*) Article 3 des statuts de l'asbl.

D'autre part, l'ACAN n'échappe pas aux restrictions budgétaires résultant du contexte de crise économique et se voit dans l'obligation d'optimiser ses moyens informatiques.

Le système de gestion de fichiers existant s'avère peu apte à réaliser l'équilibre entre l'aspect économique et le besoin accru d'information. Par conséquent, un des objectifs de ce travail est de réaliser un système répondant mieux aux exigences présentes de l'ACAN.

L'inefficacité du système se situe à deux niveaux. D'une part, l'accès aux données est relativement difficile, surtout lorsqu'il s'agit de mises à jour; d'autre part, l'organisation des fichiers induit une perte de place sur disque de l'ordre de 50%.

Cette perte de place provient du fait que, dans un souci de simplification des programmes, les trois fichiers ont été structurés de façon strictement identique:

- même taille des articles;
- même disposition des items dans les articles.

Cependant, les articles du fichier des firmes et du fichier des écoles comportent plus ou moins 50% de zones inutiles. En terme de place-disque, le gaspillage s'élève à 250 pages environ, soit 50% du volume total de la banque.

Les programmes d'accès à la banque de données ne travaillent pas directement à partir des fichiers séquentiels de base. Préalablement à l'exécution de ces programmes, il est nécessaire de créer trois fichiers supplémentaires, d'organisation relative, où les données font l'objet de chaînages.

Cette opération terminée, il est possible d'extraire des données de la banque et de mettre celles-ci à jour. La sélection des données se fait à l'aide de "commandes" codées, entrées directement à l'écran (session interactive), ou à l'aide de fichiers de commandes à l'éditeur (session en batch).

Les données sélectionnées sont affichées ou imprimées, selon le choix, mais seules les zones relatives aux adresses des personnes apparaissent sur les états. Les autres données sont accessibles via un programme de contrôle de la banque; toutefois, elles sont imprimées sous leur forme codée, ce qui implique un travail supplémentaire de décodification manuelle.

Le système existant semble donc limité à la gestion de fichiers d'adresses. Il offre peu de possibilité de dialogue homme/machine, contraignant l'utilisateur à une préparation laborieuse de ce dialogue. D'autre part, la complexité du système rend celui-ci inaccessible aux non initiés. En particulier, il n'est pas possible actuellement de permettre aux anciens de consulter les fichiers sans l'assistance d'un membre du conseil d'administration de l'ACAN.

Le nouveau système devrait résoudre les problèmes liés à l'occupation du disque et créer une interface agréable entre l'utilisateur et la machine, permettant d'accéder rapidement à un maximum d'informations.

En plus du remplacement de son système de gestion de fichiers actuel, l'ACAN souhaite automatiser la gestion de sa comptabilité. En fait l'association n'est pas soumise aux obligations imposées par le droit des sociétés relatives à la publicité des comptes annuels, ni au droit comptable quant à la forme et au contenu des comptes.

Les statuts précisent que "...les comptes sont arrêtés chaque année au 31 décembre. Ils sont tenus au siège social à la disposition des membres pendant les quinze jours qui précèdent l'assemblée générale appelée à statuer sur le compte de l'exercice écoulé..." (1),(2).

(1) Rubrique divers des statuts de l'asbl.

(2) L'exercice comptable coïncide avec l'année civile.

Depuis sa création, l'ACAN a laissé aux trésoriers successifs le choix de la forme sous laquelle les dépenses et les recettes devaient être enregistrées. A présent l'ACAN souhaite uniformiser la gestion de ses comptes au moyen de l'informatique.

La résolution du problème posé s'est déroulée en plusieurs étapes.

Une première entrevue avec les responsables de l'ACAN nous a permis de dégager les objectifs généraux de l'association ainsi que les spécifications précises relatives au contenu du nouveau système de gestion de fichiers.

Le projet fut scindé en deux applications:

- la gestion des fichiers des anciens, des firmes et des établissements d'enseignement (APPLICATION I);
- la gestion de la comptabilité (APPLICATION II).

Pour chaque application, nous avons constitué une documentation que nous avons soumise à l'approbation de l'ACAN. Des dispositions définitives ont été prises quant au contenu du système à mettre en oeuvre.

Nous avons ensuite dégagé une architecture de programmes et, parallèlement, défini l'organisation des fichiers.

Enfin, la dernière phase, mais non la moindre, fut de rendre le système de programmes opérationnel et de constituer les fichiers.

1.2. SPECIFICATIONS GENERALES DE L'ACAN.

L'ACAN n'impose aucune spécification en ce qui concerne l'automatisation de sa comptabilité, vu son manque de connaissance en cette matière. Il appartient au réalisateur du projet de résoudre ce problème particulier.

Les spécifications de l'ACAN quant au contenu du nouveau système de gestion des fichiers sont consignées dans le paragraphe "2.1. Spécifications détaillées de l'ACAN" (page 18).

D'autre part, l'ACAN demande que le nouveau système soit très simple à utiliser, de manière à le rendre accessible aux personnes étrangères au conseil d'administration. Dans ce cas, l'accès doit être limité à l'édition de listes d'adresses, avec possibilité de sélectionner ces adresses à partir de leur code postal. Le conseil d'administration se réserve la possibilité de mettre les données à jour.

Les responsables de l'association précisent que les programmes doivent être conçus pour être exécutés par le système informatique des Facultés Universitaires de Namur. Néanmoins, les programmes doivent être suffisamment portables pour être transférés sur un autre système avec un minimum d'adaptations.

Les fichiers doivent être construits, dans la mesure du possible, à partir des données contenues dans l'ancienne banque de données de l'ACAN. Tous les utilitaires nécessaires à la mise en place et à la maintenance des nouveaux fichiers doivent être annexés au système de gestion.

L'ACAN laisse au réalisateur du projet le choix du langage de programmation, le choix du système de codification des données, sauf en ce qui concerne les produits fabriqués par

les firmes chimiques pour lesquels il existe un catalogue, ainsi que le choix des formats d'entrée et de sortie des données. Ces choix seront effectués sur base de l'efficacité de l'ensemble du système, de la facilité d'exploitation et de la portabilité.

Enfin, l'ACAN souhaite que le projet soit documenté de façon détaillée, en sorte que sa mise à jour puisse se faire sans l'auteur du projet. L'expérience montre en effet que les systèmes d'information évoluent rapidement au cours du temps sous l'impact des corrections, des modifications et des développements qui y sont apportés. Cette évolution ne peut être maîtrisée sans le support d'une bonne documentation.

1.3. STRUCTURE ET ORGANISATION DE LA DOCUMENTATION.

Ne disposant pas d'un outil de gestion automatique de la documentation couvrant tout le cycle d'un projet, il nous fallait une méthode qui permette:

- de spécifier de façon précise les données, les traitements et les messages du système d'information;
- de modifier et compléter facilement les spécifications;
- de vérifier la cohérence globale des spécifications;
- d'intégrer la description des programmes et fichiers.

Pour répondre à ces besoins, nous avons organisé la documentation en dictionnaires. Dans chaque dictionnaire, les informations sont classées par valeur croissante d'un index. Cet index contient l'indication du type d'information (traitement, message,...) et un numéro d'ordre.

Exemple: Suppression-école(T40)

L'index T40 indique que Suppression-école est la 40^{ème} information du dictionnaire des traitements.

L'index permet de créer des liens entre informations contenues dans des dictionnaires différents. Nous aurions pu classer ces informations par ordre alphabétique et éviter ainsi l'usage de l'index. Cependant le classement alphabétique rend difficile la mise à jour de la documentation. D'autre part, les informations contenues dans les dictionnaires se prêtaient peu au classement alphabétique. Par exemple, les traitements sont classés par

- catégories:
- affichage des adresses
 - impression des adresses
 - impression des étiquettes
 - etc

Dans chaque dictionnaire, les informations sont décrites par une série de rubriques que nous allons détailler ci-après.

A. Dictionnaire des traitements.

Les traitements sont spécifiés conformément au modèle de la "boîte noire" (Figure 1). Dans ce modèle, un traitement vise à réaliser un objectif en accord avec certaines règles. Il reçoit des messages en entrée et produit des messages en sortie. Eventuellement, son exécution utilise et modifie le contenu de la mémoire du système d'information (données enregistrées).

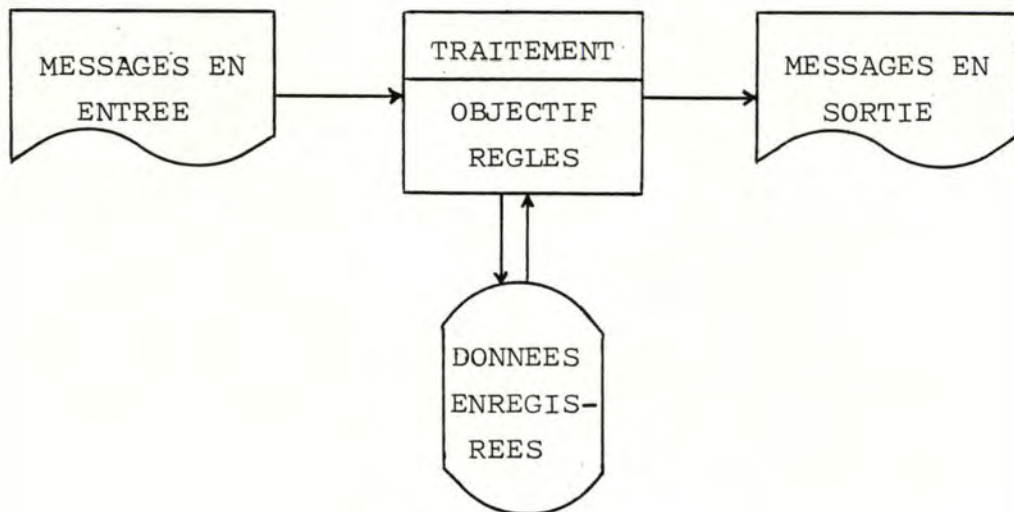


Figure 1 : Modèle "boîte noire" des traitements.

On trouve, pour décrire n'importe quel traitement, les rubriques suivantes:

ENTREES	: liste des messages en entrée
SORTIES	: liste des messages en sortie
DONNEES GLOBALES	: liste des données enregistrées utilisées par le traitement
OBJECTIF	: description succincte de l'objectif du traitement
REGLES	: ne sont décrites que les règles importantes qui régissent les grandes étapes du traitement

B. Dictionnaire des messages.

Parmi les messages, on distingue ceux provenant de l'utilisateur ou fournis à l'utilisateur (externes) et ceux échangés entre traitements (internes). Dans le problème qui nous occupe, nous ne rencontrerons que des messages externes.

Les rubriques décrivant un message sont:

ENTREE, SORTIE	: indique si le message est en entrée ou en sortie d'un traitement; la provenance/destination est indiquée entre parenthèses
REÇU PAR, GENERE PAR	: liste des traitements recevant ou générant le message
DESCRIPTION	: description succincte du contenu du message
CONSISTE EN	: liste des données contenues dans le message
FORME, GRILLE D'ECRAN	: indique le numéro du dessin décrivant le message

C. Dictionnaire des programmes.

Le modèle utilisé pour décrire les programmes est proche de celui des traitements (Figure 2). L'interface désigne les données participant à la liste d'appel, lorsque le programme est invoqué dans un ordre CALL par un autre programme. L'instruction CALL de COBOL a pour effet de brancher l'exécution à la première instruction exécutable du programme appelé. Les adresses des données désignées dans la liste d'appel qui suit le CALL sont communiquées au programme appelé.

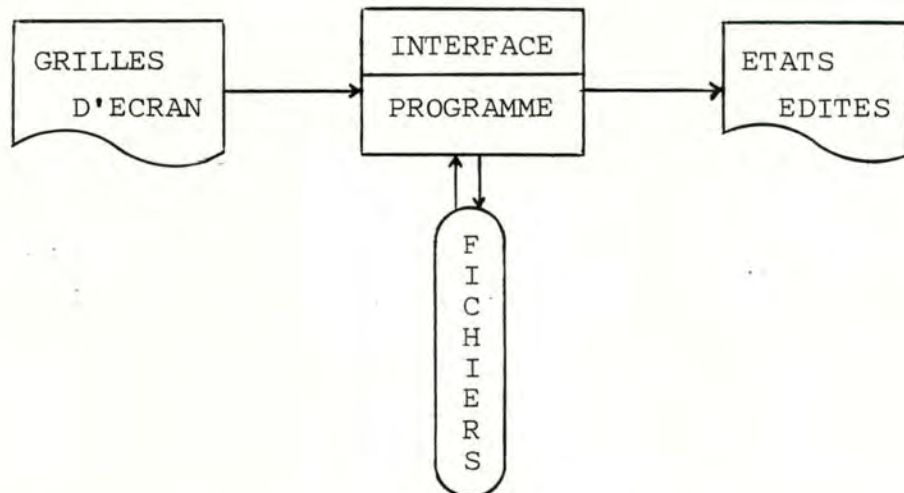


Figure 2 : Modèle "boîte noire" des programmes.

Les rubriques décrivant un programme sont :

DESCRIPTION	: description succincte de ce que fait le programme
INTERFACE	: ensemble des données participant à la liste d'appel du programme; la valeur attendue des données en entrée ainsi que la valeur finale des données en sortie sont mentionnées dans cette rubrique

PROGRAMMES APPELES	: liste des programmes appelés
PROGRAMMES APPELANT	: liste des programmes qui appellent le programme décrit
PROGRAMME SOURCE	: nom du fichier contenant le code en langage COBOL
UTILITAIRES UTILISES	: liste des utilitaires du système d'exploitation que le programme appelle
GRILLES D'ECRAN	: si le programme effectue des saisies de données, les grilles d'écran correspondantes sont mentionnées dans cette rubrique
ETATS AFFICHES, IMPRIMES	: liste des états produits par le programme
FICHIERS	: liste des fichiers auxquels accède le programme

D. Dictionnaire des fichiers.

Chaque fichier est décrit au moyen des rubriques suivantes:

DESCRIPTION	: description succincte des informations contenues dans le fichier
SUPPORT	: support de mémoire secondaire sur lequel le fichier doit se trouver au moment de l'exécution des programmes
NOM (DISQUE)	: nom du fichier sur le disque
ORGANISATION	: indique l'organisation du fichier sur le support de mémoire secondaire
QUANTIFICATIONS	: décrit les paramètres caractéristiques du fichier (taille,...) connus au moment de sa création, selon les renseignements fournis par l'ACAN

COMPOSITION DE L'ENREGISTREMENT : liste des items
composant l'enregistrement

TAILLE DE L'ENREGISTREMENT : la taille est donnée en
nombre de caractères ASCII

CLE D'ACCES : si le fichier possède une clé
d'accès, la composition de cette
clé est mentionnée dans cette
rubrique

MODE D'ACCES : indique le mode d'accès sous lequel
le fichier a été déclaré

ACCES NECESSAIRES : liste des accès mis en oeuvre

ACCES SIMULTANES : indique si le fichier est protégé
vis-à-vis de l'accès simultané par
plusieurs utilisateurs

E. Dictionnaire des données.

Le dictionnaire des données contient quatre types de données:

- DE : données enregistrées;
ces données constituent la mémoire du système d'informa-
tion; elles donneront naissance aux fichiers;
- VE : variables externes;
ces variables désignent toute donnée destinée à l'utilisa-
teur ou provenant de celui-ci et qui n'est pas mémorisée
dans le système d'information;
exemples: . donnée indiquant un choix de l'utilisateur;
. donnée calculée qui est contenue dans un état
édité;
- VI : variables internes;
ces variables sont des données calculées participant uni-
quement aux interfaces des programmes; elles ne sont pas
mémorisées dans le système d'information;

- A : articles;

ce sont des agrégats de données participant globalement aux interfaces des programmes.

Toute donnée est décrite par les rubriques suivantes:

- SYNONYME : liste des autres noms attribués à la donnée
- DESCRIPTION : description détaillée des caractéristiques de la donnée
- FORMAT (*) : indique le format sous lequel la donnée est saisie, éditée ou mémorisée;
Les symboles décrivant le format sont empruntés au langage COBOL:
9: désigne un caractère numérique;
X: désigne un caractère alphanumérique;
A: désigne un caractère alphabétique.
Par exemple, une donnée numérique de quatre caractères aura le format 9999 ou, en condensé, 9(4).
Si la donnée possède un signe, le caractère S est ajouté à la gauche du symbole: S9(4).
Si la donnée fait l'objet d'une codification, celle-ci est décrite complètement.
- CONTENU DANS : liste des informations qui contiennent la donnée
- CONSISTE EN : certaines données sont décomposables; dans ce cas, chacune des données qui la compose est mentionnée dans cette rubrique et fait l'objet d'une description séparée.
- (*) : Les articles n'ont pas de format propre. Ils sont entièrement décrits par les données qui les composent. Cette description figure sous la rubrique "COMPOSITION".

Remarques.

La démarche généralement admise pour la conception d'un système informatique comporte plusieurs grandes étapes parmi lesquelles :

- l'analyse des besoins informatiques du client;
- la spécification fonctionnelle du système d'information;
- l'analyse d'implémentation.

Chaque étape donne lieu à une documentation spécifique, souvent au prix de répétitions. De plus, il est très difficile de rendre compte des nombreux rétro-parcours qui ne manquent pas de se produire au cours des différentes étapes.

Si nous avons suivi cette démarche au niveau du raisonnement, nous ne l'avons pas traduit comme tel dans les dictionnaires. Chacun de ceux-ci regroupe des informations qui ont été ajoutées au fur et à mesure de l'analyse, selon un schéma intégré.

L'utilisateur retrouve les spécifications qu'il a imposées au réalisateur du système de gestion dans le dictionnaire des traitements, dans celui des messages et dans une partie du dictionnaire des données. Il découvre la façon dont le système a été réalisé dans le dictionnaire des fichiers et dans le dictionnaire des programmes. Le dictionnaire des données contient la description de toutes les données du système de gestion, aussi bien les données des fichiers que les variables participant aux interfaces des programmes, etc.

Cette intégration en dictionnaires offre beaucoup d'avantages, notamment :

- les informations sont regroupées par type;
- elles sont décrites une seule fois;
- elles sont accessibles rapidement.

L'objectif principal de la documentation telle que nous venons de la décrire était de fournir à l'ACAN un manuel de maintenance d'utilisation facile.

Cependant, les contraintes imposées à la rédaction du mémoire nous ont obligé à présenter les concepts différemment, notamment à mettre l'accent sur les étapes du raisonnement plutôt que sur les résultats de l'analyse.

Il s'ensuit, au niveau de cet exposé, une désorganisation de la documentation qui pourrait entraîner une certaine confusion chez le lecteur. En particulier, la cohérence des dictionnaires disparaît complètement et il n'est plus possible d'avoir une vue globale du système.

2. APPLICATION I

GESTION DES FICHIERS DES ANCIENS, DES FIRMES CHIMIQUES
ET DES ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT.

2.1. SPECIFICATIONS DETAILLEES DE L'ACAN.

Les différentes entrevues avec les responsables de l'association ont permis de dresser la liste des données et des traitements du nouveau système .

2.1.1. Les données.

L'ACAN souhaite pouvoir traiter des données relatives aux Anciens, aux Firmes chimiques et aux Etablissements d'enseignement susceptibles d'engager les anciens.

A. Données décrivant les anciens.

Tout ancien est, aux yeux de l'ACAN, repéré par les informations suivantes:

- renseignements personnels:
 - . nom, prénom, initiales des prénoms;
 - . adresse privée;
 - . numéro de téléphone privé;
 - . sexe;
 - . état civil;
 - . nom du conjoint;
 - . date et adresse de naissance (code postal);

- études secondaires:
 - . adresse de l'établissement fréquenté avant l'université (code postal);
 - . année où ces études se sont terminées;
 - . orientation de ces études;

- licence en chimie:
 - . spécialisation (laboratoire du mémoire);
 - . année de fin de licence;

- études postérieures à la licence en chimie:
 - . type de diplôme;
 - . spécialisation;il sera possible de décrire deux diplômes avec la spécialisation correspondante;

- connaissance des langues:
 - il sera possible de mentionner une combinaison des trois langues étrangères suivantes:
 - . anglais;
 - . allemand;
 - . néerlandais;

- vie professionnelle:
 - . occupation de l'ancien (chômeur, temporaire, etc);
 - . emploi souhaité (enseignant, tous les emplois, etc);
 - . date de disponibilité sur le marché de l'emploi;
 - . nom, adresse, téléphone (avec l'extension) de la firme employant l'ancien, si celui-ci travaille;
 - . fonction exercée;
 - . secteur d'activité (université, chimie, etc);
 - . rémunération;

- renseignements sur l'appartenance de l'ancien à l'ACAN:
 - . type de membre (adhérent, effectif);
 - . date du paiement de la dernière cotisation;

- renseignements confidentiels:
 - un texte d'environ 160 caractères sera prévu pour chaque ancien, dans lequel l'association enregistrera des données permettant d'aider l'ancien dans sa recherche d'un emploi;

- date de mise à jour des renseignements.

B. Données décrivant les firmes chimiques.

L'ACAN souhaite disposer, pour chaque firme chimique installée en Belgique, des informations suivantes:

- nom de la firme;
- adresse de la firme;
- numéro de téléphone;
- activités de la firme:
il sera possible de décrire une combinaison des trois activités suivantes:
 - . vente de produits;
 - . production;
 - . recherche;
- nature de la production:
l'ACAN dispose d'un catalogue décrivant les divers produits fabriqués par les firmes chimiques; il sera possible de mentionner une dizaine de produits pour chaque firme;
- type de firme (maison mère, succursale);
- chiffre d'affaires de la firme;
- nombre de personnes occupées par la firme;
- nombre d'anciens engagés par la firme;
- un commentaire informel de 160 caractères environ décrivant, par exemple, les rapports entre la firme et l'ACAN;
- date de mise à jour des renseignements.

C. Données décrivant les établissements d'enseignement.

L'ACAN désire disposer, pour les établissements d'enseignement où les anciens sont susceptibles de travailler, des données suivantes:

- nom de l'école;
- adresse de l'école;
- numéro de téléphone;

- réseau d'enseignement auquel appartient l'école (libre, privé, état, etc);
- section d'enseignement (secondaire, supérieur, etc);
- "sous-section" d'enseignement (artistique, général, technique, etc);
- mixité de l'école (fille, garçon, mixte);
- nombre d'anciens engagés par l'école;
- un commentaire informel de 160 caractères environ décrivant, par exemple, les rapports entre l'école et l'ACAN;
- date de mise à jour des données.

2.1.2. Les traitements.

Les opérations possibles sur ces données seront plus ou moins restrictives selon le type d'utilisateur.

On distinguera deux niveaux d'accès aux données:

- niveau A : si l'utilisateur est une personne non membre du conseil d'administration de l'ACAN;
- niveau B : si l'utilisateur est membre de ce conseil.

Les différentes opérations que l'ACAN souhaite effectuer sur les données à sa disposition sont décrites ci-dessous.

A. Afficher des listes d'adresses à l'écran.(niveaux A et B)

- adresses privées des anciens : FORME L10 (page 36)
- adresses professionnelles des anciens : FORME L11 (page 37)
- adresses des firmes chimiques : FORME L9 (page 35)
- adresses des écoles : FORME L8 (page 34)

B. Imprimer des listes d'adresses sur papier.(niveaux A et B)

- adresses privées des anciens : FORME L10 (page 36)
- adresses professionnelles des anciens : FORME L11 (page 37)
- adresses des firmes chimiques : FORME L9 (page 35)
- adresses des écoles : FORME L8 (page 34)

C. Imprimer des étiquettes-adresses.(niveau B)

- adresses privées des anciens : FORME L4 (page 30)
- adresses professionnelles des anciens : FORME L5 (page 31)
- adresses des firmes chimiques : FORME L7 (page 33)
- adresses des écoles : FORME L6 (page 32)

D. Afficher à l'écran des listes de noms d'anciens.(niveau B)

FORME L12 (page 38)

E. Afficher à l'écran des listes de fiches signalétiques.(niveau B)

- listes d'anciens : FORME L14 (page 41)
- listes de firmes chimiques : FORME L16 (page 43)
- listes d'écoles : FORME L15 (page 42)

F. Imprimer des listes de fiches signalétiques.(niveau B)

- listes d'anciens : FORME L13 (pages 39 et 40)
- listes de firmes chimiques : FORME L16 (page 43)
- listes d'écoles : FORME L15 (page 42)

G. Editer des statistiques sur les anciens.(niveau B)

Divers tableaux statistiques détaillant la répartition des anciens par année de fin de licence et selon certains critères énoncés ci-après pourront être imprimés sur papier ou affichés à l'écran.

<u>Critères:</u> - sexe	FORME L21 (page 49)
- cotisation (payée ou non pour l'année en cours)	FORME L20 (page 48)
- laboratoire du mémoire (licence chimie)	FORME L22 (page 50)
- occupation	FORME L23 (page 51)
- secteur d'activité	FORME L24 (page 52)

H. Mettre à jour les fichiers.(niveau B)

Les fichiers seront mis à jour sur base de renseignements contenus dans des fiches de renseignements:

- fiche de renseignements des anciens FORME L1 (pages 26 et 27)
- fiche de renseignements des firmes FORME L3 (page 29)
- fiche de renseignements des écoles FORME L2 (page 28)

Les opérations de mise à jour nécessaires sont les suivantes:

- modifier des renseignements concernant un ancien;
- modifier des renseignements concernant une firme;
- modifier des renseignements concernant une école;
- ajouter un ancien dans le fichier correspondant;
- ajouter une firme dans le fichier correspondant;
- ajouter une école dans le fichier correspondant;
- supprimer un ancien du fichier correspondant;
- supprimer une firme du fichier correspondant;
- supprimer une école du fichier correspondant.

I. Consulter des renseignements contenus dans les fichiers.(niv B)

Il sera possible d'afficher les renseignements concernant :

- un ancien FORME L17 (pages 44 et 45)
- une firme FORME L19 (page 47)
- une école FORME L18 (page 46)

2.1.3. Les options particulières à certains traitements.

- Il sera possible de spécifier le nombre d'exemplaires des états imprimés. (niveau B uniquement)
- Afin de différencier les états imprimés demandés par des personnes différentes, le nom de ces personnes pourra figurer sur les états.
- Les informations éditées sous forme de listes pourront être sélectionnées selon divers critères.

Pour les anciens, les critères seront :

- date de fin de licence (*);
- code postal de l'adresse privée (*);
- code postal de l'adresse professionnelle (*);
- nom de l'employeur;
- fonction exercée;
- secteur d'activité;
- sexe;
- état civil;
- laboratoire du mémoire;
- langues étrangères connues;
- occupation;

(*) appartenance à un intervalle de valeurs du type: de ... à ...

- date de disponibilité;
- emploi recherché;
- diplôme complémentaire;
- spécialité complémentaire;
- type de membre ACAN;
- date de paiement de la dernière cotisation à l'ACAN.

Pour les firmes, les critères retenus sont:

- code postal de l'adresse (*);
- type de firme (maison mère- succursale);
- activités de la firme;
- produits fabriqués;
- existence d'une documentation sur la firme;
- existence d'anciens engagés par la firme.

Pour les écoles enfin, les critères retenus sont:

- code postal de l'adresse (*);
- réseau d'enseignement;
- section d'enseignement;
- sous-section d'enseignement;
- mixité;
- existence d'anciens engagés par l'école.

On pourra appliquer l'opérateur logique ET (intersection) ou l'opérateur logique OU (inclusion) à l'ensemble des critères d'une sélection.

Pour le niveau A, les critères seront restreints

- au code postal des adresses (*)
- à la date de fin de licence (*)

et l'opérateur logique sera toujours ET.

(*) appartenance à un intervalle de valeurs du type: de ... à ...

- 20. OCCUPATION :
 - 21. EMPLOI SOUHAITE :
 - 22. DATE DISPONIBILITE :
 - 23. NOM EMPLOYEUR :
 - 24. RUE, NO, BTE :
 - 25. PAYS-N. POST, LOCAL : -
 - 26. TELEPHONE : / 27. EXT:
 - 28. SECTEUR D'ACTIVITE:
 - 29. FONCTION EXERCEE :
 - 30. REMUNERATION : FB/MOIS
-

RESERVE A L'ACAN

- 31. T.M. :
- 32. C. :

FICHE DE RENSEIGNEMENTS (ETABLISSEMENT D'ENSEIGNEMENT).

1. NOM:

2. PAYS-N. POSTAL: -

3. RUE, NO, BTE:

4. LOCALITE :

5. TELEPHONE : /

6. RESEAU :

7. MIXITE :

8. SECTION-SOUS-SECTION:

9. NB ANCIENS ENGAGES :

10. COMMENTAIRE:

CODES.

RESEAU: COMMUNAL
 PROVINCIAL
 ETAT
 LIBRE
 PRIVE

MIXITE: FILLE
 GARÇON
 MIXTE

SECTION: SECONDAIRE
 SUPERIEUR
 UNIVERSITE

SOUS-SECTION: GENERAL
 TECHNIQUE
 AGRICOLE
 PROFESSIONNEL
 ECONOMIQUE
 PARAMEDICAL
 PEDAGOGIQUE
 SOCIAL
 PROMOT. SOCIALE
 ARTISTIQUE

APPLICATION: I

FORME: L2

	10	20	30	40	50	60	70	80
1				*				
2	NOM-FIRME			()	RUE-NUMERO-BOITE			
3	NOM-FIRME				PAYS-N.POSTAL		LOCALITE	
4								
5					TEL:			
6								
7				*				
8				()				
9								
10								
11					TEL:			
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30	10	20	30	40	50	60	70	80

* ENGAGES-FIRME

1	FICHE SIGNALÉTIQUE D'UNE ÉCOLE	10	20	30	40	50	60	70	80	
2										
3	1. NOM:						2. PAYS-N. POST:		-	
4										
5	3. RUE, No, Bte:						DATE MAJ:		/	/
6	4. LOCALITE :									
7	5. TELEPHONE :		/							
8	6. RESEAU :									
9	7. MIXITE :									
10	8. SECTIONS - SOUS-SECTIONS:									
11										
12										
13										
14										
15	9. NB ANCIENS ENGAGES:									
16	10. COMMENTAIRE:									
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										

APPLICATION: I

FORME: L18

1	FICHE SIGNALÉTIQUE D'UNE FIRME	10	20	30	40	50	60	70	80
2									
3	1. NOM:						2. PAYS-N. POST:		
4									
5	3. RUE, No, Bte:						DATE MAJ:		
6	4. LOCALITE :								
7	5. TELEPHONE :								
8	6. MAISON MERE-SUCC :								
9	7. ACTIVITES :								
10	8. PRODUITS :								
11									
12	9. CHIFFRE D'AFFAIRES:						MILLIONS FB		
13	10. PERSONNEL OCCUPÉ :								
14	11. DOCUMENTATION :								
15	12. NB ANCIENS ENGAGÉS:								
16	13. COMMENTAIRE:								
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									

APPLICATION: I

FORME: L19

	10	20	30	40	50	60	70	80
1								
2			ANNEE	HOMMES	FEMMES	TOTAL		
3								
4								
5			<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
6			<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
7			<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18			<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
19								
20			REPORT	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
21								
22			TOTAL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

APPLICATION : I

FORME : L21

	10	20	30	40	50	60	70	80
1								
2	ANNEE	ETUDIANT	SERVICE	TEMPOR.	DEFINIT.	INDEPEND	SANS	SANS
3			MILIT.		ET NOMME		EMPLOI	NOUVELLE
4								TOTAL
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19								
20	REPORT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21								
22	TOTAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

2.2. ANALYSE DETAILLEE DES SPECIFICATIONS DE L'ACAN.

Ces spécifications font apparaître des données, des messages et des traitements que nous allons décrire maintenant avec précision.

Remarque: Les options particulières à certains traitements décrites au paragraphe 2.1.3. (page 24) seront définies comme des messages au moment de l'implémentation de logiciel (cf. paragraphe "2.3.1. Compléments de spécifications" page 109). Cependant, pour éviter de répéter sans cesse les spécifications, nous mentionnerons ces messages en entrée des traitements dès à présent.

2.2.1. Les données.

Les données décrites ci-après et provenant des spécifications de l'ACAN constituent les mémoires du système de gestion. Elles donneront naissance aux fichiers.

On distingue:

- A. Les données concernant les anciens: DE1 à DE33 (pages 54 à 68)
- B. Les données concernant les firmes : DE34 à DE47 (pages 69 à 74)
- C. Les données concernant les écoles : DE48 à DE59 (pages 75 à 80)
- D. Les données diverses : DE61 à DE68 (pages 81 à 84)

A. Description des données concernant les anciens.

DONNEE

Ancien.DE1

SYNONYME

DESCRIPTION Est considéré comme chimiste ancien de Namur toute personne ayant obtenu le diplôme de licencié en chimie aux Facultés N.D. de la Paix, ainsi que toute personne inscrite aux cours de seconde licence en chimie dans cet établissement.

IDENTIFIE PAR Identité-ancien(DE2)
Date-naissance(DE3)

CONSISTE EN Identité-ancien(DE2)
Date-naissance(DE3)
Adresse-privée(DE4)
Téléphone-privé(DE5)
Nom-employeur(DE6)
Adresse-professionnelle(DE7)
Téléphone-travail(DE8)
Extension-travail(DE9)
Fonction-exercée(DE10)
Rémunération(DE11)
Date-fin-études-antérieures(DE12)
Type-études-antérieures(DE13)
Etablissement-études-antérieures(DE14)
Adresse-études-antérieures(DE15)
Adresse-naissance(DE16)
Nom-conjoint(DE17)
Sexe(DE18)
Etat-civil(DE19)
Laboratoire-mémoire(DE20)
Date-fin-licence-chimie(DE21)
Etudes-complémentaires(DE22)
Langues-connues(DE25)
Occupation(DE26)
Disponibilité(DE27)
Emploi-recherché(DE28)
Type-employeur(DE29)
Type-membre(DE30)
Date-cotisation(DE31)
Date-maj-ancien(DE32)
Texte-ancien(DE33)

DONNEEIdentité-ancien.DE2

SYNONYME

DESCRIPTION Nom suivi du prénom sous lesquels un ancien est connu dans l'association ACAN.
 Une femme mariée est connue sous son nom de jeune fille.
 Si Identité-ancien ne peut contenir le nom et le prénom complètement, le prénom est remplacé par ses initiales.

FORMAT INTERNE X(35)

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE id.

CONTENU DANS Ancien(DE1)
 Fiche-ancien(M3)
 Identification-ancien(M7)
 Etiquettes-adr-privées-anciens(M13)
 Etiquettes-adr-profes-anciens(M14)
 Liste-adr-privées-anciens(M19)
 Liste-adr-profes-anciens(M20)
 Liste-noms-anciens(M21)
 Liste-rens-anciens(M22)
 Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
 Signalétique-ancien(M26)

DONNEEDate-naissance.DE3

SYNONYME

DESCRIPTION Représente la date à laquelle un ancien est né.

FORMAT INTERNE 9(6) CODE: AAMMJJ

FORMAT SAISIE 99/99/99 CODE: JJ/MM/AA

FORMAT EDITE 99/99/99 CODE: JJ/MM/AA

JJ: 01 à 31 pour les mois 01,03,05,07,08,10,12
 01 à 30 pour les mois 04,06,09,11
 01 à 28 pour le mois 02, lorsque l'année n'
 est pas bissextile
 01 à 29 pour le mois 02, lorsque l'année est
 bissextile

MM: 01 à 12

AA: 00 à 99

Une date inconnue est représentée par la valeur 0.

CONTENU DANS Ancien(DE1)
 Fiche-ancien(M3)
 Identification-ancien(M7)
 Liste-rens-anciens(M22)
 Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
 Signalétique-ancien(M26)

DONNEEFonction-exercée.DE10

SYNONYME

DESCRIPTION Texte libre décrivant la fonction exercée par un ancien dans l'entreprise où il travaille.

FORMAT INTERNE X(25)

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE id.

CONTENU DANS Ancien(DE1)
Fiche-ancien(M3)
Sélections-anciens(M10)
Liste-rens-anciens(M22)
Signalétique-ancien(M26)

DONNEERémunération.DE11

SYNONYME

DESCRIPTION Représente la rémunération mensuelle brute moyenne d'un ancien dans l'entreprise où il travaille.

FORMAT INTERNE 9(6) VALEURS: 000000 à 999999

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE Z(6)

CONTENU DANS Ancien(DE1)
Fiche-ancien(M3)
Liste-rens-anciens(M22)
Signalétique-ancien(M26)

DONNEEDate-fin-études-antérieures.DE12

SYNONYME

DESCRIPTION Représente la date à laquelle un ancien a quitté le dernier établissement scolaire fréquenté avant qu'il ne suive les cours de licence en chimie.

FORMAT INTERNE 9(4) CODE: AAAA VALEURS: 1900 à 1999

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE id.

Une date inconnue est représentée par la valeur 0.

CONTENU DANS Ancien(DE1)
Fiche-ancien(M3)
Liste-rens-anciens(M22)
Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
Signalétique-ancien(M26)

DONNEEType-études-antérieures.DE13

SYNONYME

DESCRIPTION

Représente un texte libre décrivant le type de formation reçue par un ancien avant qu'il ne suive les cours de licence en chimie.
Exemples: humanités latin-math, candi biologie, humanités scientifiques, etc

FORMAT INTERNE

X(25)

FORMAT SAISIE

id.

FORMAT EDITE

id.

CONTENU DANS

Ancien(DE1)
Fiche-ancien(M3)
Liste-rens-anciens(M22)
Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
Signalétique-ancien(M26)

DONNEEEtablissement-études-antérieures.DE14

SYNONYME

DESCRIPTION

Représente le nom du dernier établissement d'enseignement fréquenté par un ancien avant qu'il ne suive les cours de licence en chimie.

FORMAT INTERNE

X(70)

FORMAT SAISIE

X(35)

X(35)

FORMAT EDITE

X(35)

X(35)

CONTENU DANS

Ancien(DE1)
Fiche-ancien(M3)
Liste-rens-anciens(M22)
Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
Signalétique-ancien(M26)

DONNEEAdresse-études-antérieures.DE15

SYNONYME

Adr-études-ant

DESCRIPTION

Représente l'adresse du dernier établissement d'enseignement fréquenté par un ancien avant qu'il ne suive les cours de licence en chimie.

CONSISTE EN

Code-postal(DE63)

CONTENU DANS

Ancien(DE1)
Fiche-ancien(M3)
Liste-rens-anciens(M22)
Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
Signalétique-ancien(M26)

DONNEEEtat-civil.DE19

SYNONYME

DESCRIPTION Précise si un ancien est célibataire, marié ou décédé.

FORMAT INTERNE 9
 FORMAT SAISIE X
 FORMAT EDITE X(11)

<u>CODE</u> :	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE</u>	<u>EDITE</u>
	0	espacements	espacements
	1	"C"	"CELIBATAIRE"
	2	"M"	"MARIE"
	3	"D"	"DECEDE"

La valeur 0 correspond à une donnée inconnue.

CONTENU DANS

Ancien(DE1)
 Fiche-ancien(M3)
 Sélections-anciens(M10)
 Liste-rens-anciens(M22)
 Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
 Signalétique-ancien(M26)

DONNEELaboratoire-mémoire.DE20

SYNONYME

Labo

DESCRIPTION Représente le laboratoire où un ancien a effectué son travail de mémoire.

FORMAT INTERNE 9
 FORMAT SAISIE X(4)
 FORMAT EDITE X(4)

<u>CODE</u> :	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	0	espacements
	1	"CASM"
	2	"LARN"
	3	"ORGA"
	4	"CMS"
	5	"CTA"
	6	"CATA"
	7	"ESCA"

La valeur 0 correspond à une donnée inconnue.

CONTENU DANS

Ancien(DE1)
 Fiche-ancien(M3)
 Sélections-anciens(M10)
 Liste-rens-anciens(M22)
 Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
 Signalétique-ancien(M26)

DONNEEDate-fin-licence-chimie.DE21

SYNONYME

DESCRIPTION

Représente la date à laquelle un ancien a obtenu le diplôme de licencié en chimie, ou l'année en cours pour un étudiant de seconde licence.

FORMAT INTERNE

9(4) CODE: AAAA VALEURS: 1974 à 1999

FORMAT SAISIE

id.

FORMAT EDITE

id.

Une date inconnue est représentée par la valeur 0.

CONTENU DANS

Ancien(DE1)
 Fiche-ancien(M3)
 Sélections-anciens(M10)
 Liste-adr-privées-anciens(M19)
 Liste-adr-profes-anciens(M20)
 Liste-noms-anciens(M21)
 Liste-reus-anciens(M22)
 Liste-reus-emploi-études-anciens(M23)
 Signalétique-ancien(M26)
 Statistique-cotisation(M29)
 Statistique-sexe(M30)
 Statistique-labo-mémoire(M31)
 Statistique-occupation(M32)
 Statistique-type-emploi(M33)

DONNEEEtudes-complémentaires.DE22

SYNONYME

DESCRIPTION

Si un ancien fait ou a fait des études après la licence en chimie, cet élément représente le diplôme ayant sanctionné ou qui sanctionnera ces études, ainsi que la spécialisation correspondante. Deux types de formation complémentaire peuvent être décrits.

CONSISTE EN

2 Diplômes(DE23)
 2 Spécialisations(DE24)

CONTENU DANS

Ancien(DE1)
 Fiche-ancien(M3)
 Liste-reus-anciens(M22)
 Liste-reus-emploi-études-anciens(M23)
 Signalétique-ancien(M26)
 Sélections-anciens(M10)

DONNEEDIPLOME .DE23

SYNONYME

DESCRIPTION Représente le diplôme correspondant à une formation complémentaire d'un ancien.

FORMAT INTERNE 9
 FORMAT SAISIE X(10)
 FORMAT EDITE X(10)

<u>CODE :</u>	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	0	espacements
	1	"DOCTORAT"
	2	"LICENCE"
	3	"MAITRISE"
	4	"AGREGATION"
	5	"INGENIEUR"

La valeur 0 correspond à une donnée inexistante ou inconnue.

CONTENU DANS Etudes-complémentaires(DE22)
 Sélections-anciens(M10)

DONNEESpécialisation .DE24

SYNONYME

DESCRIPTION Représente la spécialisation correspondant à une formation complémentaire d'un ancien.

FORMAT INTERNE 99
 FORMAT SAISIE X(20)
 FORMAT EDITE X(20)

<u>CODE :</u>	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	00	espacements
	01	"CHIMIE"
	02	"INFORMATIQUE"
	03	"ENVIRONNEMENT"
	04	"AGRONOMIE"
	05	"BIOCHIMIE"
	06	"METALLURGIE"
	07	"NUCLEAIRE"
	08	"GESTION ENTREPRISE"
	09	"PHARMACIE"
	10	"MEDECINE"

La valeur 0 correspond à une donnée inexistante ou inconnue.

CONTENU DANS Etudes-complémentaires(DE22)
 Sélections-anciens(M10)

DONNEELangues-connues.DE25

SYNONYME

DESCRIPTION Elément utilisé dans les sélections concernant les anciens et qui permet de spécifier quelles sont les langues étrangères qu'un ancien doit connaître.

FORMAT INTERNE 9

CODE: 0. Donnée inexistante ou inconnue
 1. Néerlandais
 2. Allemand
 4. Anglais

La connaissance de plusieurs langues est représentée par la somme des codes correspondant à chaque langue.

3. Néerlandais-Allemand
 5. Néerlandais-Anglais
 6. Allemand-Anglais
 7. Néerlandais-Allemand-Anglais

FORMAT SAISIE Les données sont saisies dans 3 zones de format X(11).

CODE: "ANGLAIS"
 "ALLEMAND"
 "NEERLANDAIS"
 espacements (donnée inexistante ou inconnue)

FORMAT EDITE Les données sont éditées dans 3 zones de format X(11).

CODE: "ANGLAIS"
 "ALLEMAND"
 "NEERLANDAIS"
 espacements (donnée inexistante ou inconnue)

CONTENU DANS

Ancien(DE1)
 Fiche-ancien(M3)
 Sélections-anciens(M10)
 Liste-rens-anciens(M22)
 Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
 Signalétique-ancien(M26)

DONNEEOccupation.DE26

SYNONYME

DESCRIPTION Représente la situation dans laquelle un ancien se trouve vis-à-vis du marché de l'emploi.

FORMAT INTERNE 9
 FORMAT SAISIE X(11)
 FORMAT EDITE X(11)

<u>CODE:</u>	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	0	espacements
	1	"ETUDIANT"
	2	"MILICIEEN"
	3	"TEMPORAIRE"
	4	"DEFINITIF"
	5	"NOMME"
	6	"INDEPENDANT"
	7	"SANS EMPLOI"

La valeur 0 correspond à une donnée inconnue.

CONTENU DANS

Ancien(DE1)
 Fiche-ancien(M3)
 Sélections-anciens(M10)
 Liste-rens-anciens(M22)
 Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
 Signalétique-ancien(M26)

DONNEEDisponibilité.DE27

SYNONYME

DESCRIPTION Représente la date à partir de laquelle un ancien sera libre sur le marché de l'emploi.

FORMAT INTERNE 9(4) CODE: AAMM
 FORMAT SAISIE 99/99 CODE: MM/AA
 FORMAT EDITE 99/99 CODE: MM/AA

MM: 01 à 12
 AA: 00 à 99

Une donnée inconnue ou inexistante est représentée par la valeur 0.

COTENU DANS

Ancien(DE1)
 Fiche-ancien(M3)
 Sélections-anciens(M10)
 Liste-rens-anciens(M22)
 Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
 Signalétique-ancien(M26)

DONNEEEmploi-recherché.DE28

SYNONYME Emploi-souhaité

DESCRIPTION Indique dans quel domaine un ancien recherche un emploi, ou s'il ne recherche pas d'emploi.

FORMAT INTERNE 9

FORMAT SAISIE X(11)

FORMAT EDITE X(11)

<u>CODE</u> :	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	0	espacements
	1	"ENSEIGNANT"
	2	"#ENSEIGNANT"
	3	"TOUT EMPLOI"
	4	"AUCUN"

La valeur 0 correspond à une donnée inconnue.

CONTENU DANS Ancien(DE1)
 Fiche-ancien(M3)
 Sélections-anciens(M10)
 Liste-rens-anciens(M22)
 Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
 Signalétique-ancien(M26)

DONNEEType-employeur.DE29

SYNONYME Secteur-activité

DESCRIPTION Cet élément permet de classer les employeurs des anciens en: écoles, secteur chimique, universités, divers.

FORMAT INTERNE 9

FORMAT SAISIE X(10)

FORMAT EDITE X(10)

<u>CODE</u> :	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	0	espacements
	1	"ECOLE"
	2	"UNIVERSITE"
	3	"CHIMIE"
	4	"DIVERS"

La valeur 0 correspond à une donnée inconnue.

CONTENU DANS Ancien(DE1)
 Fiche-ancien(M3)
 Sélections-anciens(M10)
 Liste-rens-anciens(M22)
 Signalétique-ancien(M26)

DONNEEType-membre.DE30

SYNONYME

DESCRIPTION

Représente la catégorie de membre à laquelle appartient un ancien au sein de l'ACAN: membre adhérent ou membre effectif.

Le conseil d'administration de l'ACAN est élu parmi les membres effectifs lors des assemblées générales constituantes (tous les deux ans). Tous les membres peuvent participer à ces élections. Pour qu'une assemblée générale constituante soit valable, il faut au minimum les 2/3 des membres effectifs présents.

D'autre part, afin de pouvoir enregistrer dans ses fichiers des personnes extérieures à l'ACAN, mais en rapport constant avec celle-ci, l'ACAN demande de tenir compte: -des personnes faisant partie du corps académique des Facultés de Namur; -des personnes extérieures à l'ACAN et au corps académique des Facultés de Namur.

FORMAT INTERNE

9

FORMAT SAISIE

X(8)

FORMAT EDITE

X(8)

<u>CODE:</u>	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	0	espacements
	1	"ADHERENT"
	2	"EFFECTIF"
	3	"ACADEMIQ"
	4	"EXTERNE"

La valeur 0 correspond à une donnée inconnue.

CONTENU DANS

Ancien(DE1)

Fiche-ancien(M3)

Sélections-anciens(M10)

Liste-rens-anciens(M22)

Signalétique-ancien(M26)

DONNEEDate-cotisation.DE31

SYNONYME

Cotisation

DESCRIPTION

Représente la date à laquelle un ancien a versé sa dernière cotisation à l'ACAN.

FORMAT INTERNE

9(4) CODE: AAAA VALEURS: 1974 à 1999

FORMAT SAISIE

id.

FORMAT EDITE

id.

Une donnée inconnue ou inexistante est représentée par la valeur 0.

CONTENU DANS

Ancien(DE1)

Fiche-ancien(M3)

Sélections-anciens(M10)

Liste-rens-anciens(M22)

Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)

Signalétique-ancien(M26)

DONNEEDate-maj-ancien.DE32

SYNONYME

DESCRIPTION

Représente la date à laquelle les renseignements sur un ancien ont été ajoutés au fichier des anciens, ou la date à laquelle ils ont été modifiés pour la dernière fois.

FORMAT INTERNE
FORMAT EDITE

9(6) CODE: AAMMJJ
99/99/99 CODE: JJ/MM/AA
 JJ: 01 à 31
 MM: 01 à 12
 AA: 00 à 99

CONTENU DANS

Ancien(DE1)
Sélections-anciens(M10)
Liste-rens-anciens(M22)
Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)
Signalétique-ancien(M26)

DONNEETexte-ancien.DE33

SYNONYME

Texte

DESCRIPTION

Représente un commentaire informel concernant un ancien, par exemple des données permettant d'aider l'ancien dans sa recherche d'un emploi, etc.

FORMAT INTERNE
FORMAT SAISIE

X(160)
X(80)
X(80)
X(80)
X(80)

FORMAT EDITE

X(80)
X(80)

CONTENU DANS

Ancien(DE1)
Signalétique-ancien(M26)

B. Description des données concernant les firmes chimiques.DONNEEFirme .DE34

SYNONYME

DESCRIPTION

Représente toute firme dont l'activité est orientée vers le secteur chimique.

IDENTIFIE PAR

Nom-firme(DE35)
Code-postal(DE63)

CONSISTE EN

Nom-firme(DE35)
Adresse-firme(DE36)
Téléphone-firme(DE37)
Produits-firme(DE38)
Personnel-firme(DE40)
Chiffre-affaires(DE41)
Engagés-firme(DE42)
Mère-succ(DE43)
Activités(DE44)
Documentation-firme(DE45)
Date-maj-firme(DE46)
Texte-firme(DE47)

DONNEE Nom-firme.DE35

SYNONYME

DESCRIPTION Représente la raison sociale d'une firme.

FORMAT INTERNE X(70)

FORMAT SAISIE X(35)

FORMAT EDITE X(35)

CONTENU DANS Firme(DE34)
Fiche-firme(M5)
Identification-firme(M9)
Etiquettes-adr-firmes(M16)
Liste-adr-firmes(M18)
Liste-rens-firmes(M25)
Signalétique-firme(M28)

DONNEE Adresse-firme.DE36

SYNONYME Adr-firm

DESCRIPTION Représente l'adresse du siège administratif ou d'exploitation d'une firme.
Les sièges d'exploitation situés à une autre adresse que le siège administratif sont considérés comme des firmes distinctes.

CONSISTE EN Rue-numéro-boîte(DE62)
Code-postal(DE63)
Localité(DE66)

CONTENU DANS Firme(DE34)
Fiche-firme(M5)
Etiquettes-adr-firmes(M16)
Liste-adr-firmes(M18)
Liste-rens-firmes(M25)
Signalétique-firme(M28)

DONNEE Téléphone-firme.DE37

SYNONYME Tél-firm

DESCRIPTION Représente le numéro de téléphone du siège d'une firme.

CONSISTE EN Préfixe-téléphone(DE67)
Numéro-téléphone(DE68)

CONTENU DANS Firme(DE34)
Fiche-firme(M5)
Liste-adr-firmes(M18)
Liste-rens-firmes(M25)
Signalétique-firme(M28)

DONNEEProduits-firme.DE38

SYNONYME

DESCRIPTION Cet élément représente l'éventail des principaux produits fabriqués ou vendus par une firme.

CONSISTE EN 10 Produits(DE39)

CONTENU DANS
Firme(DE34)
Fiche-firme(M5)
Sélections-firmes(M12)
Liste-rens-firmes(M25)
Signalétique-firme(M28)

DONNEEProduit.DE39

SYNONYME

DESCRIPTION Cet élément représente le code d'un produit fabriqué ou vendu par une firme. La signification de ce code est décrite dans un catalogue.

FORMAT INTERNE X(3)

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE id.

CONTENU DANS
Produits-firme(DE38)
Sélections-firmes(M12)

DONNEEPersonnel-firme.DE40

SYNONYME

DESCRIPTION Cet élément représente le nombre de personnes occupées par une firme au cours de l'exercice précédant l'année courante.

FORMAT INTERNE 9(5) VALEURS: 00000 à 99999

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE Z(5)

CONTENU DANS
Firme(DE34)
Fiche-firme(M5)
Liste-rens-firmes(M25)
Signalétique-firme(M28)

DONNEEChiffre-affaires.DE41

SYNONYME

DESCRIPTION Cet élément représente le chiffre d'affaires réalisé par une firme au cours de l'exercice précédant l'année courante. Il est exprimé en millions de francs belges.

FORMAT INTERNE 9(5) VALEURS: 00000 à 99999

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE Z(5)

CONTENU DANS Firme(DE34)
Fiche-firme(M5)
Liste-rens-firmes(M25)
Signalétique-firme(M28)

DONNEEEngagés-firme.DE42

SYNONYME

DESCRIPTION Cet élément précise le nombre d'anciens travaillant dans une firme.

FORMAT INTERNE 9(2) VALEURS: 00 à 99

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE Z(2)

CONTENU DANS Firme(DE34)
Fiche-firme(M5)
Liste-adr-firmes(M18)
Liste-rens-firmes(M25)
Signalétique-firme(M28)

DONNEEMère-succ.DE43

SYNONYME

DESCRIPTION Cet élément permet de classer les firmes en maisons mères et succursales.

FORMAT INTERNE 9

FORMAT SAISIE X(10)

FORMAT EDITE X(10)

<u>CODE:</u>	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	0	espacements
	1	"MERE"
	2	"SUCCURSALE"

La valeur 0 correspond à une donnée inconnue.

CONTENU DANS Firme(DE34)
Fiche-firme(M5)
Sélections-firmes(M12)
Liste-rens-firmes(M25)
Signalétique-firme(M28)

DONNEEActivités.DE44

SYNONYME

DESCRIPTION

Représente l'activité (les activités) principale(s) d'une firme, parmi la recherche, la vente ou la production.

Il se peut que la firme exerce simultanément plusieurs activités avec la même intensité.

FORMAT INTERNE

9

CODE: 0. Donnée inconnue
 1. Vente
 2. Production
 4. Recherche
 3. Vente-Production
 5. Vente-Recherche
 6. Production-Recherche
 7. Vente-Production-Recherche

FORMAT SAISIE

Les données sont saisies dans 3 zones de format X(10).

CODE: "VENTE"
 "PRODUCTION"
 "RECHERCHE"
 espacements pour une donnée inconnue.

FORMAT EDITE

Les données sont éditées dans 3 zones de format X(10).

CODE: "VENTE"
 "PRODUCTION"
 "RECHERCHE"
 espacements pour une donnée inconnue.

CONTENU DANS

Firme(DE34)
 Fiche-firme(M5)
 Sélections-firmes(M12)
 Liste-rens-firmes(M25)
 Signalétique-firme(M28)

DONNEEDocumentation-firme.DE45

SYNONYME

DESCRIPTION

Cet élément indique si l'ACAN dispose d'une documentation sur une firme.

FORMAT INTERNE

9

FORMAT SAISIE

X(3)

FORMAT EDITE

X(3)

<u>CODE</u> :	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	0	espacements
	1	"OUI"
	2	"NON"

La valeur 0 correspond à une donnée inconnue.

CONTENU DANS

Firme(DE34)
 Fiche-firme(M5)
 Sélections-firmes(M12)
 Liste-rens-firmes(M25)
 Signalétique-firme(M28)

DONNEEDate-maj-firme.DE46

SYNONYME

DESCRIPTION

Cet élément précise la date à laquelle les renseignements sur une firme ont été ajoutés au fichier des firmes, ou la date à laquelle ils ont été modifiés pour la dernière fois.

FORMAT INTERNE

9(6) CODE: AAMMJJ

FORMAT EDITE

99/99/99 CODE: JJ/MM/AA

JJ: 01 à 31

MM: 01 à 12

AA: 00 à 99

CONTENU DANS

Firme(DE34)
Sélections-firmes(M12)
Liste-rens-firmes(M25)
Signalétique-firme(M28)

DONNEETexte-firme.DE47

SYNONYME

Texte

DESCRIPTION

Représente un commentaire informel concernant une firme, par exemple sur la facilité de trouver un emploi dans la firme, sur les rapports de l'ACAN avec la firme, etc.

FORMAT INTERNE

X(160)

FORMAT SAISIE

X(80)

X(80)

FORMAT EDITE

X(80)

X(80)

CONTENU DANS

Firme(DE34)
Fiche-firme(M5)
Liste-rens-firmes(M25)
Signalétique-firme(M28)

C. Description des données concernant les établissements
d'enseignement.

<u>DONNEE</u>	<u>Etablissement-enseignement.DE48</u>
SYNONYME	Ecole
DESCRIPTION	Représente tout établissement d'enseignement belge répertorié dans le guide de l'enseignement.
IDENTIFIE PAR	Nom-établissement(DE49) Code-postal(DE63)
CONSISTE EN	Nom-établissement(DE49) Adresse-établissement(DE50) Téléphone-établissement(DE51) Engagés-établissement(DE52) Réseau-enseignement(DE53) Formations-dispensées(DE54) Mixité(DE57) Date-maj-établissement(DE58) Texte-école(DE59)

DONNEEEngagés-établissement.DE52

SYNONYME

DESCRIPTION Cet élément précise le nombre d'anciens travaillant dans un établissement d'enseignement.

FORMAT INTERNE 9(2) VALEURS: 00 à 99

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE Z(2)

CONTENU DANS Ecole(DE48)
Fiche-école(M4)
Liste-adr-écoles(M17)
Liste-rens-écoles(M24)
Signalétique-école(M27)

DONNEERéseau-enseignement.DE53

SYNONYME

DESCRIPTION Représente le réseau auquel appartient un établissement d'enseignement.
Il existe cinq réseaux: communal, de l'Etat, libre, provincial, privé.

FORMAT INTERNE 9

FORMAT SAISIE X(10)

FORMAT EDITE X(10)

<u>CODE:</u>	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	0	espacements
	1	"COMMUNAL"
	2	"ETAT"
	3	"LIBRE"
	4	"PROVINCIAL"
	5	"PRIVE"

La valeur 0 correspond à une donnée inconnue.

CONTENU DANS Ecole(DE48)
Fiche-école(M4)
Sélections-écoles(M11)
Liste-rens-écoles(M24)
Signalétique-école(M27)

DONNEEFormations-dispensées.DE54

SYNONYME

DESCRIPTION Représente l'ensemble des formations offertes par un établissement d'enseignement.

CONSISTE EN 5 Sections(DE55)

5 Sous-sections(DE56)

CONTENU DANS Ecole(DE48)
Fiche-école(M4)
Sélections-écoles(M11)
Liste-rens-écoles(M24)
Signalétique-école(M27)

DONNEESection.DE55

SYNONYME

DESCRIPTION

Indique le type d'enseignement dispensé par un établissement d'enseignement.

Par type d'enseignement, on entend: -secondaire
-supérieur
-universitaire.

FORMAT INTERNE 9
FORMAT SAISIE X(10)
FORMAT EDITE X(10)

<u>CODE</u> :	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	0	espacements
	1	"SECONDAIRE"
	2	"SUPERIEUR"
	3	"UNIVERSITE"

La valeur 0 correspond à une donnée inconnue.

CONTENU DANS

Formations-dispensées(DE54)

DONNEESous-section.DE56

SYNONYME

DESCRIPTION

Indique une possibilité d'orientation offerte par un établissement d'enseignement.

Les différentes orientations sont décrites dans la codification.

FORMAT INTERNE 99
FORMAT SAISIE X(15)
FORMAT EDITE X(15)

<u>CODE</u> :	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	00	espacements
	01	"GENERAL"
	02	"TECHNIQUE"
	03	"PROFESSIONNEL"
	04	"AGRICOLE"
	05	"ECONOMIQUE"
	06	"PARAMEDICAL"
	07	"PEDAGOGIQUE"
	08	"SOCIAL"
	09	"PROMOT. SOCIALE"
	10	"ARTISTIQUE"

La valeur 0 correspond à une donnée inconnue.

CONTENU DANS

Formations-dispensées(DE54)

DONNEEMixité.DE57

SYNONYME

DESCRIPTION

Cet élément indique si un établissement d'enseignement est ouvert uniquement aux garçons, uniquement aux filles, ou s'il est mixte.

FORMAT INTERNE 9
 FORMAT SAISIE X(6)
 FORMAT EDITE X(6)

<u>CODE:</u>	<u>INTERNE</u>	<u>SAISIE-EDITE</u>
	0	espacements
	1	"GARÇON"
	2	"FILLE"
	3	"MIXTE"

La valeur 0 correspond à une donnée inconnue.

CONTENU DANS

Ecole(DE48)
 Fiche-école(M4)
 Sélections-écoles(M11)
 Liste-rens-écoles(M24)
 Signalétique-école(M27)

DONNEEDate-maj-établissement.DE58

SYNONYME

DESCRIPTION

Cet élément précise la date à laquelle les renseignements sur un établissement d'enseignement ont été ajoutés au fichier des écoles, ou la date à laquelle ils ont été modifiés pour la dernière fois.

FORMAT INTERNE 9(6) CODE: AAMMJJ
 FORMAT EDITE 99/99/99 CODE: JJ/MM/AA

JJ: 01 à 31
 MM: 01 à 12
 AA: 00 à 99

CONTENU DANS

Ecole(DE48)
 Sélections-écoles(M11)
 Liste-rens-écoles(M24)
 Signalétique-école(M27)

DONNEETexte-établissement.DE59

SYNONYME Texte-école, Texte

DESCRIPTION Représente un commentaire informel concernant un établissement d'enseignement, par exemple sur la facilité de trouver un emploi dans cet établissement, sur les rapports de l'ACAN avec l'établissement, etc.

FORMAT INTERNE X(160)

FORMAT SAISIE X(80)

 X(80)

FORMAT EDITE X(80)

 X(80)

CONTENU DANS Ecole(DE48)

 Fiche-école(M4)

 Liste-reus-école(M24)

 Signalétique-école(M27)

D. Description des données diverses.

<u>DONNEE</u>	<u>Désignation-immeuble.DE61</u>
SYNONYME	Immeuble
DESCRIPTION	Représente le nom éventuel d'une habitation ou d'un immeuble. Exemples: Villa Rose, Résidence Jasmin, ...
FORMAT INTERNE	X(35)
FORMAT SAISIE	id.
FORMAT EDITE	id.
CONTENU DANS	Adr-priv(DE4)
<u>DONNEE</u>	<u>Rue-numéro-boîte.DE62</u>
SYNONYME	Rue-no-boîte
DESCRIPTION	Représente le type et le nom d'une voie publique, le numéro d'un immeuble situé sur cette voie publique, le numéro de boîte éventuel au sein de cet immeuble.
FORMAT INTERNE	X(35)
FORMAT SAISIE	id.
FORMAT EDITE	id.
	Le type de voie publique sera codé comme suit:
	<ul style="list-style-type: none"> rue : RUE chaussée : CHEE boulevard: BD allée : ALLEE sentier : SENTIER avenue : AV place : PL chemin : CHEMIN
	Les autres dénominations seront écrites en entier ou en abrégé selon la place disponible.
CONTENU DANS	<ul style="list-style-type: none"> Adr-priv(DE4) Adr-prof(DE7) Adr-firm(DE36) Adr-école(DE50)

DONNEECode-pays.DE65

SYNONYME Pays-ancien, Pays-employeur, Pays-firme, Pays-école

DESCRIPTION Représente le code utilisé par la poste pour identifier les pays. Ce code est identique à celui utilisé pour l'immatriculation des automobiles.

FORMAT INTERNE X(3) (justifié à droite)

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE id.

CODIFICATION: voir ci-dessous

CONTENU DANS Code-postal(DE63)
Sélections-anciens(M10)
Sélections-écoles(M11)
Sélections-firmes(M12)

CODIFICATION DES PAYS: EUROPE

D :Allemagne(Rép. Féd.)
AND:Andorre
A :Autriche
B :Belgique
DK :Danemark
E :Espagne
SF :Finlande
F :France
GB :Grande-Bretagne
GR :Grèce
H :Hongrie
I :Italie
IRL:Irlande
FL :Liechtenstein
L :Luxembourg
MC :Monaco
N :Norvège
NL :Pays-Bas
PL :Pologne
P :Portugal
S :Suède
CH :Suisse
CS :Tchécoslovaquie
SU :URSS
YU :Yougoslavie

HORS EUROPE

ZA :Afrique du Sud
DZ :Algérie
RA :Argentine
AUS:Australie
BR :Brésil
CDN:Canada
RCH:Chili
USA:Etats-Unis
IL :Israël
IR :Iran
RL :Liban
MA :Maroc
MEX:Mexique
PE :Pérou
TN :Tunisie
TR :Turquie
U :Uruguay

DONNEELocalité.DE66

SYNONYME

DESCRIPTION Représente un lieu géographique dont le nom doit permettre à la poste d'identifier l'endroit où habite un correspondant, dans la mesure où le numéro postal de l'adresse est absent ou n'existe pas. Si la localité est située dans un pays autre que la Belgique, le nom du pays est écrit entre parenthèses, éventuellement en abrégé.

FORMAT INTERNE X(25)

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE id.

CONTENU DANS Adr-priv(DE4)
 Adr-prof(DE7)
 Adr-firm(DE36)
 Adr-école(DE50)

DONNEEPréfixe-téléphone.DE67

SYNONYME

DESCRIPTION Représente le code créé par la Régie des télégraphe et téléphone pour identifier les zones téléphoniques en service interurbain automatique.

FORMAT INTERNE X(3) (justifié à droite)

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE id.

CONTENU DANS Tél-priv(DE5)
 Tél-travail(DE8)
 Tél-firm(DE37)
 Tél-école(DE51)

DONNEENuméro-téléphone.DE68

SYNONYME

DESCRIPTION Représente le numéro attribué par la RTT à toute personne, physique ou morale, qui est abonnée au réseau téléphonique. Ce numéro permet d'atteindre l'abonné au sein du réseau urbain.

FORMAT INTERNE X(7)

FORMAT SAISIE id.

FORMAT EDITE id.

CONTENU DANS Tél-priv(DE5)
 Tél-travail(DE8)
 Tél-firm(DE37)
 Tél-école(DE51)

2.2.2. Les messages.

Les messages décrivent les échanges d'informations entre l'utilisateur et les traitements. Ils contiennent des données destinées aux traitements (messages en entrée) ou générées par ceux-ci (messages en sortie). Les dessins des messages sont repris à la fin du paragraphe "2.1. Spécifications détaillées de l'ACAN" (pages 26 à 52).

Les messages sont groupés par catégories et par provenance (entrée/sortie). On distingue les messages suivants:

- A. Fiches de renseignements (entrée): M3 à M5 (page 86)
- B. Etiquettes-adresses (sortie): M13 à M16 (pages 87 et 88)
- C. Listes d'adresses (sortie): M17 à M20 (pages 88 et 89)
- D. Listes de renseignements (sortie): M21 à M25 (pages 90 à 92)
- E. Fiches signalétiques (sortie): M26 à M28 (pages 92 et 93)
- F. Statistiques des anciens (sortie): M29 à M33 (pages 93 et 94)

B. Description des messages "Etiquettes-adresses".

MESSAGE Etiquettes-adr-privées-anciens.M13

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Etiquettes-anciens-privé(T16)

DESCRIPTION Etiquettes autocollantes mentionnant le nom et le prénom de l'ancien, ainsi que son adresse privée.

CONSISTE EN Identité-ancien(DE2)
Adresse-privée(DE4)

FORME L4 (page 30)

MESSAGE Etiquettes-adr-profes-anciens.M14

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Etiquettes-anciens-profes(T17)

DESCRIPTION Etiquettes autocollantes mentionnant le nom et le prénom de l'ancien, le nom de son employeur, l'adresse professionnelle.

CONSISTE EN Identité-ancien(DE2)
Nom-employeur(DE6)
Adresse-professionnelle(DE7)

FORME L5 (page 31)

MESSAGE Etiquettes-adr-écoles.M15

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Etiquettes-écoles(T18)

DESCRIPTION Etiquettes autocollantes mentionnant le nom et l'adresse de l'établissement d'enseignement.

CONSISTE EN Nom-établissement(DE49)
Adresse-établissement(DE50)

FORME L6 (page 32)

MESSAGEListe-adr-firmes.M18

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Affichage-liste-adr-firmes(T2)
Impression-liste-adr-firmes(T10)

DESCRIPTION Liste des adresses des firmes. Apparaissent également le numéro de téléphone de la firme et le nombre d'anciens engagés.

CONSISTE EN Nom-firme(DE35)
Adresse-firme(DE36)
Téléphone-firme(DE37)
Engagés-firme(DE42)

FORME L9 (page 35)

MESSAGEListe-adr-privées-anciens.M19

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Affichage-liste-adr-privées-anciens(T3)
Impression-liste-adr-privées-anciens(T11)

DESCRIPTION Liste des adresses privées des anciens. Apparaissent également le numéro de téléphone et la date de fin de licence.

CONSISTE EN Identité-ancien(DE2)
Adresse-privée(DE4)
Téléphone-privé(DE5)
Date-fin-licence-chimie(DE21)

FORME L10 (page 36)

MESSAGEListe-adr-profes-anciens.M20

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Affichage-liste-adr-profes-anciens(T4)
Impression-liste-adr-profes-anciens(T12)

DESCRIPTION Liste des adresses professionnelles des anciens. Apparaissent également la date de fin de licence ainsi que le numéro de téléphone où il est possible de joindre l'ancien dans l'entreprise (y compris l'extension).

CONSISTE EN Identité-ancien(DE2)
Nom-employeur(DE6)
Adresse-professionnelle(DE7)
Téléphone-travail(DE8)
Extension-travail(DE9)
Date-fin-licence-chimie(DE21)

FORME L11 (page 37)

MESSAGEListe-rens-emploi-études-anciens.M23

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Affichage-liste-rens-emploi-études-anciens(T7)

DESCRIPTION Liste d'anciens comportant les renseignements sur leur formation et leur situation vis-à-vis du marché de l'emploi.

CONSISTE EN Identité-ancien(DE2)
 Date-naissance(DE3)
 Adresse-privée(DE4)
 Téléphone-privé(DE5)
 Date-fin-études-antérieures(DE12)
 Type-études-antérieures(DE13)
 Etablissement-études-antérieures(DE14)
 Adresse-études-antérieures(DE15)
 Adresse-naissance(DE16)
 Sexe(DE18)
 Etat-civil(DE19)
 Laboratoire-mémoire(DE20)
 Date-fin-licence-chimie(DE21)
 Etudes-complémentaires(DE22)
 Langues-connues(DE25)
 Occupation(DE26)
 Disponibilité(DE27)
 Emploi-recherché(DE28)
 Date-cotisation(DE31)
 Date-maj-ancien(DE32)

FORME L14 (page 41)

MESSAGEListe-rens-écoles.M24

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Affichage-liste-rens-écoles(T6)
 Impression-liste-rens-écoles(T14)

DESCRIPTION Liste d'écoles comportant tous les renseignements disponibles sur ces écoles.

CONSISTE EN Etablissement-enseignement(DE48)

FORME L15 (page 42)

MESSAGEStatistique-sexe.M30

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Affichage-statistique-sexe(T23)
Impression-statistique-sexe(T28)DESCRIPTION Répartition des anciens par année de fin de
licence et par sexe.

CONSISTE EN Date-fin-licence-chimie (DE21)

FORME L21 (page 49)

MESSAGEStatistique-labo-mémoire.M31

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Affichage-statistique-labo-mémoire(T21)
Impression-statistique-labo-mémoire(T26)DESCRIPTION Répartition des anciens par année de fin de
licence et par laboratoire où le travail de
mémoire a été effectué.

CONSISTE EN Date-fin-licence-chimie(DE21)

FORME L22 (page 50)

MESSAGEStatistique-occupation.M32

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Affichage-statistique-occupation(T22)
Impression-statistique-occupation(T27)DESCRIPTION Répartition des anciens par année de fin de
licence et par occupation.

CONSISTE EN Date-fin-licence-chimie (DE21)

FORME L23 (page 51)

MESSAGEStatistique-type-emploi.M33

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Affichage-statistique-type-emploi(T24)
Impression-statistique-type-emploi(T29)DESCRIPTION Répartition des anciens par année de fin de
licence et par type d'emploi.

CONSISTE EN Date-fin-licence-chimie(DE21)

FORME L24 (page 52)

2.2.3. Les traitements.

Les spécifications des traitements décrivent l'objectif et les règles des différentes procédures relatives à la gestion des anciens, des firmes et des établissements d'enseignement.

Les traitements reçoivent des messages provenant de l'utilisateur ou génèrent des messages à destination de celui-ci.

Les traitements sont groupés par catégories. On distingue les traitements relatifs à:

- | | | |
|------------------------------------|-------------|--------------------|
| A. L'affichage des adresses | : T1 à T4 | (page 96) |
| B. L'affichage des renseignements | : T5 à T8 | (page 97) |
| C. L'impression des adresses | : T9 à T12 | (page 98) |
| D. L'impression des renseignements | : T13 à T15 | (page 99) |
| E. L'impression des étiquettes | : T16 à T19 | (page 100) |
| F. L'affichage des statistiques | : T20 à T24 | (pages 101 et 102) |
| G. L'impression des statistiques | : T25 à T29 | (pages 102 et 103) |
| La mise à jour des données; | | |
| H. l'ajout de données | : T30 à T32 | (page 104) |
| I. la consultation de données | : T33 à T35 | (page 105) |
| J. la modification de données | : T36 à T38 | (pages 106 et 107) |
| K. la suppression de données | : T39 à T41 | (pages 107 et 108) |

D. Description des traitements relatifs à
l'impression des renseignements.

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Impression-liste-rens-anciens.T13</u>	
ENTREES	Choix-nb-exemplaires(M1)	(EXTERNE)
	Choix-relation-logique(M2)	(EXTERNE)
	Identification-utilisateur(M6)	(EXTERNE)
	Sélections-anciens(M10)	(EXTERNE)
SORTIES	Liste-rens-anciens(M22)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ancien AVEC CONSULTER	
OBJECTIF	Imprimer des listes d'anciens comportant tous les renseignements (sauf le texte du commentaire libre) et répondant aux sélections.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Impression-liste-rens-écoles.T14</u>	
ENTREES	Choix-nb-exemplaires(M1)	(EXTERNE)
	Choix-relation-logique(M2)	(EXTERNE)
	Identification-utilisateur(M6)	(EXTERNE)
	Sélections-écoles(M11)	(EXTERNE)
SORTIES	Liste-rens-écoles(M24)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ecole AVEC CONSULTER	
OBJECTIF	Imprimer des listes d'écoles comportant tous les renseignements sur ces écoles et répondant aux sélections.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Impression-liste-rens-firmes.T15</u>	
ENTREES	Choix-nb-exemplaires(M1)	(EXTERNE)
	Choix-relation-logique(M2)	(EXTERNE)
	Identification-utilisateur(M6)	(EXTERNE)
	Sélections-firmes(M12)	(EXTERNE)
SORTIES	Liste-rens-firmes(M25)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Firme AVEC CONSULTER	
OBJECTIF	Imprimer des listes de firmes comportant tous les renseignements sur ces firmes et répondant aux sélections.	

E. Description des traitements relatifs à
l'impression des étiquettes.

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Etiquettes-anciens-privé.T16</u>	
ENTREES	Choix-nb-exemplaires(M1)	(EXTERNE)
	Choix-relation-logique(M2)	(EXTERNE)
	Identification-utilisateur(M6)	(EXTERNE)
	Sélections-anciens(M10)	(EXTERNE)
SORTIES	Etiquettes-adr-privées-anciens(M13)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ancien AVEC CONSULTER	
OBJECTIF	Imprimer des étiquettes autocollantes comportant l'adresse privée des anciens répondant aux sélections.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Etiquettes-anciens-profes.T17</u>	
ENTREES	Choix-nb-exemplaires(M1)	(EXTERNE)
	Choix-relation-logique(M2)	(EXTERNE)
	Identification-utilisateur(M6)	(EXTERNE)
	Sélections-anciens(M10)	(EXTERNE)
SORTIES	Etiquettes-adr-profes-anciens(M14)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ancien AVEC CONSULTER	
OBJECTIF	Imprimer des étiquettes autocollantes comportant l'adresse professionnelle des anciens répondant aux sélections.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Etiquettes-écoles.T18</u>	
ENTREES	Choix-nb-exemplaires(M1)	(EXTERNE)
	Choix-relation-logique(M2)	(EXTERNE)
	Identification-utilisateur(M6)	(EXTERNE)
	Sélections-écoles(M11)	(EXTERNE)
SORTIES	Etiquettes-adr-écoles(M15)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ecole AVEC CONSULTER	
OBJECTIF	Imprimer des étiquettes autocollantes comportant l'adresse des écoles répondant aux sélections.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Etiquettes-firmes.T19</u>	
ENTREES	Choix-nb-exemplaires(M1)	(EXTERNE)
	Choix-relation-logique(M2)	(EXTERNE)
	Identification-utilisateur(M6)	(EXTERNE)
	Sélections-firmes(M12)	(EXTERNE)
SORTIES	Etiquettes-adr-firmes(M16)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Firme AVEC CONSULTER	
OBJECTIF	Imprimer des étiquettes autocollantes comportant l'adresse des firmes répondant aux sélections.	

H. Description des traitements relatifs à
l'ajout de données.

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Ajout-ancien.T30</u>	
ENTREES	Fiche-ancien(M3)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-ancien(M26)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ancien AVEC CREER	
OBJECTIF	Ajouter à la collection des anciens l'ancien dont les renseignements sont contenus dans Fiche-ancien.	
REGLES	L'ajout d'un ancien existant déjà dans la collection est interdit.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Ajout-école.T31</u>	
ENTREES	Fiche-école(M4)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-école(M27)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ecole AVEC CREER	
OBJECTIF	Ajouter à la collection des écoles les renseignements contenus dans Fiche-école.	
REGLES	L'ajout d'une école déjà existante est interdit.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Ajout-firme.T32</u>	
ENTREES	Fiche-firme(M5)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-firme(M28)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Firme AVEC CREER	
OBJECTIF	Ajouter à la collection des firmes les renseignements contenus dans Fiche-firme.	
REGLES	L'ajout d'une firme déjà existante est interdit.	

I. Description des traitements relatifs à
la consultation de données.

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Consultation-ancien.T33</u>	
ENTREES	Identification-ancien(M7)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-ancien(M26)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ancien AVEC CONSULTER	
OBJECTIF	Afficher le ou les anciens dont les nom et prénom et éventuellement la date de naissance sont contenus dans Identification-ancien.	
REGLES	Si la date de naissance de l'ancien n'est pas précisée et si plusieurs enregistrements correspondent aux nom et prénom contenus dans Identification-ancien, ces enregistrements sont affichés l'un après l'autre jusqu'à ce que les renseignements recherchés soient identifiés ou qu'il n'y ait plus d'enregistrement à afficher.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Consultation-école.T34</u>	
ENTREES	Identification-école(M8)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-école(M27)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ecole AVEC CONSULTER	
OBJECTIF	Afficher l'école ou les écoles dont le nom et éventuellement le code postal sont contenus dans Identification-école.	
REGLES	Si le code postal de l'école n'est pas précisé et si plusieurs enregistrements correspondent au nom contenu dans Identification-école, ces enregistrements sont affichés l'un après l'autre jusqu'à ce que les renseignements recherchés soient identifiés ou qu'il n'y ait plus d'enregistrement à afficher.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Consultation-firme.T35</u>	
ENTREES	Identification-firme(M9)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-firme(M28)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Firme AVEC CONSULTER	
OBJECTIF	Afficher la ou les firmes dont le nom et éventuellement le code postal sont contenus dans Identification-firme.	
REGLES	Si le code postal de la firme n'est pas précisé et si plusieurs enregistrements correspondent au nom contenu dans Identification-firme, ces enregistrements sont affichés l'un après l'autre jusqu'à ce que les renseignements recherchés soient identifiés ou qu'il n'y ait plus d'enregistrement à afficher.	

J. Description des traitements relatifs à
la modification de données.

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Modification-ancien.T36</u>	
ENTREES	Fiche-ancien(M3)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-ancien(M26)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ancien AVEC MODIFIER	
OBJECTIF	Modifier un enregistrement de la collection des anciens en utilisant les renseignements contenus dans Fiche-ancien.	
REGLES	<p>Si la date de naissance de l'ancien n'est pas précisée et si plusieurs enregistrements correspondent aux nom et prénom contenus dans Identification-ancien, ces enregistrements sont affichés l'un après l'autre jusqu'à ce que les renseignements recherchés soient identifiés ou qu'il n'y ait plus d'enregistrement à afficher.</p> <p>Si le nom, le prénom ou la date de naissance de l'ancien sont modifiés, la procédure suivante est appliquée:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il est vérifié que l'enregistrement modifié est unique dans la collection des anciens; - s'il est unique, l'opération est exécutée; - s'il n'est pas unique, l'opération est refusée. 	
<u>TRAITEMENT</u>	<u>Modification-école.T37</u>	
ENTREES	Fiche-école(M4)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-école(M27)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ecole AVEC MODIFIER	
OBJECTIF	Modifier un enregistrement de la collection des écoles en utilisant les renseignements contenus dans Fiche-ecole.	
REGLES	<p>Si le code postal de l'école n'est pas précisé et si plusieurs enregistrements correspondent au nom contenu dans Identification-école, ces enregistrements sont affichés l'un après l'autre jusqu'à ce que les renseignements recherchés soient identifiés ou qu'il n'y ait plus d'enregistrement à afficher.</p> <p>Si le nom ou le code postal de l'école sont modifiés, la procédure suivante est appliquée:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il est vérifié que l'enregistrement modifié est unique dans la collection des écoles; - s'il est unique, l'opération est exécutée; - s'il n'est pas unique, l'opération est refusée. 	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Modification-firme.T38</u>	
ENTREES	Fiche-firme(M5)	(EXTERNE) (EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-firme(M28)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Firme AVEC MODIFIER	
OBJECTIF	Modifier un enregistrement de la collection des firmes en utilisant les renseignements contenus dans Fiche-firme.	
REGLES	<p>Si le code postal de la firme n'est pas précisé et si plusieurs enregistrements correspondent au nom contenu dans Identification-firme, ces enregistrements sont affichés l'un après l'autre jusqu'à ce que les renseignements recherchés soient identifiés ou qu'il n'y ait plus d'enregistrement à afficher.</p> <p>Si le nom ou le code postal de la firme sont modifiés, la procédure suivante est appliquée:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il est vérifié que l'enregistrement modifié est unique dans la collection des firmes; - si l'enregistrement n'est pas unique, l'opération est refusée, sinon elle est exécutée. 	

K. Description des traitements relatifs à
la suppression de données.

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Suppression-ancien.T39</u>	
ENTREES	Identification-ancien(M7)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-ancien(M26)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ancien AVEC SUPPRIMER	
OBJECTIF	Supprimer de la collection des anciens l'enregistrement identifié par les nom et prénom et éventuellement la date de naissance contenus dans Identification-ancien.	
REGLES	Si la date de naissance de l'ancien n'est pas précisée et si plusieurs enregistrements correspondent aux nom et prénom contenus dans Identification-ancien, ces enregistrements sont affichés l'un après l'autre jusqu'à ce que les renseignements recherchés soient identifiés ou qu'il n'y ait plus d'enregistrement à afficher.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Suppression-école.T40</u>	
ENTREES	Identification-école(M8)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-école(M27)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ecole AVEC SUPPRIMER	
OBJECTIF	Supprimer de la collection des écoles l'enregistrement identifié par le nom et éventuellement le code postal contenus dans Identification-école.	
REGLES	Si le code postal de l'école n'est pas précisé et si plusieurs enregistrements correspondent au nom contenu dans Identification-école, ces enregistrements sont affichés l'un après l'autre jusqu'à ce que les renseignements recherchés soient identifiés ou qu'il n'y ait plus d'enregistrement à afficher.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Suppression-firme.T41</u>	
ENTREES	Identification-firme(M9)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-firme(M28)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Firme AVEC SUPPRIMER	
OBJECTIF	Supprimer de la collection des firmes l'enregistrement identifié par le nom et éventuellement le code postal contenus dans Identification-firme.	
REGLES	Si le code postal de la firme n'est pas précisé et si plusieurs enregistrements correspondent au nom contenu dans Identification-firme, ces enregistrements sont affichés l'un après l'autre jusqu'à ce que les renseignements recherchés soient identifiés ou qu'il n'y ait plus d'enregistrement à afficher.	

2.3. IMPLEMENTATION DU LOGICIEL.

2.3.1. Compléments de spécifications.

Avant de procéder à l'analyse d'implémentation proprement dite, nous avons intégré dans nos spécifications la description des différentes options techniques particulières à certains traitements (cf. paragraphe 2.1.3. page 24) sous forme de messages.

Ce complément de spécifications vise principalement à vérifier la complétude des résultats de l'analyse vis-à-vis des spécifications initiales de l'ACAN. Les messages décrits participent à l'environnement d'exécution des traitements. Ils préfigurent la composition de certaines grilles d'écran.

MESSAGEChoix-nb-exemplaires.M1

ENTREE (EXTERNE)

REÇU PAR Tous les traitements d'impression:
 - Listes: T9 à T15
 - Etiquettes: T16 à T19
 - Statistiques: T25 à T29

DESCRIPTION Ce message contient le nombre d'exemplaires
 désirés pour un même état imprimé.
 Le nombre est compris entre 1 et 99.

CONSISTE EN Nb-exemplaires(VE9)

GRILLE D'ECRAN Grilles n° 3/1 , 3/2 , 3/3 , 7 , 8
 (cf. pages 135,136,137,141,142)

MESSAGEChoix-relation-logique.M2

ENTREE (EXTERNE)

REÇU PAR Traitements d'édition de listes d'informations:
 T1 à T19

DESCRIPTION Ce message contient l'indication de la relation
 logique à appliquer à l'ensemble des critères de
 sélection utilisés pour produire une liste d'in-
 formation.

CONSISTE EN Relation-logique(VE11)

GRILLE D'ECRAN Grilles n° 4 , 5 , 6 (pages 138,139,140)

MESSAGEIdentification-utilisateur.M6

ENTREE (EXTERNE)

REÇU PAR Tous les traitements d'impression:
 - Listes: T9 à T15
 - Etiquettes: T16 à T19
 - Statistiques: T25 à T29

DESCRIPTION Contient un texte alphanumérique qui doit être
 mentionné sur les états imprimés.

CONSISTE EN Nom-utilisateur(VE10)

GRILLE D'ECRAN Grilles n° 3/1 , 3/2 , 3/3 , 7 , 8 , 9/1 , 9/2 , 9/3
 (cf. pages 135,136,137,141,142,143,144,145)

MESSAGESélections-anciens.M10

ENTREE (EXTERNE)

REÇU PAR Tous les traitements d'édition de listes d'anciens:
T3, T4, T5, T7, T11, T12, T13, T16, T17

DESCRIPTION Ce message contient les critères de sélection
utilisés pour produire les listes d'informations
concernant les anciens.

L'astérisque indique les sélections pouvant se
faire sous la forme d'un intervalle de valeurs:
de ... à

CONSISTE EN

Nom-employeur(DE6)
Fonction-exercée(DE10)
Sexe(DE18)
Etat-civil(DE19)
Laboratoire-mémoire(DE20)
*Date-fin-licence-chimie(DE21)
Etudes-complémentaires(DE22)
Langues-connues(DE25)
Occupation(DE26)
Disponibilité(DE27)
Emploi-recherché(DE28)
Type-employeur(DE29)
Type-membre(DE30)
Date-cotisation(DE31)
*Date-maj-ancien(DE32)
*Code-postal-privé(DE63)
*Code-postal-profes(DE63)

GRILLE D'ECRAN Grille n° 4 (page 138)

MESSAGESélections-écoles.M11

ENTREE (EXTERNE)

REÇU PAR Tous les traitements d'édition de listes d'écoles:
T1, T6, T9, T14, T18

DESCRIPTION Ce message contient les critères de sélection
utilisés pour produire les listes d'informations
concernant les écoles.

L'astérisque indique les sélections pouvant se
faire sous la forme d'un intervalle de valeurs:
de ... à

CONSISTE EN

Réseau-enseignement(DE53)
Formations-dispensées(DE54)
Mixité(DE57)
*Date-maj-établissement(DE58)
*Code-postal-école(DE63)
*Clé-alphabétique(VE8)
Anciens-engagés(VE1)

GRILLE D'ECRAN Grille n° 6 (page 140)

2.3.2. Architecture des fichiers.

L'analyse des données (paragraphe 2.2.1.) nous permet de conclure à l'existence de trois fichiers:

- le fichier des anciens;
- le fichier des firmes chimiques;
- le fichier des établissements d'enseignement.

Parmi les différentes organisations proposées par le langage COBOL, nous avons retenu l'organisation séquentielle indexée.

Dans un fichier à organisation séquentielle indexée, certaines données présentes dans les enregistrements servent de clé d'identification (indicatif). Un système de tables d'index associe à chaque valeur de l'indicatif l'adresse de l'enregistrement que cet indicatif identifie. L'accès aléatoire aux enregistrements d'un fichier indexé consiste à fournir au système superviseur la valeur de la clé d'identification. Le balayage des tables d'index donne l'adresse des enregistrements.

Il est possible de définir plusieurs clés pour un même fichier indexé. Cependant une de ces clés doit obligatoirement être univoque, autrement dit, chacune de ses valeurs doit identifier un et un seul enregistrement.

La technique indexée est particulièrement intéressante en ce sens qu'elle permet l'identification des enregistrements d'un fichier par des indicatifs de structure quelconque. Son application aux fichiers de l'ACAN est immédiate. En effet, les anciens, les firmes et les écoles sont généralement connus par leur nom, qui peut servir d'indicatif. Cependant, le nom seul est rarement univoque. Dès lors, il est nécessaire de compléter l'indicatif d'une ou de plusieurs données qui le rendent identifiant: la

date de naissance dans le cas des anciens, le code postal de l'adresse dans le cas des firmes et des écoles. Après vérification dans les fichiers existants, nous avons constaté que ces données étaient suffisantes pour différencier la totalité des enregistrements.

Un fichier indexé est en fait composé de deux sous-fichiers: le fichier des données proprement dites et le fichier des tables d'index.

Les deux sous-fichiers sont caractérisés par une série de paramètres dont le plus important est la taille des blocs logiques. En effet, ce paramètre conditionne à la fois la taille des mémoires tampons nécessaires aux opérations d'entrée-sortie, le nombre de niveaux d'index, et le pourcentage de place perdue sur le disque. Le nombre de niveaux d'index influence les temps d'accès aux enregistrements. Un index à trois niveaux semble une limite au-delà de laquelle les performances deviennent mauvaises. Le pourcentage de place perdue représente l'écart entre l'espace physique nécessaire pour contenir le bloc logique et la taille de ce bloc. Il doit être le plus faible possible.

Un second paramètre également important est le pourcentage de "vide" initialement prévu dans le fichier indexé. Les blocs "vides" permettent d'éviter les problèmes de saturation du fichier.

La construction des fichiers séquentiels indexés s'est déroulée sous le contrôle de l'utilitaire ISAM (*), à partir des versions séquentielles "récupérées" de l'ancienne banque de données de l'ACAN. Les renseignements fournis par ISAM à l'issue des opérations sont rassemblés dans les tableaux I et II (page 116).

(*) ISAM est un utilitaire du système TOPS-20 permettant la construction et la maintenance de fichiers séquentiels indexés.

TABLEAU I.

Fichier(volume)	Taille enregistrement	Taille indicatif	B.L. données	B.L. index	V.D.	V.I.
anciens (500)	524	41	19 (6)	46 (0)	20	20
firμες (3000)	204	78	41 (10)	14 (4)	20	20
écoles (200)	178	78	38 (10)	14 (4)	20	20

Paramètres caractéristiques des fichiers indexés.

- . Le volume maximum des fichiers est exprimé en nombre d'enregistrements.
- . Les tailles sont données en nombre de caractères ASCII.
- . B.L. désigne les blocs logiques. Le nombre entre parenthèses indique le nombre d'enregistrements/index initialement vides.
- . V.D.: % de vide dans le fichier des données.
- . V.I.: % de vide dans le fichier de l'index.

TABLEAU II.

Fichier	P.P.D.	P.P.I.	M.T.	Niveaux
anciens	0.7	0.8	10	1
firμες	1.6	0.8	8	2
écoles	0.1	0.8	7	2

Résultats du chargement des fichiers par l'utilitaire ISAM.

- . P.P.D.: % de place perdue dans le fichier des données.
- . P.P.I.: % de place perdue dans le fichier de l'index.
- . M.T. : taille des mémoires tampons, en pages (1 page = 512 mots).
- . Niveaux: nombre de niveaux de l'index.

Les données Texte-ancien(DE33), Texte-école(DE59) et Texte-firme(DE47) sont mémorisées dans un fichier séparé dont l'organisation est relative. Le lien entre les enregistrements du fichier relatif et les enregistrements des fichiers séquentiels indexés est réalisé à l'aide d'un pointeur. Si les données avaient été intégrées dans les fichiers indexés, un surplus de $\frac{160 \times 2650}{512 \times 5} = 166$ pages aurait été réservé inutilement sur le disque de façon permanente.

Les fichiers sont protégés vis-à-vis de l'accès simultané par plusieurs utilisateurs. Dès qu'un fichier est ouvert en entrée-sortie, il est impossible de l'ouvrir une seconde fois. Le dispositif peut paraître un peu lourd, car il bloque la totalité du fichier. Cependant, il évite d'introduire trop de particularités liées au système TOPS-20 dans les programmes d'accès. Il ne met en jeu que le statut des fichiers (FILE STATUS). La norme COBOL définit le FILE STATUS comme une donnée facultative composée de deux chiffres dont la valeur indique, à l'issue de chaque opération d'entrée-sortie, le code d'erreur éventuel. Le FILE STATUS tel qu'il est défini dans le langage COBOL de TOPS-20 admet jusqu'à huit données différentes. La première de ces données correspond à la définition de la norme. La seconde détaille la signification des codes d'erreur. La troisième, appelée code d'action (ACTION CODE), permet d'ignorer les erreurs dues aux entrées-sorties. Après une condition d'exception, si le code d'action est positionné à la valeur 0, le système d'exploitation arrête l'exécution du programme et affiche un message. Par contre, si le code est positionné à la valeur 1, l'erreur est ignorée et le programme continue son exécution. Le dispositif de protection utilise les possibilités du code d'action. En effet, toute tentative d'ouvrir une seconde fois un fichier déjà ouvert en entrée-sortie aboutit à une condition d'exception. Dans ce cas, le programme d'accès positionne le code d'action du FILE STATUS à 1 de façon à empêcher l'arrêt prématuré du programme. L'utilisateur est ensuite averti que le fichier est inaccessible.

Les différents fichiers sont décrits de façon détaillée dans les pages suivantes:

- . Le fichier des anciens: pages 119 à 121
- . Le fichier des firmes chimiques: pages 121 et 122
- . Le fichier des établissements d'enseignement: pages 123 et 124
- . Le fichier des commentaires: pages 124 et 125

Remarque.

La donnée Numéro-texte présente dans les enregistrements des anciens, des firmes et des écoles est un pointeur vers un enregistrement du fichier des commentaires.

FICHERAnciens.F1

DESCRIPTION Ce fichier contient les données concernant les anciens.

SUPPORT Disque

NOM (DISQUE) Données: Ancien.ida
Index : Ancien.idx

ORGANISATION Séquentielle indexée

Les paramètres nécessaires à la constitution du fichier séquentiel indexé par l'utilitaire ISAM sont les suivants:

MODE OF INPUT FILE : ASCII
 MODE OF DATA FILE : ASCII
 MAXIMUM RECORD SIZE : 524
 KEY DESCRIPTOR : X1.41
 RECORDS PER INPUT BLOCK : 0
 TOTAL RECORDS PER DATA BLOCK : 19
 EMPTY RECORDS PER DATA BLOCK : 6
 TOTAL ENTRIES PER INDEX BLOCK : 46
 EMPTY ENTRIES PER INDEX BLOCK : 0
 PERCENTAGE OF DATA FILE TO LEAVE EMPTY : 20
 PERCENTAGE OF INDEX FILE TO LEAVE EMPTY : 20
 MAX. NUMBER OF RECORDS FILE CAN BECOME : 500

QUANTIFICATIONS Taille minimum du fichier : 150
 Taille maximum du fichier : 500
 Taux de croissance : 13% /an
 Accès en consultation (aléatoire) : ?
 Accès en consultation (séquentielle) : 200/mois
 Accès en modification : 200/an
 Accès en suppression : ?

COMPOSITION DE L'ENREGISTREMENT

01 Article-ancien		
02 Identité-ancien	X(35)	(DE2)
02 Date-naissance		(DE3)
03 AA	9(2)	
03 MM	9(2)	
03 JJ	9(2)	
02 Adresse-privée		(DE4)
03 Désignation-immeuble	X(35)	(DE61)
03 Rue-no-boîte	X(35)	(DE62)
03 Localité	X(25)	(DE66)
03 Code-pays	X(3) JUSTIFIED RIGHT	(DE65)
03 Numéro-postal	X(5)	(DE64)
02 Téléphone-privé		(DE5)
03 Préfixe-téléphone	X(3) JUSTIFIED RIGHT	(DE67)
03 Numéro-téléphone	X(7)	(DE68)
02 Nom-employeur	X(35)	(DE6)
02 Adresse-professionnelle		(DE7)
03 Rue-no-boîte	X(35)	(DE62)
03 Localité	X(25)	(DE66)

03 Code-pays	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE65)
03 Numéro-postal	X(5)		(DE64)
02 Téléphone-travail			(DE8)
03 Préfixe-téléphone	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE67)
03 Numéro-téléphone	X(7)		(DE68)
02 Extension-travail	X(4)		(DE9)
02 Fonction-exercée	X(25)		(DE10)
02 Rémunération	9(6)		(DE11)
02 Date-fin-études-antérieures	9(4)		(DE12)
02 Type-études-antérieures	X(25)		(DE13)
02 Etablissement-études-antérieures	X(70)		(DE14)
02 Adresse-études-antérieures			(DE15)
03 Code-pays	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE65)
03 Numéro-postal	X(5)		(DE64)
02 Adresse-naissance			(DE16)
03 Code-pays	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE65)
03 Numéro-postal	X(5)		(DE64)
02 Nom-conjoint	X(35)		(DE17)
02 Sexe	9		(DE18)
02 Etat-civil	9		(DE19)
02 Laboratoire-mémoire	9		(DE20)
02 Date-fin-licence-chimie	9(4)		(DE21)
02 Etudes-complémentaires		OCCURS 2 TIMES	(DE22)
03 Diplôme	9		(DE23)
03 Spécialisation	99		(DE24)
02 Langues connues	9		(DE25)
02 Occupation	9		(DE26)
02 Disponibilité	9(4)		(DE27)
02 Emploi-recherché	9		(DE28)
02 Type-employeur	9		(DE29)
02 Type-membre	9		(DE30)
02 Date-cotisation	9(4)		(DE31)
02 Date-maj-ancien			(DE32)
03 AA	9(2)		
03 MM	9(2)		
03 JJ	9(2)		
02 Numero-texte	9(5)		

TAILLE DE L'ENREGISTREMENT 524 caractères

CLE D'ACCES Elle se compose de:
 Identité-ancien X(35) (DE2)
 Date-naissance 9(6) (DE3)

MODE D'ACCES Dynamique

ACCES NECESSAIRES

- Ouvrir le fichier en lecture-écriture (1)
- Ouvrir le fichier en lecture (2)
- Ecrire un article dans le fichier (3)
- Réécrire un article du fichier (4)
- Supprimer un article du fichier (5)
- Lire un article du fichier (aléatoire) (6)
- Lire le premier article d'une séquence définie par la valeur de la clé d'accès (7)
- Lire l'article suivant du fichier (8)
- Fermer le fichier (9)

ACCES SIMULTANES

Le chiffre entre parenthèses indique la valeur de la variable Code-accès (VI2).

Le fichier est protégé vis-à-vis de l'accès simultané en mise à jour. Lorsque le fichier est ouvert en lecture-écriture, il devient inaccessible aux autres utilisateurs.

FICHERFirmes.F2

DESCRIPTION	Ce fichier contient les données concernant les firmes chimiques.
SUPPORT	Disque
NOM (DISQUE)	Données: Indust.ida Index : Indust.idx
ORGANISATION	Séquentielle indexée Les paramètres nécessaires à la constitution du fichier séquentiel indexé par l'utilitaire ISAM sont les suivants: MODE OF INPUT FILE : ASCII MODE OF DATA FILE : ASCII MAXIMUM RECORD SIZE : 204 KEY DESCRIPTOR : X1.78 RECORDS PER INPUT BLOCK : 0 TOTAL RECORDS PER DATA BLOCK : 41 EMPTY RECORDS PER DATA BLOCK : 10 TOTAL ENTRIES PER INDEX BLOCK : 14 EMPTY ENTRIES PER INDEX BLOCK : 4 PERCENTAGE OF DATA FILE TO LEAVE EMPTY : 20 PERCENTAGE OF INDEX FILE TO LEAVE EMPTY : 20 MAX. NUMBER OF RECORDS FILE CAN BECOME : 3000
QUANTIFICATIONS	Taille minimum du fichier : 1000 Taille maximum du fichier : 3000 Taux de croissance : ? Accès en consultation (aléatoire) : ? Accès en consultation (séquentielle) : 200/mois Accès en modification : ? Accès en suppression : ?

COMPOSITION DE L'ENREGISTREMENT

01 Article-firme			
02 Nom-firme	X(70)		(DE35)
02 Code-pays	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE65)
02 Numéro-postal	X(5)		(DE64)
02 Rue-no-boîte	X(35)		(DE62)
02 Localité	X(25)		(DE66)
02 Préfixe-téléphone	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE67)
02 Numéro-téléphone	X(7)		(DE68)
02 Produit	X(3)	OCCURS 10 TIMES	(DE39)
02 Personnel-firme	9(5)		(DE40)
02 Chiffre-affaires	9(5)		(DE41)
02 Engagés-firme	9(2)		(DE42)
02 Mère-succ	9		(DE43)
02 Activités	9		(DE44)
02 Documentation-firme	9		(DE45)
02 Date-maj-firme			(DE46)
03 AA	9(2)		
03 MM	9(2)		
03 JJ	9(2)		
02 Numero-texte	9(5)		

TAILLE DE L'ENREGISTREMENT 204 caractères

CLE D'ACCES Elle se compose de:
 Nom-firme X(70) (DE35)
 Pays-firme X(3) (DE65)
 Numéro-postal-firme X(5) (DE64)

MODE D'ACCES Dynamique

ACCES NECESSAIRES

- Ouvrir le fichier en lecture-écriture (1)
- Ouvrir le fichier en lecture (2)
- Ecrire un article dans le fichier (3)
- Réécrire un article du fichier (4)
- Supprimer un article du fichier (5)
- Lire un article du fichier (aléatoire) (6)
- Lire le premier article d'une séquence (7)
définie par la clé d'accès
- Lire l'article suivant du fichier (8)
- Fermer le fichier (9)

Le chiffre entre parenthèses indique la valeur de la variable Code-accès (VI2).

ACCES SIMULTANES

Le fichier est protégé vis-à-vis des accès simultanés en mise à jour. Lorsque le fichier est ouvert en lecture-écriture, il devient inaccessible aux autres utilisateurs.

FICHEREcoles.F3

DESCRIPTION Ce fichier contient les données relatives aux établissements d'enseignement.

SUPPORT Disque

NOM (DISQUE) Données: Ecoles.ida
Index : Ecoles.idx

ORGANISATION Séquentielle indexée

Les paramètres nécessaires à la constitution du fichier séquentiel indexé par l'utilitaire ISAM sont les suivants:

MODE OF INPUT FILE	: ASCII
MODE OF DATA FILE	: ASCII
MAXIMUM RECORD SIZE	: 178
KEY DESCRIPTOR	: X1.78
RECORDS PER INPUT BLOCK	: 0
TOTAL RECORDS PER DATA BLOCK	: 38
EMPTY RECORDS PER DATA BLOCK	: 10
TOTAL ENTRIES PER INDEX BLOCK	: 14
EMPTY ENTRIES PER INDEX BLOCK	: 4
PERCENTAGE OF DATA FILE TO LEAVE EMPTY	: 20
PERCENTAGE OF INDEX FILE TO LEAVE EMPTY	: 20
MAX. NUMBER OF RECORDS FILE CAN BECOME	: 2000

QUANTIFICATIONS Taille minimum du fichier : 1500
Taille maximum du fichier : 2000
Taux de croissance : ?
Accès en consultation (aléatoire) : ?
Accès en consultation (séquentielle) : 200/mois
Accès en modification : ?
Accès en suppression : ?

COMPOSITION DE L'ENREGISTREMENT

01 Article-école			
02 Nom-établissement	X(70)		(DE49)
02 Code-pays	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE65)
02 Numéro-postal	X(5)		(DE64)
02 Rue-no-boîte	X(35)		(DE62)
02 Localité	X(25)		(DE66)
02 Préfixe-téléphone	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE67)
02 Numéro-téléphone	X(7)		(DE68)
02 Engagés-établissement	9(2)		(DE52)
02 Réseau-établissement	9		(DE53)
02 Formations-dispensées		OCCURS 5 TIMES	(DE54)
03 Section	9		(DE55)
03 Sous-section	99		(DE56)
02 Mixité	9		(DE57)
02 Date-maj-établissement			(DE58)
03 AA	9(2)		
03 MM	9(2)		
03 JJ	9(2)		
02 Numéro-texte	9(5)		

TAILLE DE L'ENREGISTREMENT 178 caractères

CLE D'ACCES Elle se compose de:
 Nom-établissement X(70) (DE49)
 Pays-école X(3) (DE65)
 Numéro-postal-école X(5) (DE64)

MODE D'ACCES Dynamique

ACCES NECESSAIRES

- Ouvrir le fichier en lecture-écriture (1)
- Ouvrir le fichier en lecture (2)
- Ecrire un article dans le fichier (3)
- Réécrire un article du fichier (4)
- Supprimer un article du fichier (5)
- Lire un article du fichier (aléatoire) (6)
- Lire le premier article d'une séquence (7)
 définie par la clé d'accès
- Lire l'article suivant du fichier (8)
- Fermer le fichier (9)

Le chiffre entre parenthèses indique la valeur de la variable Code-accès (VI2).

ACCES SIMULTANES

Le fichier est protégé vis-à-vis des accès simultanés en mise à jour. Lorsque le fichier est ouvert en lecture-écriture, il devient inaccessible aux autres utilisateurs.

FICHER

Commentaires.F4

DESCRIPTION Ce fichier contient les commentaires informels associés aux firmes chimiques, aux établissements d'enseignement et aux anciens.

SUPPORT Disque

NOM (DISQUE) Coment.rla

ORGANISATION Relative
 Le facteur de blocage est de 16 enregistrements/bloc.

QUANTIFICATIONS Aucune information ne nous permet de quantifier les paramètres du fichier.

COMPOSITION DE L'ENREGISTREMENT

01 Texte X(160) (DE33, DE47, DE59)

TAILLE DE L'ENREGISTREMENT 160 caractères

CLE D'ACCES La clé d'accès est une variable numérique positive de 5 caractères. Elle correspond à la variable No-commentaire (VI9).

MODE D'ACCES Dynamique

ACCES NECESSAIRES

- Ouvrir le fichier en lecture-écriture (1)
- Ouvrir le fichier en lecture (2)
- Ecrire un article dans le fichier (3)
- Réécrire un article du fichier (4)
- Supprimer un article du fichier (5)
- Lire un article du fichier (aléatoire) (6)
- Fermer le fichier (9)

Le chiffre entre parenthèses indique la valeur de la variable Code-accès (VI2).

Remarques:

Les enregistrements ajoutés au fichier sont écrits à la fin de celui-ci.

Le premier enregistrement contient l'indication de la première position libre du fichier:

01 Premier-article
 02 Numéro-suivant 9(5)
 02 Remplissage X(155)

Les caractères de remplissage sont des "X".

Un enregistrement n'est jamais supprimé du fichier. L'accès en suppression consiste à remplacer le texte par des espacements.

ACCES SIMULTANES

Le fichier est protégé vis-à-vis des accès simultanés en mise à jour. Lorsque le fichier est ouvert en lecture-écriture, il devient inaccessible aux autres utilisateurs.

2.3.3. Architecture et description des programmes.

2.3.3.1. Architecture

Les spécifications fonctionnelles mettent en évidence les différents types de traitements à réaliser :

- les traitements d'édition des données ;
- le calcul des statistiques ;
- les traitements de mise à jour des données .

A partir de ces spécifications, nous avons déduit une première architecture des programmes, très grossière, représentée à la figure 3 (page 127). Sur ce schéma apparaît un module de coordination qui aiguille l'exécution vers le traitement choisi par l'utilisateur. Comme son nom l'indique, le module de sélection a une fonction commune à tous les traitements d'édition qui est la sélection, selon divers critères, des données contenues dans les fichiers.

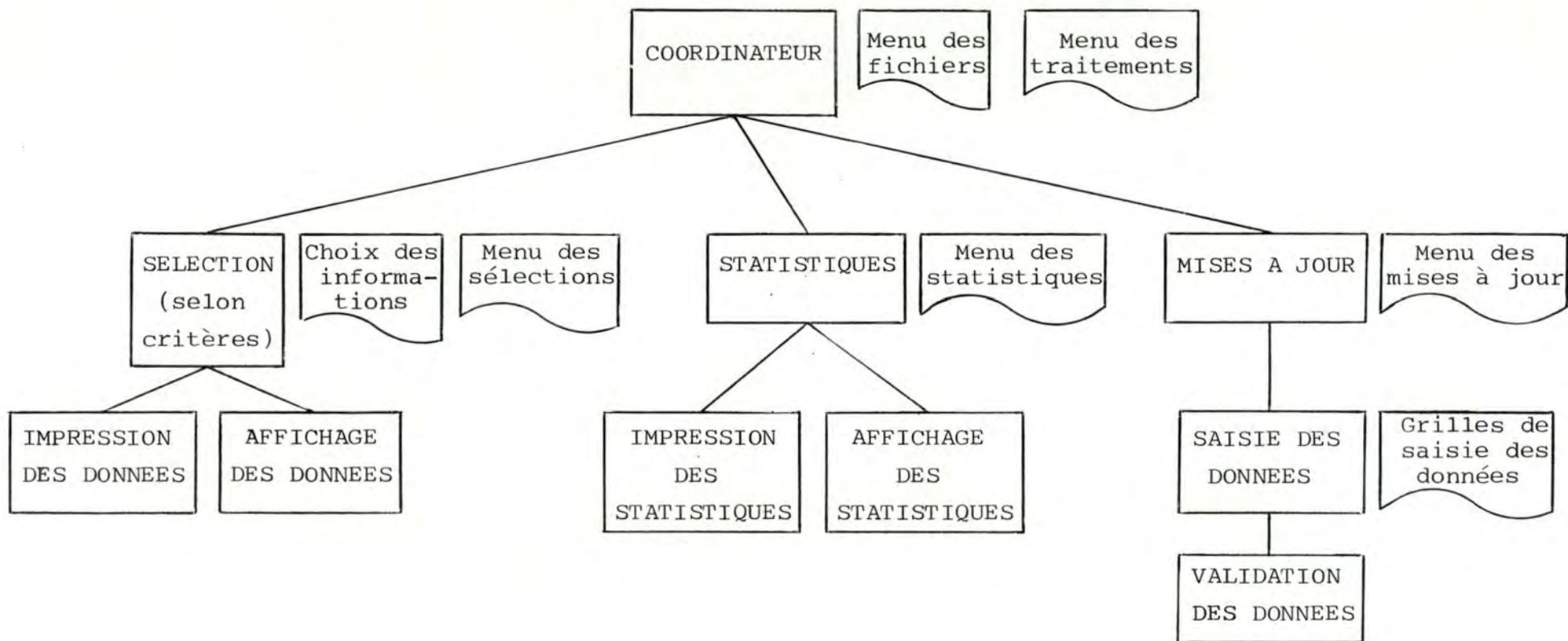


Figure 3 : Schéma global de l'architecture des programmes.
 Les menus proposés à l'utilisateur figurent également sur le dessin.

Nous avons ensuite affiné l'architecture en respectant quelques règles simples :

- chaque programme a une fonction unique et précise;
- la dimension des programmes est la plus faible possible; cette règle rejoint la première; l'expérience montre que les "gros" programmes effectuant beaucoup de traitements différents sont difficiles à développer, à corriger et à maintenir;
- les interfaces entre les programmes sont simples; elles doivent favoriser au maximum l'indépendance des programmes constituant l'architecture;
- les programmes sont indépendants, autant que possible, de l'organisation des fichiers auxquels ils accèdent; les accès aux fichiers sont localisés dans des programmes spécifiques;
- la saisie des données est séparée des autres traitements;
- la validation des données est séparée des traitements de saisie;
- le format des données imprimées et affichées est localisé dans des programmes particuliers.

Enfin, l'architecture s'est enrichie de deux programmes écrits en langage assembleur, qui nous ont été cédés par le centre de calcul: le programme GETDIR qui permet d'obtenir le nom sous lequel l'utilisateur est connu au niveau du système d'exploitation et le programme TTECHO qui permet de supprimer l'écho des caractères sur l'écran du terminal.

Les autres programmes sont écrits en langage COBOL. Ce choix se justifie par le fait que COBOL est l'objet d'une norme qui le rend relativement portable. Il est particulièrement adapté aux problèmes de gestion de fichiers et donne lieu, dans ce domaine, à des programmes d'une grande lisibilité.

Au cours des premiers tests d'intégration, nous avons constaté que le programme écrit était trop volumineux pour être chargé en une seule fois dans la mémoire centrale de l'ordinateur. Pour cette raison, nous avons scindé le programme en trois parties:

- A. Edition des listes d'anciens, de firmes et d'écoles;
- B. Edition des statistiques concernant les anciens;
- C. Mise à jour des fichiers.

Chacune des trois parties a été dotée d'un coordinateur.

Cette architecture que nous avons finalement adoptée est schématisée à la page suivante (Figure 4).

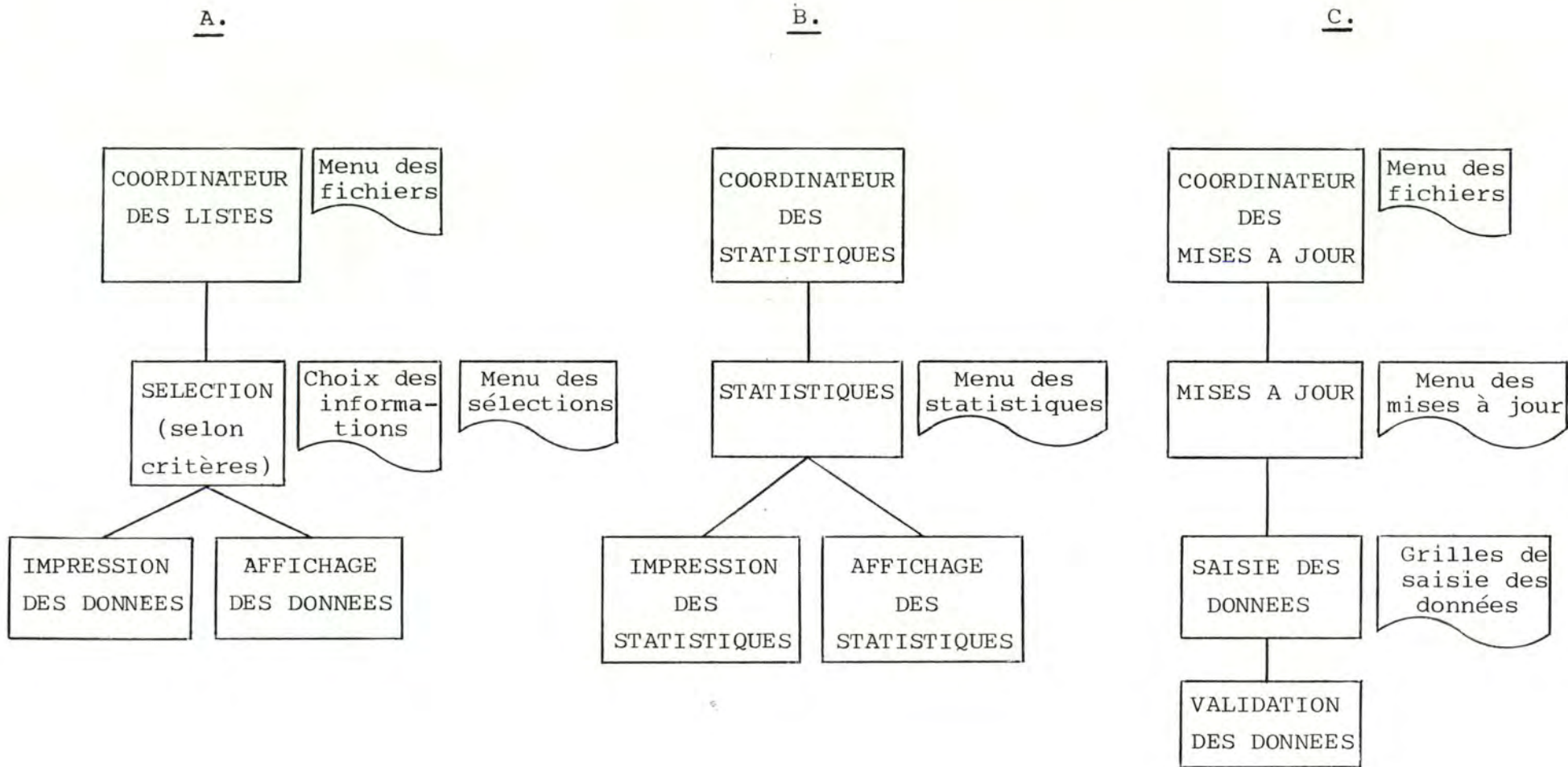


Figure 4 : Schéma global de l'architecture des programmes après avoir scindé le programme en trois parties. Les menus proposés à l'utilisateur figurent également sur le dessin.

2.3.3.2. Description des programmes.

Les spécifications techniques de l'architecture des programmes comportent :

1. Le dessin des grilles d'écran (page 132);
2. La spécification des variables des interfaces entre programmes (page 154);
3. La spécification des programmes (page 176);
4. La description de la méthode de test (page 216).

2.3.3.2.1. Les grilles d'écran.

.....

Les grilles d'écran sont de trois types:

- la grille présentant le menu des fichiers:
Grille n° 2 (page 134)
- les grilles présentant les options des traitements:
Grilles n° 3 à 9 (pages 135 à 145)
Grilles n° 14 à 16 (pages 151 à 153)
- les grilles de saisie des données:
 - . données concernant les anciens: Grille n° 11 (page 147 et 148)
 - . données concernant les firmes : Grille n° 12 (page 149)
 - . données concernant les écoles : Grille n° 13 (page 150)

La grille n° 1 (page 133) demande le mot de passe. Si celui-ci est correct, le programme poursuit son exécution. Dans le cas contraire, l'exécution est arrêtée, sauf dans le cas de l'édition des listes (coordinateur ACAN) où le programme poursuit son exécution en proposant des menus restreints (grilles n° 9,14,15,16).

La grille n° 10 (page 146) permet l'affichage de messages spéciaux, par exemple les messages explicitant les conditions d'exception rencontrées lors des accès aux fichiers.

	10	20	30	40	50	60	70	80
1				GESTION DES FICHIERS				
2				DE L'ACAN.				
3				_____				
4								
5								
6				BIENVENUE !				
7								
8				AVANT TOUTE CHOSE, RETENEZ QUE LES TOUCHES <RETURN>,				
9				<TAB> ET <LF> PEUVENT ETRE UTILISEES INDIFFEREMMENT				
10				POUR TERMINER L'INTRODUCTION D'UNE DONNEE ET PASSER				
11				A LA SUITE.				
12								
13				SI VOUS CONNAISSEZ LE MOT DE PASSE, INTRODUISEZ LE				
14				MAINTENANT, SINON APPUYEZ SUR <RETURN>.				
15								
16				MOT DE PASSE:				
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24				ZONE MESSAGE TRAFFIC-20				
	10	20	30	40	50	60	70	80

	10	20	30	40	50	60	70	80
1	FICHIER DES ANCIENS.							
2	_____							
3								
4	RENSEIGNEMENTS ?		1. FICHES SIGNALETIQUES.					
5			2. ADRESSES. (PRIVEES)					
6			3. ADRESSES. (PROFESSIONNELLES)					
7			4. NOMS ET Nos TELEPHONE.					
8	<RETURN>: RETOUR A FICHIER ?							
9								
10	VOTRE CHOIX ? -							
11								
12								
13	SUPPORT ?		1. ECRAN.					
14			2. PAPIER.					
15			3. ETIQUETTE.					
16	<RETURN>: RETOUR A RENSEIGNEMENTS ?							
17								
18	VOTRE CHOIX ? -							
19								
20	NOMBRE D'EXEMPLAIRES (MAX 99): --							
21	VOTRE NOM: -----							
22								
23								
24	ZONE MESSAGE TRAFFIC-20							
	10	20	30	40	50	60	70	80

	10	20	30	40	50	60	70	80
1	FICHIER DES FIRMES.							
2	-----							
3								
4	RENSEIGNEMENTS ?		1. FICHES SIGNALETIQUES.					
5			2. ADRESSES.					
6								
7								
8	<RETURN>: RETOUR A FICHIER ?							
9								
10	VOTRE CHOIX ? -							
11								
12								
13	SUPPORT ?		1. ECRAN.					
14			2. PAPIER.					
15			3. ETIQUETTE.					
16	<RETURN>: RETOUR A RENSEIGNEMENTS ?							
17								
18	VOTRE CHOIX ? -							
19								
20	NOMBRE D'EXEMPLAIRES (MAX 99): --							
21	VOTRE NOM: -----							
22								
23								
24	ZONE MESSAGE TRAFFIC-20							
	10	20	30	40	50	60	70	80

	10	20	30	40	50	60	70	80
1	FICHIER DES ECOLES.							
2	-----							
3								
4	RENSEIGNEMENTS ?		1. FICHES SIGNALETIQUES.					
5			2. ADRESSES.					
6								
7								
8	<RETURN>: RETOUR A FICHIER ?							
9								
10	VOTRE CHOIX ? -							
11								
12								
13	SUPPORT ?		1. ECRAN.					
14			2. PAPIER.					
15			3. ETIQUETTE.					
16	<RETURN>: RETOUR A RENSEIGNEMENTS ?							
17								
18	VOTRE CHOIX ? -							
19								
20	NOMBRE D'EXEMPLAIRES (MAX 99): --							
21	VOTRE NOM: -----							
22								
23								
24	ZONE MESSAGE TRAFFIC-20							
	10	20	30	40	50	60	70	80

	10	20	30	40	50	60	70	80
1	FICHIER DES FIRMES		VOS SELECTIONS (RETURN=TERMIN): --					
2								
3								
4	1. DATE NAJ (JJ/MM/AA):		DEPUIS		--/--/-- (JUSQUE)		--/--/--	
5	2. CLE ALPHABETIQUE :		DE		----- (A) -----			
6	3. ADRESSE :		N. POSTAUX DE		----- (A) -----		PAYS: ---	
7								
8	4. HERE-SUCC		:		-----			
9	5. ACTIVITES		:		-----			
10								
11								
12	6. PRODUITS		:		--- --- --- --- ---			
13								
14	7. DOCUMENTATION ?		:		---			
15	8. ANCIENS ENGAGES ?		:		---			
16	9. LOGIQUE (DEFAULT=ET)		:		--			
17								
18								
19	ZONE MESSAGE							
20	ZONE MESSAGE							
21	ZONE MESSAGE							
22	ZONE MESSAGE							
23	ZONE MESSAGE							
24	ZONE MESSAGE TRAFFIC-20							
	10	20	30	40	50	60	70	80

APPLICATION: I

Grille no 5

	10	20	30	40	50	60	70	80
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DESIREZ-VOUS IMPRIMER LA LISTE QUI
VIENT D'ETRE AFFICHEE ?

(O)UI, (N)ON: -

NOMBRE D'EXEMPLAIRES (MAX 99): --

VOTRE NOM: -----

ZONE MESSAGE TRAFFIC-20

	10	20	30	40	50	60	70	80
1	STATISTIQUES.							
2	_____							
3								
4	REPARTITION DES ANCIENS PAR ANNEE DE							
5	FIN DE LICENCE ET PAR:							
6								
7	1. SEXE.							
8	2. SITUATION DE COTISATION.							
9	3. LABORATOIRE DU MEMOIRE.							
10	4. OCCUPATION.							
11	5. SECTEUR D'ACTIVITE.							
12								
13	VOTRE CHOIX ? - (<RETURN>: ARRÊT DU TRAITEMENT)							
14								
15	1. AFFICHER.							
16	2. IMPRIMER LA STATISTIQUE.							
17								
18	VOTRE CHOIX ? - (<RETURN>: RETOUR CI-DESSUS)							
19								
20	NOMBRE D'EXEMPLAIRES (MAX 99): --							
21	VOTRE NOM: -----							
22								
23								
24	ZONE MESSAGE TRAFFIC-20							
	10	20	30	40	50	60	70	80

	10	20	30	40	50	60	70	80
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
	10	20	30	40	50	60	70	80

ZONE MESSAGE
 ZONE MESSAGE
 ZONE MESSAGE
 ZONE MESSAGE

ZONE MESSAGE
 ZONE MESSAGE
 ZONE MESSAGE
 ZONE MESSAGE

APPUYEZ SUR <RETURN> POUR PASSER A LA SUITE.

ZONE MESSAGE TRAFFIC-20

APPLICATION: I

Grille no 10

	10	20	30	40	50	60	70	80	
1	FICHE SIGNALÉTIQUE D'UN ANCIEN						C, M, A, S, F ?		-
2									
3	1. NOM, PRENOM: -----				2. DATE NAISSANCE: --/--/--				
4	3. IMMEUBLE : -----				DATE MAT: --/--/--				
5	4. RUE, No, Bte : -----								
6	5. PAYS-N. POST, LOCAL: --- - -----								
7	6. TELEPHONE : ---/-----								
8	7. PAYS-N. POST NAISS: --- - -----								
9	8. SEXE : -								
10	9. ETAT CIVIL : -								
11	10. NOM CONJOINT : -----								
12	11. ETUDES ANTERIEURES : -----								
13	12. ANNEE-FIN : ----								
14	13. Etablissement : -----								
15									
16	14. PAYS-N. POST : --- - -----				19. LANGUES CONNUES:				
17	15. LABORATOIRE MEMOIRE: ----				16. ANNEE-FIN: ----				
18	17. DIPLOME-SPECIALITE : -----								
19	18. -----								
20									
21	ZONE MESSAGE							-	
22	ZONE MESSAGE								
23	ZONE MESSAGE								
24	ZONE MESSAGE TRAFFIC-20								
	10	20	30	40	50	60	70	80	

	10	20	30	40	50	60	70	80
1	FICHE SIGNALÉTIQUE D'UN ANCIEN						C, M, A, S, F ? -	
2								
3	1. NOM, PRÉNOM: -----				2. DATE NAISSANCE: --/--/--			
4	20. OCCUPATION : -----				DATE MAT: --/--/--			
5	21. EMPLOI SOUHAITÉ : -----							
6	22. DATE DISPONIBILITÉ : --/--							
7	23. NOM EMPLOYEUR : -----							
8								
9	24. RUE, No, BEE : -----							
10	25. PAYS-N. POST, LOCAL : --- - --- -							
11	26. TELEPHONE : ---/-----				27. EXTENSION: ---			
12	28. SECTEUR D'ACTIVITÉ: -----							
13	29. FONCTION EXERCÉE : -----							
14	30. RÉMUNÉRATION : -----				FB/MOIS			
15	31. TYPE DE MEMBRE ACAN : -----							
16	32. DERNIÈRE COTISATION : ---							
17	33. COMMENTAIRES:							
18	-----							
19	-----							
20								
21	ZONE MESSAGE							-
22	ZONE MESSAGE							
23	ZONE MESSAGE							
24	ZONE MESSAGE TRAFFIC-20							
	10	20	30	40	50	60	70	80

APPLICATION: I

Grille no 11/2

	10	20	30	40	50	60	70	80
1	FICHE SIGNALÉTIQUE D'UNE FIRME					C, A, H, S, F ? -		
2								
3	1. NOM: -----				2. PAYS-N. POST: --- - ----			
4								
5	3. RUE, No, Bte: -----					DATE MAJ: --/--/--		
6	4. LOCALITE : -----							
7	5. TELEPHONE : ---/-----							
8	6. MAISON MERE-SUCC : -----							
9	7. ACTIVITES : -----							
10	8. PRODUITS : --- --- --- --- ---							
11								
12	9. CHIFFRE D'AFFAIRES: ----- MILLIONS FB							
13	10. PERSONNEL OCCUPE : -----							
14	11. DOCUMENTATION : ---							
15	12. NB ANCIENS ENGAGES: --							
16	13. COMMENTAIRE:							
17	-----							
18	-----							
19								
20	ZONE MESSAGE							1
21	ZONE MESSAGE							
22	ZONE MESSAGE							
23	ZONE MESSAGE							
24	ZONE MESSAGE TRAFFIC-20							
	10	20	30	40	50	60	70	80

APPLICATION: I

Grille no 12

	10	20	30	40	50	60	70	80
1	FICHE SIGNALÉTIQUE D'UNE ÉCOLE						C, M, A, S, F ? -	
2								
3	1. NOM: -----				2. PAYS-N. POST: --- - ----			
4								
5	3. RUE, No, Bte: -----					DATE MAT: --/--/--		
6	4. LOCALITE : -----							
7	5. TELEPHONE : ---/-------							
8	6. RESEAU : -----							
9	7. MIXITE : -----							
10	8. SECTIONS - SOUS-SECTIONS: -----							
11								
12								
13								
14								
15	9. NB ANCIENS ENGAGES: --							
16	10. COMMENTAIRE:							
17	-----							
18	-----							
19								
20	ZONE MESSAGE							-
21	ZONE MESSAGE							
22	ZONE MESSAGE							
23	ZONE MESSAGE							
24	ZONE MESSAGE TRAFFIC-20							
	10	20	30	40	50	60	70	80

APPLICATION: I

Grille no 13

	10	20	30	40	50	60	70	80
1	ADRESSE DES ANCIENS		VOS SELECTIONS (<RETURN>=TERMINE): -					
2								
3								
4	1. ADRESSE PRIVEE: N. POSTAUX DE		---- (A) ----					
5								
6			exemple: DE 4000 (A) 5000		Liège Namur			
7			DE 5000 (A) ----		uniquement Namur			
8					(<RETURN> pour ignorer le			
9					second champ)			
10								
11								
12	2. ADRESSE PROFES: N. POSTAUX DE		---- (A) ----					
13								
14								
15	3. ANNEE DE FIN DE LICENCE: DE		---- (A) ----					
16								
17			exemple: DE 1978 (A) 1980		1978, 1979, 1980			
18			DE 1978 (A) ----		uniquement 1978			
19								
20								
21	ZONE MESSAGE							-
22	ZONE MESSAGE							
23	ZONE MESSAGE							
24	ZONE MESSAGE TRAFFIC-20							
	10	20	30	40	50	60	70	80

	10	20	30	40	50	60	70	80
1	ADRESSES DES FIRMS							
2	_____							
3								
4								
5	DESIREZ-VOUS SELECTIONNER LES ADRESSES D'APRES							
6	LEUR NUMERO POSTAL ?							
7								
8	(O)UI / (N)ON : -							
9								
10								
11	N. POSTAUX DE ---- (A) ----							
12								
13	exemple: DE 4000 (A) 5000 Liège . . . Namur							
14	DE 4000 (A) ---- uniquement Liège							
15	(RETURN) pour ignorer le							
16	second champ)							
17								
18								
19								
20								
21	ZONE MESSAGE							-
22	ZONE MESSAGE							
23	ZONE MESSAGE							
24	ZONE MESSAGE TRAFFIC-20							
	10	20	30	40	50	60	70	80

	10	20	30	40	50	60	70	80
1	ADRESSES DES ECOLES							
2	_____							
3								
4								
5	DESIREZ-VOUS SELECTIONNER LES ADRESSES D'APRES							
6	LEUR NUMERO POSTAL ?							
7								
8	(O)UI / (N)ON : -							
9								
10								
11	N. POSTAUX DE ---- (A) ----							
12								
13	exemple: DE 4000 (A) 5000 Liège Namur							
14	DE 4000 (A) ---- uniquement Liège							
15	(<RETURN> pour ignorer le							
16	second champ)							
17								
18								
19								
20								
21	ZONE MESSAGE							1
22	ZONE MESSAGE							
23	ZONE MESSAGE							
24	ZONE MESSAGE TRAFFIC-20							
	10	20	30	40	50	60	70	80

2.3.3.2.2. Spécification des variables d'interface.

.....

Ces variables sont les données participant aux interfaces entre les programmes de l'architecture. On distingue :

A. Les variables externes (pages 155 à 161).

Ces variables désignent toute donnée destinée à l'utilisateur ou provenant de celui-ci; ces données ne sont pas mémorisées dans le système d'information et ont une existence limitée à la durée d'exécution des programmes.

B. Les variables internes (pages 162 à 166).

Ces variables désignent les données contrôlant le déroulement des programmes; elles sont générées par les programmes eux-mêmes et ont une existence limitée à la durée d'exécution de ceux-ci.

C. Les articles (pages 167 à 175).

Ce sont des agrégats de données participant globalement aux interfaces. Les articles n'ont pas de format propre, ils sont entièrement définis par les données qui les composent.

DONNEECommentaire.VE13

SYNONYME

DESCRIPTION

Cette variable fait partie de l'interface standardisée des modules d'impression et d'affichage des adresses.

Elle peut contenir un renseignement numérique quelconque de deux caractères.

En particulier, dans cette application, elle correspond aux nombres d'anciens engagés par une firme/école ou à la date de fin de licence d'un ancien.

FORMAT

99

CONTENU DANS

Rens-adr(A2)

DONNEEFormule.VE14

SYNONYME

DESCRIPTION

Cette variable indique la formule utilisée en en-tête d'une adresse imprimée sur étiquette autocollante. Elle est déduite des données Sexe et Etat-civil dans le cas du fichier des anciens, ou imposée dans le cas du fichier des écoles et des firmes.

FORMAT INTERNE

99

FORMAT EDITE

X(30)

CODE: 0. Aucune formule
 1. "MONSIEUR"
 2. "MADAME"
 3. "MADEMOISELLE"
 4. "A L'ATTENTION DE MONSIEUR"
 5. "A L'ATTENTION DE MADAME"
 6. "A L'ATTENTION DE MADEMOISELLE"
 7. "MONSIEUR LE DIRECTEUR"

CONTENU DANS

Rens-étq(A4)

DONNEE Nom-directory.VE15

SYNONYME

DESCRIPTION Cette variable contient le nom attribué à l'utilisateur à l'intérieur du système informatique.

FORMAT X(20)

CONTENU DANS INTERFACE de Getdir (P42)

DONNEE Nom1.VE16

SYNONYME

DESCRIPTION Cette variable fait partie de l'interface standardisée des modules d'impression des étiquettes, d'impression et d'affichage des adresses. Elle indique la première partie du nom du destinataire.

FORMAT X(35)

CONTENU DANS Rens-adr(A2)
Rens-etq(A4)DONNEE Nom2.VE17

SYNONYME

DESCRIPTION Cette variable fait partie de l'interface standardisée des modules d'impression des étiquettes, d'impression et d'affichage des adresses. Elle indique la seconde partie du nom du destinataire.

FORMAT X(35)

CONTENU DANS Rens-adr(A2)
Rens-etq(A4)

DONNEENom3.VE18

SYNONYME

DESCRIPTION Cette variable fait partie de l'interface standardisée des modules d'impression des étiquettes, d'impression et d'affichage des adresses. Elle indique la troisième partie du nom du destinataire.

FORMAT X(35)

CONTENU DANS Rens-adr(A2)
Rens-etq(A4)

DONNEEType-adr.VE19

SYNONYME

DESCRIPTION Cette variable contient le type d'adresse éditée.

FORMAT X(30)

CODE: "ANCIENS (PRIVEES)"
"ANCIENS (PROFESSIONNELLES)"
"FIRMES"
"ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT"

CONTENU DANS INTERFACES de Impadr (P25)
Impetq (P26)
Affadr (P33)

DONNEEType-stat.VE20

SYNONYME

DESCRIPTION Cette variable contient la partie variable du titre mentionné sur la page de garde des états statistiques concernant les anciens.

FORMAT X(40)

CONTENU DANS INTERFACES de Impst4 (P23) , Affst4 (P30)
Impst9 (P24) , Affst9 (P31)

DONNEECode-grille.VI3

SYNONYME

DESCRIPTION

Cette variable est associée aux grilles d'écran n° 11, 12, 13.

Ces grilles se composent de quatre zones principales:

- une zone présentant le menu des opérations de mise à jour possibles;
- une zone affectée à la saisie de la clé d'accès aux fichiers;

On distingue deux modes de saisie différents, selon que la clé complète doit être fournie (insertion d'articles) ou non (autres traitements).

- une zone affectée à la saisie des données autres que la clé d'accès;
- une zone associée aux divers messages affichés.

Code-grille indique le type d'opération à effectuer sur une des zones de la grille.

FORMAT

9

- CODE:
0. Initialisation générale de la grille
 1. Lecture du choix du traitement de mise à jour
 2. Lecture de la clé d'accès (complète)
 3. Lecture de la clé d'accès (partielle)
 4. Lecture des données autres que la clé d'accès
 5. Lecture des modifications à apporter aux données
 6. Affichage d'un article à l'écran
 7. Affichage d'un message
 8. Initialisation de la zone affectée aux données autres que la clé d'accès
 9. Nettoyage de l'écran

CONTENU DANS

INTERFACES de Lecg11 (P20)
Lecg12 (P21)
Lecg13 (P22)

DONNEERésultat-accès.VI4

SYNONYME

DESCRIPTION

Cette variable indique le résultat d'une opération d'accès effectuée sur un fichier.

FORMAT

9

- CODE:
0. Accès réussi
 9. Accès non réussi

CONTENU DANS

INTERFACES de Accessa (P37) , Accessi (P38)
Accesse (P39) , Accessc (P40)

DONNEEDonnée-à-valider.VI5

SYNONYME

DESCRIPTION

Les données correspondant aux grilles d'écran n° 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16 sont validées par des modules spécialisés.
Donnée-à-valider indique le numéro d'ordre de ces données à l'intérieur des articles qui les contiennent et qui sont passés aux modules de validation. Plus précisément, Donnée-à-valider identifie les données déclarées au niveau 02 des articles Cobol.

FORMAT

99

CONTENU DANS

INTERFACES de Valida (P44) , Valsea (P47)
Validi (P45) , Valsei (P48)
Valide (P46) , Valsee (P49)

DONNEERésultat-validation.VI6

SYNONYME

DESCRIPTION

Indique le résultat de la validation d'une donnée.

FORMAT

9

CODE: 0. Donnée valide
9. Donnée non valide

CONTENU DANS

INTERFACES de Valida (P44) , Valsea (P47)
Validi (P45) , Valsei (P48)
Valide (P46) , Valsee (P49)

DONNEEIndic-écho.VI7

SYNONYME

DESCRIPTION

Cette variable spécifie si l'écho des caractères introduits au clavier du terminal doit être supprimé ou rétabli.

FORMAT

9

CODE: 0. Supprimer l'écho
1. Rétablir l'écho

CONTENU DANS

INTERFACE de Ttecho (P41)

DONNEE Mot-passe.VI8

SYNONYME

DESCRIPTION Cette variable indique si le mot de passe introduit au clavier était correctement libellé.

FORMAT 9

CODE: 0. Mot de passe correct
9. Mot de passe incorrect

CONTENU DANS INTERFACES de Selanc (P2) , Lectg1 (P9)
Selind (P3) , Lectg7 (P16)
Seleco (P4)

DONNEE No-commentaire.VI9

SYNONYME

DESCRIPTION No-commentaire est un numéro qui identifie un commentaire dans le fichier des commentaires, ou qui a la valeur zéro.

FORMAT 9(5)

CONTENU DANS INTERFACES de Accessa (P37) , Accessi (P38)
Accese (P39) , Accessc (P40)

DONNEE No-message.VI10

SYNONYME

DESCRIPTION Cette variable identifie un message contenu dans une des tables suivantes:

- Table des messages explicitant les conditions d'exception rencontrées lors des accès aux fichiers et des messages issus du traitement des listes et des statistiques. Cette table est contenue dans le programme Lecg10.
- Tables des messages permettant le contrôle des opérations de mise à jour des fichiers. Ces tables sont contenues dans les programmes Lecg11, Lecg12 et Lecg13.

FORMAT 99

CONTENU DANS INTERFACES de Lecg10 (P19) , Lecg11 (P20)
Lecg12 (P21) , Lecg13 (P22)

C. Description des articles de l'application.

ARTICLERens-ancien.A1

SYNONYME

DESCRIPTION Cet article contient toutes les données décrivant un ancien.
Les données faisant l'objet d'une codification sont sous leur forme décodée (FORMAT EDITE).

CONTENU DANS INTERFACES de Impanc (P27) , Affanc (P34)
Accesa (P37) , Valida (P44)
Lecg11 (P20)

COMPOSITION

01 Rens-ancien			
02 Identité-ancien	X(35)		(DE2)
02 Date-naissance			(DE3)
03 AA	9(2)		
03 MM	9(2)		
03 JJ	9(2)		
02 Adresse-privée			(DE4)
03 Désignation-immeuble	X(35)		(DE61)
03 Rue-no-boîte	X(35)		(DE62)
03 Localité	X(25)		(DE66)
03 Code-pays	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE65)
03 Numéro-postal	X(5)		(DE64)
02 Téléphone-privé			(DE5)
03 Préfixe-téléphone	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE67)
03 Numéro-téléphone	X(7)		(DE68)
02 Nom-employeur	X(35)		(DE6)
02 Adresse-professionnelle			(DE7)
03 Rue-no-boîte	X(35)		(DE62)
03 Localité	X(25)		(DE66)
03 Code-pays	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE65)
03 Numéro-postal	X(5)		(DE64)
02 Téléphone-travail			(DE8)
03 Préfixe-téléphone	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE67)
03 Numéro-téléphone	X(7)		(DE68)
02 Extension-travail	X(4)		(DE9)
02 Fonction-exercée	X(25)		(DE10)
02 Rémunération	9(6)		(DE11)
02 Date-fin-études-antérieures	9(4)		(DE12)
02 Type-études-antérieures	X(25)		(DE13)
02 Etablissement-études-antérieures	X(70)		(DE14)
02 Adresse-études-antérieures			(DE15)
03 Code-pays	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE65)
03 Numéro-postal	X(5)		(DE64)
02 Adresse-naissance			(DE16)
03 Code-pays	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE65)
03 Numéro-postal	X(5)		(DE64)
02 Nom-conjoint	X(35)		(DE17)
02 Sexe	X(8)		(DE18)
02 Etat-civil	X(11)		(DE19)
02 Laboratoire-mémoire	X(4)		(DE20)
02 Date-fin-licence-chimie	9(4)		(DE21)

02 Etudes-complémentaires		OCCURS 2 TIMES	(DE22)
03 Diplôme	X(10)		(DE23)
03 Spécialisation	X(20)		(DE24)
02 Langues connues	X(11)	OCCURS 3 TIMES	(DE25)
02 Occupation	X(11)		(DE26)
02 Disponibilité	9(4)		(DE27)
02 Emploi-recherché	X(11)		(DE28)
02 Type-employeur	X(10)		(DE29)
02 Type-membre	X(8)		(DE30)
02 Date-cotisation	9(4)		(DE31)
02 Date-maj-ancien			(DE32)
03 AA	9(2)		
03 MM	9(2)		
03 JJ	9(2)		
02 Texte-ancien	X(160)		(DE33)

ARTICLERens-adr.A2

SYNONYME

DESCRIPTION Cet article décrit les données nécessaires à l'édition d'une adresse.

CONTENU DANS INTERFACES de Impadr (P25) , Affadr (P33)

COMPOSITION

01 Rens-adr			
02 Nom1	X(35)		(VE16)
02 Nom2	X(35)		(VE17)
02 Nom3	X(35)		(VE18)
02 Immeuble	X(35)		(DE61)
02 Rue-no-boîte	X(35)		(DE62)
02 Code-pays	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE65)
02 Numéro-postal	X(5)		(DE64)
02 Localité	X(25)		(DE66)
02 Préfixe-téléphone	X(3)	JUSTIFIED RIGHT	(DE67)
02 Numéro-téléphone	X(7)		(DE68)
02 Extension-travail	X(4)		(DE9)
02 Commentaire	9(2)		(VE13)

ARTICLESélections.A7

SYNONYME

DESCRIPTION

Cet article contient la description standardisée des critères de sélection spécifiés par l'utilisateur pour produire les listes de renseignements. Cette description figure uniquement sur les états imprimés.

Chaque sélection est décrite par un code mnémorique, ainsi que par la(les) valeur(s) choisie(s).

CONTENU DANS

INTERFACES de Impadr (P25) , Impetq (P26)
Impanc (P27) , Impind (P28)
Impeco (P29)

COMPOSITION

01 Sélections

02 Sélection

OCCURS 30 TIMES

03 Code-sélection X(14)

03 Valeur-sélection

04 Valeur-inférieure X(10)

04 Trait X

04 Valeur-supérieure X(14)

Valeurs prises par les sélections.

Si la sélection comporte une borne inférieure et une borne supérieure, Valeur-inférieure reçoit la borne inférieure, Valeur-supérieure la borne supérieure et Trait prend la valeur "-".

Dans les autres cas, la valeur de la sélection est rangée dans Valeur-sélection.

Mnémoniques utilisées pour Code-sélection.

DATE MAJ	LANGUES	N.POST
DATE FIN LIC	OCCUPATION	MERE-SUCC
N.POST PRIVE	DISPONIBILITE	ACTIVITES
N.POST PROFES	EMPLOI SOUHAIT	PRODUITS
NOM EMPLOYEUR	DIPLOME COMPL	DOCUMENTATION
FCT EXERCEE	SPECIAL COMPL	ANC. ENGAGES
SECT ACTIVITE	DATE COTIS	RESEAU
SEXE	TYPE MEMBRE	FORMATIONS
ETAT CIVIL	REL. LOGIQUE	MIXITE
LABO MEMOIRE	CLE ALPHA	

ARTICLESélections-anciens.A8

SYNONYME

DESCRIPTION Cet article contient les sélections concernant les anciens, ainsi qu'un indicateur spécifiant la relation logique entre les différents critères et un indicateur spécifiant les sélections réellement choisies.

CONTENU DANS INTERFACES de Lectg4 (P13) , Valsea (P47)
Lecg14 (P50)

COMPOSITION

01	Sélections-anciens		
02	Date-maj-ancien		(DE32)
	03 Valeur-inférieure	9(6)	
	03 Valeur-supérieure	9(6)	
02	Date-fin-licence-chimie		(DE21)
	03 Valeur-inférieure	9(4)	
	03 Valeur-supérieure	9(4)	
02	Numéro-postal-privé		(DE64)
	03 Valeur-inférieure	X(5)	
	03 Valeur-supérieure	X(5)	
02	Pays-ancien	X(3)	JUSTIFIED RIGHT (DE65)
02	Numéro-postal-profes		(DE64)
	03 Valeur-inférieure	X(5)	
	03 Valeur-supérieure	X(5)	
02	Pays-employeur	X(3)	JUSTIFIED RIGHT (DE65)
02	Nom-employeur	X(70)	(DE6)
02	Fonction-exercée	X(25)	(DE10)
02	Secteur-activité	X(10)	(DE29)
02	Sexe	X(8)	(DE18)
02	Etat-civil	X(11)	(DE19)
02	Laboratoire-mémoire	X(4)	(DE20)
02	Langues	X(11)	OCCURS 3 TIMES (DE25)
02	Occupation	X(11)	(DE26)
02	Disponibilité	9(4)	(DE27)
02	Emploi-souhaité	X(11)	(DE28)
02	Diplôme	X(10)	(DE23)
02	Spécialisation	X(20)	(DE24)
02	Date-cotisation	9(4)	(DE31)
02	Type-membre	X(8)	(DE30)
02	Relation-logique	X(2)	(VE11)

ARTICLESélections-choisies.A13

SYNONYME

DESCRIPTION

Ce tableau contient l'identification des critères de sélection choisis par l'utilisateur.

Chaque critère de sélection est repéré par un numéro sur la grille d'écran. Ce numéro correspond en fait à la position de la donnée dans l'article contenant cette donnée (voir ARTICLES A8, A9, A10).

Sélections-choisies est un tableau tel que l'élément I de ce tableau vaut 1 si le I^{ème} critère de sélection de la grille d'écran a été utilisé, et vaut 0 dans les autres cas.

La variable Indicateur vaut 0 si l'utilisateur n'a choisi aucune sélection, 2 si l'utilisateur désire revenir au niveau du dernier menu, 1 dans les autres cas.

CONTENU DANS

INTERFACES de Lectg4 (P13) , Lecgl4 (P50)
Lectg5 (P14) , Lecgl5 (P51)
Lectg6 (P15) , Lecgl6 (P52)

COMPOSITION

01 Sélections-choisies

02 Indicateur 9

02 No-sélection 99 OCCURS X TIMES

X = 20 dans le cas de Sélections-anciens

= 10 dans le cas de Sélections-firmes ou Sélections-écoles.

2.3.3.2.3. Spécification des programmes.

.....

Le système de gestion des fichiers des anciens, des firmes chimiques et des établissements d'enseignement comporte trois programmes principaux:

- A. Edition des listes de renseignements (cf. description page 177);
- B. Edition des statistiques concernant les anciens (cf. page 197);
- C. Mise à jour des fichiers (cf. description page 204).

Chacun de ces trois programmes possède un coordinateur qui assure la séquence d'exécution des sous-programmes. Nous appellerons "modules" les programmes et les sous-programmes de l'architecture.

A. Edition des listes de renseignements.

A.1. Coordinateur: Acan (P1) page 178

A.2. Les modules de gestion des écrans:

Lectg1 (P10)	page 178
Lectg2 (P11)	page 179
Lectg3 (P12)	page 179
Lectg4 (P13)	page 180
Lectg5 (P14)	page 180
Lectg6 (P15)	page 181
Lectg7 (P16)	page 181
Lectg9 (P18)	page 182
Lecgl4 (P50)	page 183
Lecgl5 (P51)	page 183
Lecgl6 (P52)	page 184

A.3. Les modules de validation des données:

Valsea (P47)	page 184
Valsei (P48)	page 185
Valsee (P49)	page 185

A.4. Les modules de sélection des données:

Selanc (P4)	page 186
Selind (P5)	page 186
Seleco (P6)	page 187

A.5. Les modules d'impression des données:

Impadr (P25)	page 188
Impetq (P26)	page 188
Impanc (P27)	page 189
Impind (P28)	page 189
Impeco (P29)	page 190

A.6. Les modules d'affichage des données:

Affnom (P32)	page 190
Affadr (P33)	page 191
Affanc (P34)	page 191
Affind (P35)	page 192
Affeco (P36)	page 192

A.7. Les modules d'accès aux fichiers:

Accesa (P37)	page 193
Accesi (P38)	page 193
Accese (P39)	page 194
Accesc (P40)	page 194

A.8. Les modules spéciaux:

Lecgl0 (P19)	page 195
Ttecho (P41)	page 195
Getdir (P42)	page 196
Protec (P43)	page 196

A.1. Description du module coordinateur.

<u>PROGRAMME</u>	<u>Acan.P1</u>
DESCRIPTION	Ce programme assure la séquence de l'édition de listes d'informations.
INTERFACE	-
PROGRAMMES APPELES	Selanc (P4) , Selind (P5) , Seleco (P6) , Lectgl (P10), Lectg2 (P11), Protec (P43)
PROGRAMMES APPELANT	-
PROGRAMME SOURCE	Acan.cb1

A.2. Description des modules de gestion des écrans.

<u>PROGRAMME</u>	<u>Lectgl.P10</u>
DESCRIPTION	Ce programme réalise la saisie du mot de passe. Il appelle le programme Ttecho qui permet de supprimer sur l'écran l'écho des caractères introduits au clavier, ceci afin de garder au mot de passe son caractère confidentiel.
INTERFACE	Mot-passe(VI8)
ENTREES	-
SORTIES	Mot-passe: e (0,9)
PROGRAMMES APPELES	Ttecho (P41)
PROGRAMMES APPELANT	Acan (P1), Statan (P2), Majour (P3)
PROGRAMME SOURCE	Lectgl.cb1
UTILITAIRE UTILISE	Traffic-20
GRILLE D'ECRAN	Grille n° 1

PROGRAMMELectg2.P11

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie et la validation du choix du fichier.
Il appelle l'utilitaire Traffic-20.

INTERFACE Choix-fichier(VE2)
ENTREES -
SORTIES Choix-fichier: e (0,1,2,3)

PROGRAMMES APPELES -
PROGRAMMES APPELANT Acan (P1), Major (P3)
PROGRAMME SOURCE Lectg2.cb1
UTILITAIRE UTILISE Traffic-20
GRILLE D'ECRAN Grille n° 2

PROGRAMMELectg3.P12

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie des informations nécessaires à l'édition des listes; il est appelé dans le cas où le mot de passe a été correctement introduit.
Les données saisies sont validées par l'utilitaire Traffic-20.

INTERFACE Choix-fichier(VE2), Choix-support(VE5), Choix-info(VE3),
Nb-exemplaires(VE9), Nom-utilis(VE10)
ENTREES Choix-fichier : e (1,2,3)
SORTIES Choix-info : e (0,1,2,3,4) si Choix-fichier = 1
e (0,1,2) si Choix-fichier e (2,3)
Choix-support : e (1,2,3) si Choix-info e (2,3)
e (1,2) si Choix-info = 1
= 1 si Choix-info = 4
Nb-exemplaires: e 1..99 si Choix-support e (2,3)
= 1 si Choix-support = 1
Nom-utilis : -

PROGRAMMES APPELES -
PROGRAMMES APPELANT Selanc (P4), Selind (P5), Seleco (P6)
PROGRAMME SOURCE Lectg3.cb1
UTILITAIRE UTILISE Traffic-20
GRILLE D'ECRAN Grille n° 3/1 ou 3/2 ou 3/3

PROGRAMMELectq4.P13

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie des données de la grille n° 4. Cette grille, affichée dans le cas où le mot de passe a été correctement introduit, propose à l'utilisateur la totalité des critères de sélection concernant les anciens.
Une première validation des données est effectuée par l'utilitaire Traffic-20, au niveau de la syntaxe des chaînes de caractères. Une seconde validation est effectuée par le programme Valsea, au niveau de la signification des codes introduits.

INTERFACE Sélections-anciens(A8), Sélections-choisies(A13)
ENTREES -
SORTIES Sélections-anciens
Sélections-choisies

PROGRAMMES APPELES Valsea (P47)
PROGRAMMES APPELANT Selanc (P4)
PROGRAMME SOURCE Lectg4.cb1
UTILITAIRE UTILISE Traffic-20
GRILLE D'ECRAN Grille n° 4

PROGRAMMELectq5.P14

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie des données de la grille n° 5. Cette grille, affichée dans le cas où le mot de passe a été correctement introduit, propose à l'utilisateur la totalité des critères de sélection concernant les firmes.
Une première validation des données est effectuée par l'utilitaire Traffic-20, au niveau de la syntaxe des chaînes de caractères. Une seconde validation est effectuée par le programme Valsei, au niveau de la signification des codes introduits.

INTERFACE Sélections-firmes(A10), Sélections-choisies(A13)
ENTREES -
SORTIES Sélections-firmes
Sélections-choisies

PROGRAMMES APPELES Valsei (P48)
PROGRAMMES APPELANT Selind (P5)
PROGRAMME SOURCE Lectg5.cb1
UTILITAIRE UTILISE Traffic-20
GRILLE D'ECRAN Grille n° 5

PROGRAMMELectq6.P15

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie des données de la grille n° 6. Cette grille, affichée dans le cas où le mot de passe a été correctement introduit, propose à l'utilisateur la totalité des critères de sélection concernant les établissements d'enseignement. Une première validation des données est effectuée par l'utilitaire Traffic-20, au niveau de la syntaxe des chaînes de caractères. Une seconde validation est effectuée par le programme Valsee, au niveau de la signification des codes introduits.

INTERFACE Sélections-écoles(A9), Sélections-choisies(A13)
ENTREES -
SORTIES Sélections-écoles
Sélections-choisies

PROGRAMMES APPELES Valsee (P49)
PROGRAMMES APPELANT Seleco (P6)
PROGRAMME SOURCE Lectg6.cb1
UTILITAIRE UTILISE Traffic-20
GRILLE D'ECRAN Grille n° 6

PROGRAMMELectq7.P16

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie des données relatives à la grille n° 7. Cette grille est affichée à la fin d'une liste éditée sur écran et propose à l'utilisateur la possibilité d'imprimer cette liste. Les données sont validées par l'utilitaire Traffic-20, sauf Réponse-utilis.

INTERFACE Mot-passe(VI8), Réponse-utilis(VE12),
Nb-exemplaires(VE9),Nom-utilis(VE10)
ENTREES Mot-passe : e (0,9)
SORTIES Réponse-utilis: e ("N","O")
Nb-exemplaires: e 1..99 si Mot-passe = 0
= 1 si Mot-passe = 9
Nom-utilis : -

PROGRAMMES APPELES -
PROGRAMMES APPELANT Selanc (P4), Selind (P5), Seleco (P6)
PROGRAMME SOURCE Lectg7.cb1
UTILITAIRE UTILISE Traffic-20
GRILLE D'ECRAN Grille n° 7

PROGRAMMELectg9.P18

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie des informations nécessaires à l'édition des listes; il est appelé dans le cas où le mot de passe n'est pas connu. Les données saisies sont validées par l'utilitaire Traffic-20.

INTERFACE Choix-fichier(VE2), Choix-support(VE5),
Choix-info(VE3), Nom-utilis(VE10)

ENTREES Choix-fichier: e (1,2,3)

SORTIES Choix-info : e (0,2,3) si Choix-fichier = 1
e (0,2) si Choix-fichier e (2,3)

Choix-support: e (1,2)

Nom-utilis : -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Selanc (P4), Selind (P5), Seleco (P6)

PROGRAMME SOURCE Lectg9.cb1

UTILITAIRE UTILISE Traffic-20

GRILLE D'ECRAN Grille n° 9/1 ou 9/2 ou 9/3

PROGRAMMELecg14.P50

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie des données de la grille n° 14. Cette grille, affichée dans le cas où le mot de passe n'est pas connu, propose à l'utilisateur un certain nombre de critères de sélection concernant les anciens. Une première validation des données est effectuée par l'utilitaire Traffic-20, au niveau de la syntaxe des chaînes de caractères. Une seconde validation est effectuée par le programme Valsea, au niveau de la signification des codes introduits.

INTERFACE Sélections-anciens(A8), Sélections-choisies(A13)
 ENTREES -
 SORTIES Sélections-anciens
 Sélections-choisies

PROGRAMMES APPELES Valsea (P47)
 PROGRAMMES APPELANT Selanc (P4)
 PROGRAMME SOURCE Lecg14.cb1
 UTILITAIRE UTILISE Traffic-20
 GRILLE D'ECRAN Grille n° 14

PROGRAMMELecg15.P51

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie des données de la grille n° 15. Cette grille, affichée dans le cas où le mot de passe n'est pas connu, propose à l'utilisateur un certain nombre de critères de sélection concernant les firmes. Une première validation des données est effectuée par l'utilitaire Traffic-20, au niveau de la syntaxe des chaînes de caractères. Une seconde validation est effectuée par le programme Valsei, au niveau de la signification des codes introduits.

INTERFACE Sélections-firmes(A10), Sélections-choisies(A13)
 ENTREES -
 SORTIES Sélections-firmes
 Sélections-choisies

PROGRAMMES APPELES Valsei (P48)
 PROGRAMMES APPELANT Selind (P5)
 PROGRAMME SOURCE Lecg15.cb1
 UTILITAIRE UTILISE Traffic-20
 GRILLE D'ECRAN Grille n° 15

PROGRAMMELecg16.P52

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie des données de la grille n° 16. Cette grille, affichée dans le cas où le mot de passe n'est pas connu, propose à l'utilisateur un certain nombre de critères de sélection concernant les établissements d'enseignement. Une première validation des données est effectuée par l'utilitaire Traffic-20, au niveau de la syntaxe des chaînes de caractères. Une seconde validation est effectuée par le programme Valsee, au niveau de la signification des codes introduits.

INTERFACE Sélections-écoles(A9), Sélections-choisies(A13)
ENTREES -
SORTIES Sélections-écoles
Sélections-choisies

PROGRAMMES APPELES Valsee (P49)
PROGRAMMES APPELANT Seleco (P6)
PROGRAMME SOURCE Lecg16.cb1
UTILITAIRE UTILISE Traffic-20
GRILLE D'ECRAN Grille n° 16

A.3. Description des modules de validation des données.
-----PROGRAMMEValsea.P47

DESCRIPTION Ce programme valide les données saisies à l'écran et contenues dans Sélections-anciens.

INTERFACE Sélections-anciens(A8), Donnée-à-valider(VI5),
Résultat-validation(VI6), Message-validation(VE 6)
ENTREES Sélections-anciens
Donnée-à-valider
SORTIES Résultat-validation: e (0,9)
Message-validation

PROGRAMMES APPELES -
PROGRAMMES APPELANT Lectg4 (P13), Lecg14 (P50)
PROGRAMME SOURCE Valsea.cb1

PROGRAMMESeleco.P6

DESCRIPTION Ce programme effectue l'édition des listes d'écoles. Il obtient les données nécessaires, sélectionne les enregistrements du fichier des écoles et oriente ces enregistrements vers le support d'édition adéquat.

INTERFACE Mot-passe(VI8)
ENTREES Mot-passe: e (0,9)
SORTIES -

PROGRAMMES APPELES Lectg3 (P12), Lectg6 (P15), Lectg7 (P16),
Lectg9 (P18), Lecgl0 (P19), Lecgl6 (P52),
Impadr (P25), Impetq (P26), Impeco (P29),
Affadr (P33), Affeco (P36), Accese (P39),
Accessc (P40)

PROGRAMMES APPELANT Acan (P1)

PROGRAMME SOURCE Seleco.cb1

A.5. Description des modules d'impression des données.

<u>PROGRAMME</u>	<u>Impadr.P25</u>
DESCRIPTION	Ce programme imprime les listes d'adresses.
INTERFACE	Rens-adr(A2), Type-adr(VE19), Sélections(A7), Nom-utilis(VE10), Appel(VI1)
ENTREES	Rens-adr Type-adr Sélections Nom-utilis Appel: e (1,2,3)
SORTIES	-
PROGRAMMES APPELES	-
PROGRAMMES APPELANT	Selanc (P4), Selind (P5), Seleco (P6)
PROGRAMME SOURCE	Impadr.cb1
ETATS IMPRIMES	Un des états suivants: Liste-adr-écoles(M17) Liste-adr-firmes(M18) Listes-adr-privées-anciens(M19) Listes-adr-profes-anciens(M20)
<u>PROGRAMME</u>	<u>Impetq.P26</u>
DESCRIPTION	Ce programme imprime les listes d'adresses sur étiquettes autocollantes. Il appelle le programme Getdir pour obtenir le nom attribué à l'utilisa- teur à l'intérieur du système informatique.
INTERFACE	Rens-étq(A4), Type-adr(VE19), Nb-exemplaires(VE9), Sélections(A7), Nom-utilis(VE10), Appel(VI1)
ENTREES	Rens-étq Type-adr Nb-exemplaires Sélections Nom-utilis Appel: e (1,2,3)
SORTIES	-
PROGRAMMES APPELES	Getdir (P42)
PROGRAMMES APPELANT	Selanc (P4), Selind (P5), Seleco (P6)
PROGRAMME SOURCE	Impetq.cb1
ETATS IMPRIMES	Un des états suivants: Etiquettes-adr-privées-anciens(M13) Etiquettes-adr-profes-anciens(M14) Etiquettes-adr-écoles(M15) Etiquettes-adr-firmes(M16)

PROGRAMMEImpanc.P27

DESCRIPTION Ce programme imprime les fiches signalétiques des anciens sous forme de liste.

INTERFACE Rens-ancien(A1), Sélections(A7), Nom-utilis(VE10), Appel(VI1)

ENTREES Rens-ancien
Sélections
Nom-utilis
Appel: e (1,2,3)

SORTIES -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Selanc (P4)

PROGRAMME SOURCE Impanc.cb1

ETATS IMPRIMES Liste-rens-anciens(M22)

PROGRAMMEImpind.P28

DESCRIPTION Ce programme imprime les fiches signalétiques des firmes sous forme de liste.

INTERFACE Rens-firme(A5), Sélections(A7), Nom-utilis(VE10), Appel(VI1)

ENTREES Rens-firme
Sélections
Nom-utilis
Appel: e (1,2,3)

SORTIES -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Selind (P5)

PROGRAMME SOURCE Impind.cb1

ETATS IMPRIMES Liste-rens-firmes(M25)

PROGRAMME Impeco.P29

DESCRIPTION Ce programme imprime les fiches signalétiques des établissements d'enseignement sous forme de liste.

INTERFACE Rens-école(A3), Sélections(A7), Nom-utilis(VE10), Appel(VI1)

ENTREES Rens-école
Sélections
Nom-utilis
Appel: e (1,2,3)

SORTIES -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Seleco (P6)

PROGRAMME SOURCE Impeco.cbl

ETATS IMPRIMES Liste-rens-écoles(M24)

A.6. Description des modules d'affichage des données.

PROGRAMME Affnom.P32

DESCRIPTION Ce programme affiche à l'écran le nom, la date de fin de licence et le numéro de téléphone des anciens sous forme de liste.

INTERFACE Rens-nom(A6), Appel(VI1)

ENTREES Rens-nom
Appel: e (1,2,3)

SORTIES Appel: = 4

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Selanc (P4)

PROGRAMME SOURCE Affnom.cbl

ETATS AFFICHES Liste-noms-anciens(M21)

PROGRAMMEAffadr.P33

DESCRIPTION Ce programme affiche à l'écran les listes d'adresses.

INTERFACE Rens-adr(A2), Type-adr(VE19), Appel(VI1)
 ENTREES Rens-adr
 Type-adr
 Appel: e (1,2,3)

SORTIES Appel: = 4

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Selanc (P4), Selind (P5), Seleco (P6)

PROGRAMME SOURCE Affadr.cb1

ETATS AFFICHES Un des états suivants:
 Liste-adr-écoles(M17)
 Liste-adr-firmes(M18)
 Liste-adr-privées-anciens(M19)
 Liste-adr-profes-anciens(M20)

PROGRAMMEAffanc.P34

DESCRIPTION Ce programme affiche à l'écran les listes d'anciens comportant les renseignements sur leur situation professionnelle et leur formation.

INTERFACE Rens-ancien(A1), Appel(VI1)
 ENTREES Rens-ancien
 Appel: e (1,2,3)

SORTIES Appel: = 4

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Selanc (P4)

PROGRAMME SOURCE Affanc.cb1

ETATS AFFICHES Liste-rens-emploi-études-anciens(M23)

PROGRAMMEAffind.P35

DESCRIPTION Ce programme affiche à l'écran les fiches signalétiques des firmes sous forme de liste.

INTERFACE Rens-firme(A5), Appel(VI1)
 ENTREES Rens-firme
 Appel: E (1,2,3)
 SORTIES Appel: = 4

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Selind (P5)

PROGRAMME SOURCE Affind.cb1

ETATS AFFICHES Liste-rens-firmes(M25)

PROGRAMMEAffeco.P36

DESCRIPTION Ce programme affiche à l'écran les fiches signalétiques des écoles sous forme de liste.

INTERFACE Rens-école(A3), Appel(VI1)
 ENTREES Rens-école
 Appel: E (1,2,3)
 SORTIES Appel: = 4

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Seleco (P6)

PROGRAMME SOURCE Affeco.cb1

ETATS AFFICHES Liste-rens-écoles(M24)

A.7. Description des modules d'accès aux fichiers.

PROGRAMME Accesa.P37

DESCRIPTION Ce programme gère les accès au fichier des anciens.

INTERFACE Rens-ancien(A1), No-commentaire(VI9),
Code-accès(VI2), Résultat-accès(VI4)

 ENTREES Rens-ancien
 No-commentaire
 Code-accès: € 1..9

 SORTIES Rens-ancien
 No-commentaire
 Résultat-accès: € (0,9)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Statan (P2), Selanc (P4), Majanc (P7)

PROGRAMME SOURCE Accesa.cbl

FICHIERS Ancien.idx , Ancien.ida

PROGRAMME Accesi.P38

DESCRIPTION Ce programme gère les accès au fichier des firmes.

INTERFACE Rens-firme(A5), No-commentaire(VI9),
Code-accès(VI2), Résultat-accès(VI4)

 ENTREES Rens-firme
 No-commentaire
 Code-accès: € 1..9

 SORTIES Rens-firme
 No-commentaire
 Résultat-accès: € (0,9)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Selind (P5), Majind (P8)

PROGRAMME SOURCE Accesi.cbl

FICHIERS Indust.idx , Indust.ida

PROGRAMME Getdir.P42

DESCRIPTION Ce programme permet d'obtenir le nom attribué à l'utilisateur à l'intérieur du système informatique. Il est utilisé lors de l'impression des étiquettes-adresses, afin de mentionner, en en-tête de l'état imprimé, le nom-système de l'utilisateur. Le programme source est écrit en langage assembleur.

INTERFACE Nom-directory(VE15)
 ENTREES -
 SORTIES Nom-directory

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Impetq (P26)

PROGRAMME SOURCE Getdir.mac

PROGRAMME Protec.P43

DESCRIPTION Ce programme réalise, via un appel à Traffic-20, l'inhibition de l'effet de la touche CONTROL-C du clavier (arrêt prématuré du programme) durant la session de travail.

INTERFACE Indic-inhibition(VI11)
 ENTREES Indic-inhibition: e (0,9)
 SORTIES -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Acan (P1)

PROGRAMME SOURCE Protec.cb1

UTILITAIRE UTILISE Traffic-20

B. Edition des statistiques concernant les anciens.

B.1. Coordinateur: Statan (P2) page 198

B.2. Les modules de gestion des écrans:

Lectg1 (P10) page 198

Lectg8 (P17) page 199

B.3. Les modules d'impression des statistiques:

Impst4 (P23) page 200

Impst9 (P24) page 200

B.4. Les modules d'affichage des statistiques:

Affst4 (P30) page 201

Affst9 (P31) page 201

B.5. Le module d'accès au fichier:

Accesa (P37) page 202

B.6. Les modules spéciaux:

Lecg10 (P19) page 202

Ttecho (P41) page 203

Protec (P43) page 203

B.1. Description du module coordinateur.

<u>PROGRAMME</u>	<u>Statan.P2</u>
DESCRIPTION	Ce programme effectue le calcul des statistiques concernant les anciens, puis oriente les résultats vers le support d'édition spécifié par l'utilisateur.
INTERFACE	-
PROGRAMMES APPELES	Lectg1 (P10), Lectg8 (P17), Lecg10 (P19), Impst4 (P23), Impst9 (P24), Affst4 (P30), Affst9 (P31), Accesa (P37), Protec (P43)
PROGRAMMES APPELANT	-
PROGRAMME SOURCE	Statan.cb1

B.2. Description des modules de gestion des écrans.

<u>PROGRAMME</u>	<u>Lectg1.P10</u>
DESCRIPTION	Ce programme réalise la saisie du mot de passe. Il appelle le programme Ttecho qui permet de supprimer sur l'écran l'écho des caractères introduits au clavier, ceci afin de garder au mot de passe son caractère confidentiel.
INTERFACE	Mot-passe(VI8)
ENTREES	-
SORTIES	Mot-passe: e (0,9)
PROGRAMMES APPELES	Ttecho (P41)
PROGRAMMES APPELANT	Acan (P1), Statan (P2), Major (P3)
PROGRAMME SOURCE	Lectg1.cb1
UTILITAIRE UTILISE	Traffic-20
GRILLE D'ECRAN	Grille n° 1

PROGRAMMELectg8.P17

DESCRIPTION Ce programme gère la saisie des données nécessaires à l'édition des statistiques.
Les données sont validées par l'utilitaire Traffic-20.

INTERFACE Choix-stat(VE4), Choix-support(VE5),
Nb-exemplaires(VE9), Nom-utilis(VE10)

ENTREES -

SORTIES Choix-stat : € (0,1,2,3,4,5)
Choix-support : € (0,1,2)
Nb-exemplaires: € 1..99 si Choix-support = 2
= 1 si Choix-support = 1
Nom-utilis : -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Statan (P2)

PROGRAMME SOURCE Lectg8.cb1

UTILITAIRE UTILISE Traffic-20

GRILLE D'ECRAN Grille n° 8

B.4. Description des modules d'affichage des statistiques.

PROGRAMME Affst4.P30

DESCRIPTION Ce programme affiche à l'écran les tableaux statistiques comportant 4 colonnes.

INTERFACE Type-stat(VE20), Titre-stat(A11), Tableau-stat(A12)

 ENTREES Type-stat

 Titre-stat

 Tableau-stat

 SORTIES -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Statan (P2)

PROGRAMME SOURCE Affst4.cbl

ETATS AFFICHES Un des états suivants:

 Statistique-cotisation(M29)

 Statistique-sexe(M30)

PROGRAMME Affst9.P31

DESCRIPTION Ce programme affiche les tableaux statistiques comportant 9 colonnes.

INTERFACE Type-stat(VE20), Titre-stat(A11), Tableau-stat(A12)

 ENTREES Type-stat

 Titre-stat

 Tableau-stat

 SORTIES -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Statan (P2)

PROGRAMME SOURCE Affst9.cbl

ETATS AFFICHES Un des états suivants:

 Statistique-labo-mémoire(M31)

 Statistique-occupation(M32)

 Statistique-type-emploi(M33)

B.5. Description du module d'accès au fichier.

<u>PROGRAMME</u>	<u>Accesa.P37</u>
DESCRIPTION	Ce programme gère les accès au fichier des anciens.
INTERFACE	Rens-ancien(A1), No-commentaire(VI9), Code-accès(VI2), Résultat-accès(VI4)
ENTREES	Rens-ancien No-commentaire Code-accès: € 1..9
SORTIES	Rens-ancien No-commentaire Résultat-accès: € (0,9)
PROGRAMMES APPELES	-
PROGRAMMES APPELANT	Statan (P2), Selanc (P4), Majanc (P7)
PROGRAMME SOURCE	Accesa.cbl
FICHIERS	Ancien.idx , Ancien.ida

B.6. Description des modules spéciaux.

<u>PROGRAMME</u>	<u>Lecgl0.P19</u>
DESCRIPTION	Ce programme réalise l'affichage des messages explicitant les conditions d'exception rencontrées lors des accès aux fichiers, ainsi que les messages issus du traitement des listes et des statistiques.
INTERFACE	No-message(VI10)
ENTREES	No-message: € 1..9
SORTIES	-
PROGRAMMES APPELES	-
PROGRAMMES APPELANT	Statan (P2), Majour (P3), Selanc (P4), Selind (P5), Seleco (P6), Majanc (P7), Majind (P8), Majeco (P9)
PROGRAMME SOURCE	Lecgl0.cbl
UTILITAIRE UTILISE	Traffic-20
GRILLE D'ECRAN	Grille n° 10

PROGRAMME Ttecho.P41

DESCRIPTION Ce programme permet de supprimer l'écho des caractères introduits au terminal. Il est utilisé lors de la lecture du mot de passe (Lectg1).
Le programme source est écrit en langage assembleur.

INTERFACE Indic-écho(VI7)
 ENTREES Indic-écho: e (0,1)
 SORTIES -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Lectg1 (P10)

PROGRAMME SOURCE Ttecho.mac

PROGRAMME Protec.P43

DESCRIPTION Ce programme réalise, via un appel à Traffic-20, l'inhibition de l'effet de la touche CONTROL-C du clavier (arrêt prématuré du programme) durant la session de travail.

INTERFACE Indic-inhibition(VI11)
 ENTREES Indic-inhibition: e (0,9)
 SORTIES -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Acan (P1)

PROGRAMME SOURCE Protec.cb1

UTILITAIRE UTILISE Traffic-20

C. Mise à jour des fichiers.

C.1. Coordinateur: Majour (P3) page 205

C.2. Les modules de gestion des écrans:

Lectg1 (P10) page 205
Lectg2 (P11) page 206
Lecgl1 (P20) page 206
Lecgl2 (P21) page 207
Lecgl3 (P22) page 208

C.3. Les modules de validation des données:

Valida (P44) page 209
Validi (P45) page 209
Valide (P46) page 210

C.4. Les modules de mise à jour:

Majanc (P7) page 211
Majind (P8) "
Majeco (P9) "

C.5. Les modules d'accès aux fichiers:

Accesa (P37) page 212
Accesi (P38) page 212
Accese (P39) page 213
Accesc (P40) page 213

C.6. Les modules spéciaux:

Lecgl0 (P19) page 214
Ttecho (P41) page 214
Protec (P43) page 215

C.1. Description du module coordinateur.

<u>PROGRAMME</u>	<u>Majour.P3</u>
DESCRIPTION	Ce programme assure la séquence des opérations de mise à jour des fichiers.
INTERFACE	-
PROGRAMMES APPELES	Majanc (P7) , Majind (P8) , Majeco (P9) , Lectg1 (P10), Lectg2 (P11), Lecg10 (P19), Protec (P43)
PROGRAMMES APPELANT	-
PROGRAMME SOURCE	Majour.cb1

C.2. Description des modules de gestion des écrans.

<u>PROGRAMME</u>	<u>Lectg1.P10</u>
DESCRIPTION	Ce programme réalise la saisie du mot de passe. Il appelle le programme Ttecho qui permet de supprimer sur l'écran l'écho des caractères introduits au clavier, ceci afin de garder au mot de passe son caractère confidentiel.
INTERFACE	Mot-passe(VI8)
ENTREES	-
SORTIES	Mot-passe: e (0,9)
PROGRAMMES APPELES	Ttecho (P41)
PROGRAMMES APPELANT	Acan (P1), Statan (P2), Majour (P3)
PROGRAMME SOURCE	Lectg1.cb1
UTILITAIRE UTILISE	Traffic-20
GRILLE D'ECRAN	Grille n° 1

PROGRAMME Lectq2.P11

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie et la validation du choix du fichier.
Il appelle l'utilitaire Traffic-20.

INTERFACE Choix-fichier(VE2)
ENTREES -
SORTIES Choix-fichier: e (0,1,2,3)

PROGRAMMES APPELES -
PROGRAMMES APPELANT Acan (P1), Majour (P3)
PROGRAMME SOURCE Lectg2.cbl
UTILITAIRE UTILISE Traffic-20
GRILLE D'ECRAN Grille n° 2

PROGRAMME Lecq11.P20

DESCRIPTION Ce programme effectue l'affichage des données lors de la consultation, de la modification ou de la suppression d'articles dans le fichier des anciens. Il réalise en outre la saisie des données lors de l'insertion d'articles dans le fichier ou lors de la modification d'articles existants. Les données saisies sont validées par l'utilitaire Traffic-20 au niveau de la syntaxe et par le programme Valida au niveau de la signification des codes introduits.

INTERFACE Rens-ancien(A1), Choix-trt-maj(VE7), No-message(VI10), Réponse-utilis(VE12), Code-grille(VI3)
ENTREES Rens-ancien : -
 No-message : e 1..17
 Code-grille : e 0..9
SORTIES Rens-ancien : -
 Choix-trt-maj : e ("C","M","A","S","F")
 Réponse-utilis: e ("N","O")

PROGRAMMES APPELES Valida (P44)
PROGRAMMES APPELANT Majanc (P7)
PROGRAMME SOURCE Lecq11.cbl
UTILITAIRE UTILISE Traffic-20
GRILLE D'ECRAN Grille n° 11/1 et 11/2

PROGRAMMELecq12.P21

DESCRIPTION Ce programme effectue l'affichage des données lors de la consultation, de la modification ou de la suppression d'articles dans le fichier des firmes. Il réalise en outre la saisie des données lors de l'insertion d'articles dans le fichier ou lors de la modification d'articles existants. Les données saisies sont validées par l'utilitaire Traffic-20 au niveau de la syntaxe et par le programme Validi au niveau de la signification des codes introduits.

INTERFACE Rens-firme(A5), Choix-trt-maj(VE7), No-message(VI10), Réponse-utilis(VE12), Code-grille(VI3)

ENTREES Rens-firme : -
No-message : e 1..17
Code-grille : e 0..9

SORTIES Rens-firme : -
Choix-trt-maj : e ("C","M","A","S","F")
Réponse-utilis: e ("N","O")

PROGRAMMES APPELES Validi (P45)

PROGRAMMES APPELANT Majind (P8)

PROGRAMME SOURCE Lecq12.cbl

UTILITAIRE UTILISE Traffic-20

GRILLE D'ECRAN Grille n° 12

PROGRAMMELecg13.P22

DESCRIPTION Ce programme effectue l'affichage des données lors de la consultation, de la modification ou de la suppression d'articles dans le fichier des établissements d'enseignement. Il réalise en outre la saisie des données lors de l'insertion d'articles dans le fichier ou lors de la modification d'articles existants.
Les données saisies sont validées par l'utilitaire Traffic-20 au niveau de la syntaxe et par le programme Valide au niveau de la signification des codes introduits.

INTERFACE Rens-école(A3), Choix-trt-maj(VE7), No-message(VI10), Réponse-utilis(VE12), Code-grille(VI3)

ENTREES Rens-école : -
No-message : e 1..17
Code-grille : e 0..9

SORTIES Rens-école : -
Choix-trt-maj : e ("C","M","A","S","F")
Réponse-utilis: e ("N","O")

PROGRAMMES APPELES Valide (P46)

PROGRAMMES APPELANT Majeco (P9)

PROGRAMME SOURCE Lecg13.cbl

UTILITAIRE UTILISE Traffic-20

GRILLE D'ECRAN Grille n° 13

C.3. Description des modules de validation des données.

PROGRAMME Valida.P44

DESCRIPTION Ce programme valide les données saisies à l'écran
 et contenues dans Rens-ancien.

INTERFACE Rens-ancien(A1), Donnée-à-valider(VI5),
 Résultat-validation(VI6), Message-validation(VE6)

ENTREES Rens-ancien
 Donnée-à-valider

SORTIES Résultat-validation: e (0,9)
 Message-validation

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Lecg11 (P20)

PROGRAMME SOURCE Valida.cb1

PROGRAMME Validi.P45

DESCRIPTION Ce programme valide les données saisies à l'écran
 et contenues dans Rens-firme.

INTERFACE Rens-firme(A5), Donnée-à-valider(VI5),
 Résultat-validation(VI6), Message-validation(VE6)

ENTREES Rens-firme
 Donnée-à-valider

SORTIES Résultat-validation: e (0,9)
 Message-validation

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Lecg12 (P21)

PROGRAMME SOURCE Validi.cb1

PROGRAMMEValide.P46

DESCRIPTION Ce programme valide les données saisies à l'écran et contenues dans Rens-école.

INTERFACE Rens-école(A3), Donnée-à-valider(VI5),
Résultat-validation(VI6), Message-validation(VE6)

ENTREES Rens-école
Donnée-à-valider

SORTIES Résultat-validation: e (0,9)
Message-validation

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Lecg13 (P22)

PROGRAMME SOURCE Valide.cb1

C.5. Description des modules d'accès aux fichiers.

PROGRAMME Accesa.P37

DESCRIPTION Ce programme gère les accès au fichier des anciens.

INTERFACE Rens-ancien(A1), No-commentaire(VI9),
 Code-accès(VI2), Résultat-accès(VI4)

 ENTREES Rens-ancien
 No-commentaire
 Code-accès: e 1..9

 SORTIES Rens-ancien
 No-commentaire
 Résultat-accès: e (0,9)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Statan (P2), Selanc (P4), Majanc (P7)

PROGRAMME SOURCE Accesa.cb1

FICHIERS Ancien.idx , Ancien.ida

PROGRAMME Accesi.P38

DESCRIPTION Ce programme gère les accès au fichier des firmes.

INTERFACE Rens-firme(A5), No-commentaire(VI9),
 Code-accès(VI2), Résultat-accès(VI4)

 ENTREES Rens-firme
 No-commentaire
 Code-accès: e 1..9

 SORTIES Rens-firme
 No-commentaire
 Résultat-accès: e (0,9)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Selind (P5), Majind (P8)

PROGRAMME SOURCE Accesi.cb1

FICHIERS Indust.idx , Indust.ida

PROGRAMMEAccese.P39

DESCRIPTION Ce programme gère les accès au fichier des établissements d'enseignement.

INTERFACE Rens-école(A3), No-commentaire(VI9),
Code-accès(VI2), Résultat-accès(VI4)

ENTREES Rens-école
No-commentaire
Code-accès: € 1..9

SORTIES Rens-école
No-commentaire
Résultat-accès: € (0,9)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Seleco (P6), Majeco (P9)

PROGRAMME SOURCE Accese.cbl

FICHIERS Ecoles.idx , Ecoles.ida

PROGRAMMEAccessc.P40

DESCRIPTION Ce programme gère les accès au fichier des commentaires.

INTERFACE Texte(DE33,DE47,DE59), No-commentaire(VI9),
Code-accès(VI2), Résultat-accès(VI4)

ENTREES Texte
No-commentaire
Code-accès: € 1..9

SORTIES Texte
No-commentaire
Résultat-accès: € (0,9)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Selind (P5), Seleco (P6), Majanc (P7),
Majind (P8), Majeco (P9)

PROGRAMME SOURCE Accessc.cbl

FICHIERS Coment.rla

PROGRAMMEProtec.P43

DESCRIPTION Ce programme réalise, via un appel à Traffic-20, l'inhibition de l'effet de la touche CONTROL-C du clavier (arrêt prématuré du programme) durant la session de travail.

INTERFACE Indic-inhibition(VI11)
ENTREES Indic-inhibition: e (0,9)
SORTIES -

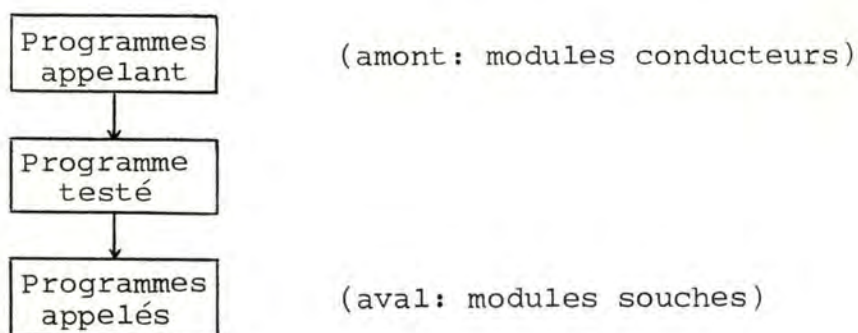
PROGRAMMES APPELES -
PROGRAMMES APPELANT Acan (P1)
PROGRAMME SOURCE Protec.cb1
UTILITAIRE UTILISE Traffic-20

2.3.3.2.4. Tests des programmes.

Le test des programmes vise à mettre en évidence la présence d'erreurs. Il se déroule en plusieurs étapes dont la première consiste à tester la cohérence des spécifications de chaque programme ainsi que la cohérence globale de l'architecture.

Lorsque les algorithmes sont disponibles, ceux-ci sont testés "sur papier", à l'aide de jeux de données soigneusement choisis. Le point délicat de cette seconde série de tests consiste à définir des jeux de données susceptibles de mettre en évidence le plus grand nombre d'erreurs possible. Notre choix se porta sur des jeux de données couvrant un maximum de chemins d'exécution, et particulièrement sur les chemins correspondant à des cas limites.

La phase suivante est l'exécution proprement dite des programmes. Cette phase soulève un problème de taille. En effet, si l'on souhaite tester chaque programme individuellement, il est nécessaire de simuler les programmes en amont (conducteur) et en aval (souche) du programme à tester :



Notre démarche fut différente. Nous avons décomposé l'architecture des programmes en niveaux:

- niveau 3 : comporte le module de coordination;
- niveau 2 : comporte les modules de sélection, de mise à jour , et de calcul de statistiques;
- niveau 1 : comporte les modules externes de saisie des données, les modules de validation des données, les modules de formatage des états édités, ainsi que les modules d'accès.

Les modules d'un niveau constituent les souches des modules du niveau suivant. Seuls les modules du niveau 1 ont été testés individuellement, car ce sont les plus complexes de l'architecture. D'autre part, il n'était pas nécessaire de simuler des souches pour ces modules. Les modules de niveau 2 et 3 ont fait l'objet de tests progressifs, en combinaison avec les modules de niveau 1 déjà testés.

3. APPLICATION II

GESTION DE LA COMPTABILITE DE L'ASSOCIATION.

3.1. INTRODUCTION.

L'ACAN n'impose aucune spécification en ce qui concerne l'automatisation de la comptabilité. Il appartient au réalisateur du projet de résoudre ce problème particulier.

L'examen des derniers exercices comptables de l'association montre que ceux-ci comportent peu d'écritures, le nombre n'excédant pas 400.

D'autre part, les membres qui se sont succédé à la trésorerie de l'ACAN ne connaissaient pas les techniques de gestion comptable, et probablement n'ont pas eu le temps de se familiariser avec celles-ci durant leur mandat.

Etant donné l'absence de contraintes légales quant au contenu et à la forme des comptes, il n'est pas apparu nécessaire de fournir à l'ACAN un modèle de gestion comptable aussi complet (et complexe!) que le modèle légalement admis.

Nous avons créé un modèle particulier, basé sur quelques concepts de la comptabilité générale adaptés au problème de l'ACAN. Il nécessite une connaissance restreinte des techniques comptables, et de ce fait une formation relativement courte.

3.2. MODELE PROPOSE.

Le modèle proposé est basé sur les concepts de plan comptable et d'écriture comptable.

Le plan comptable est constitué d'un ensemble de comptes caractérisés par un numéro, un libellé et un solde. Les comptes sont structurés en classes dont le nombre est fixe. Par contre, de nouveaux comptes peuvent être ajoutés au plan minimum de départ. Il faut remarquer que, vu l'environnement particulier de ce problème, la division du plan comptable en classes ainsi que la nomenclature des comptes ont été simplifiées et ne se réfèrent donc pas au modèle légal imposé par le droit comptable.

Les opérations financières sont considérées comme des transferts d'argent d'un compte "source" vers un compte "destination". Chaque opération donne lieu à une inscription dans un journal (journal comptable). Cette inscription représente l'écriture comptable générée par l'opération.

Différentes opérations sont nécessaires à la tenue des comptes.

- . La mise à jour du plan comptable permet de supprimer ou d'ajouter de nouveaux comptes, de modifier le libellé ou le solde d'un compte.
- . La mise à jour du journal comporte l'enregistrement des écritures comptables, suivi du report automatique des mouvements dans les comptes.

Des états récapitulatifs permettent de contrôler la validité des opérations enregistrées.

- . Le journal reprend les écritures comptables dans l'ordre de leur enregistrement.
- . Le détail des comptes (situation des comptes) fournit, pour chaque compte, l'ensemble des écritures affectées à ce compte.
- . Le bilan est la synthèse, en termes d'actif et de passif, des avoirs de l'ACAN.
- . Le résultat détaille les recettes et les dépenses reprises globalement au bilan.

Le contrôle des comptes se situe à deux niveaux. D'une part, pour un compte donné, il faut que le total des mouvements enregistrés dans le journal soit identique au solde repris dans le plan comptable. D'autre part, l'actif du bilan doit être égal au passif (équilibre du bilan).

En fin d'exercice comptable, les comptes sont clôturés. Préalablement, il est nécessaire de vérifier l'absence d'erreur dans les comptes. Après rectification éventuelle, le bilan peut être établi, suivi des opérations de clôture proprement dites qui consistent à préparer les comptes pour l'exercice suivant.

Les comptes sont tenus en partie simple, c'est-à-dire par additions et soustractions successives des montants des opérations financières, selon les règles de la comptabilité générale.

Le bilan doit à tout moment refléter une situation réelle des avoirs de l'ACAN. De ce fait, il est nécessaire d'imposer certaines contraintes sur le solde des comptes. Par exemple, il serait impossible d'avoir un solde de caisse négatif.

Ces règles et ces contraintes seront prises en charge par le système de traitement de manière à ce que le trésorier puisse ignorer, au maximum, la représentation interne des données ainsi que le fonctionnement des opérations de mise à jour du journal et des comptes. En particulier, le solde des comptes, qui représente une certaine somme d'argent, sera toujours édité en valeur absolue, alors que, dans certains cas, il est négatif (par exemple les comptes de dépenses). Par contre, si le trésorier désire manipuler le solde des comptes en dehors du cycle normal qui consiste à enregistrer les écritures dans le journal, il devra connaître de façon plus approfondie le modèle de gestion proposé et la représentation interne des données. La modification directe du solde des comptes doit en effet être réalisée avec une extrême prudence, étant donné le risque de déséquilibrer le bilan.

3.3. SPECIFICATIONS INITIALES.

L'examen du modèle de gestion de la comptabilité met en évidence les données et les traitements qu'il faudra mettre en oeuvre.

3.3.1. Les données.

Le trésorier travaille sur deux types de données:

- les comptes;
- les écritures comptables.

Chaque compte est caractérisé par:

- . un numéro;
- . un libellé;
- . son solde.

Une écriture comptable est décrite par:

- . un compte source;
- . un compte destination;
- . le montant de l'opération;
- . l'objet de l'opération;
- . l'identification de la pièce comptable;
- . la date de l'opération.

3.3.2. Les traitements.

Les différents traitements que le trésorier doit pouvoir effectuer sont les suivants:

- enregistrer les écritures comptables dans le journal à partir de bordereaux contenant ces écritures
(FORME L25 page 224);
- mettre à jour les comptes à partir de bordereaux
(FORME L26 page 225);
- consulter les caractéristiques d'un compte
(FORME L27 page 226);
- afficher à l'écran ou imprimer la balance (situation) des comptes (FORME L28 page 227);
- imprimer le journal des écritures comptables
(FORME L29 page 228);
- imprimer le bilan et le résultat financier de l'association
(FORME L30 page 229);
- clôturer l'exercice comptable.

3.3.3. Options particulières à certains traitements.

Les options suivantes seront prévues:

- le choix du nombre d'exemplaires d'un même état imprimé;
- la possibilité d'identifier les états imprimés par le nom de l'utilisateur les ayant demandés;
- le choix de la période du journal à imprimer,
- le choix des comptes dont on désire une situation.

BORDEREAU DES ECRITURES COMPTABLES.

APPLICATION : II

1. DATE (JJ/MM/AA) : __ / __ / __

2. MONTANT : -----

3. COMPTE SOURCE : ---

4. COMPTE DESTINATAIRE : ---

5. REFERENCE : -----

6. DESCRIPTION DE L'OBJET : -----

(*) 7. NOM ET PRENOM DE L'ANCIEN : -----

(*) 8. ANNEE DE COTISATION : -----

FORME : L25

(*) : si la description de l'objet est COTISATION.

BORDEREAU DES COMPTES.

NUMERO COMPTE : -----

LIBELLE : -----

SOLDE : -----

	10	20	30	40	50	60	70	80
1			JOURNAL	(EXTRAIT).		DATE		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2								
3								
4								
5	DATE	REFERENCE	OBJET			SOURCE	DESTIN	MONTANT
6	—	—	—			—	—	—
7								
8	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30	10	20	30	40	50	60	70	80

APPLICATION : II

FORME : L29

3.4. ANALYSE DETAILLEE DES SPECIFICATIONS.

Les spécifications initiales font apparaître les données, les messages et les traitements de la comptabilité. Nous allons les décrire avec précision.

Remarque: Les options particulières à certains traitements décrites au paragraphe 3.3.3. seront définies comme des messages au moment de l'analyse d'implémentation (cf. § 3.5.1. Compléments de spécifications, page 245). Cependant, pour éviter de répéter sans cesse les spécifications, nous mentionnerons ces messages en entrée des traitements dès à présent.

3.4.1. Les données.

Les données décrites ci-après et provenant des spécifications initiales constituent les mémoires du système. Elles donneront naissance aux fichiers.

On distingue les données concernant:

- A. Les comptes : DE69 à DE72
- B. Les écritures comptables : DE73 à DE77

A. Description des données concernant les comptes.

<u>DONNEE</u>	<u>Compte.DE69</u>
SYNONYME	
DESCRIPTION	Cette donnée représente l'instrument permettant l'enregistrement des opérations financières de l'ACAN.
IDENTIFIE PAR	Numéro-compte(DE70) Libellé-compte(DE71)
CONSISTE EN	Numéro-compte(DE70) Libellé-compte(DE71) Solde-compte(DE72)
CONTENU DANS	Données-compte(M35) Signalétique-compte(M36) Situation-compte(M37) Bilan-résultat(M39)

L'ensemble des comptes forme un plan comptable divisé en 7 classes:

- classe 0 : cette classe comporte un seul compte qui décrit le capital existant au début de l'exercice comptable; nous parlerons le plus souvent de "Report".
- classe 1 : décrit les recettes de l'ACAN.
- classe 2 : décrit les dépenses de l'ACAN.
- classe 3 : décrit les dettes de l'ACAN.
- classe 4 : décrit les créances de l'ACAN.
- classe 5 : décrit les disponibilités de l'ACAN.
Actuellement, l'ACAN dispose d'un compte bancaire à la Société Générale de Banque, d'un compte ouvert auprès des Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur, et d'une caisse.
- classe 6 : décrit les immobilisations de l'ACAN.
(matériel, locaux, etc)

L'actif du bilan est représenté par les classes 4, 5 et 6, le passif par les classes 0, 1, 2 et 3.

Les classes 1 et 2 détaillent le résultat de l'exercice comptable.

Le plan comptable initial a été établi en accord avec les responsables de l'ACAN. Il est possible d'étendre ce plan à concurrence de 20 comptes par classe, sauf en ce qui concerne la classe 0 qui ne peut contenir qu'un seul compte. Le nombre total de comptes peut ainsi atteindre 121, ce qui paraît raisonnable pour gérer la comptabilité de l'ACAN.

Plan comptable initial.

<u>PASSIF.</u>	000. Report
	100. Recettes diverses
	101. Recettes A.G.
	102. Allocation ordinateur
	103. Intérêts bancaires
	104. Revenus de prestations
	105. Allocation département
	106. Cotisations annuelles
	200. Dépenses diverses
	201. Frais A.G.
	202. Frais bancaires
	203. Frais ordinateur
	204. Rémunérations de prestations
	205. Conférences
	206. Frais de réception
	207. Fournitures de bureau
	208. Imprimés, livres, revues
	209. Cotisations FABECHIM
	300. Dettes diverses
<u>ACTIF.</u>	400. Créances diverses
	500. Transfert
	501. Compte FACULTES
	502. Caisse
	519. Compte SGB
	600. Immobilisations

DONNEE Numéro-compte.DE70

SYNONYME Source, Destination, No-inférieur, No-supérieur, Contrepartie, Numéro-mouvementé, Rubrique-comptable

DESCRIPTION Représente le numéro attribué à un compte du plan comptable. Un numéro identifie un compte de façon univoque.

FORMAT INTERNE 9(3)
 FORMAT SAISIE 9(3)
 FORMAT EDITE 9(3)

CODE: CNN
 C : 0 à 6 : représente la classe à laquelle appartient le compte
 NN: 00 à 19: représente le numéro du compte au sein de sa classe

IDENTIFIE Compte(DE69)

CONTENU DANS Compte(DE69)
 Ecriture-comptable(DE73)
 Identification-compte(M40)
 Sélections-situation(M41)

DONNEE Libellé-compte.DE71

SYNONYME

DESCRIPTION Représente le nom attribué à un compte du plan comptable. Ce nom doit identifier le compte de façon univoque.

FORMAT INTERNE X(30)
 FORMAT SAISIE X(30)
 FORMAT EDITE X(30)

CONTENU DANS Compte(DE69)

DONNEE Solde-compte.DE72

SYNONYME Solde

DESCRIPTION Cette donnée représente le cumul des montants des opérations effectuées sur un compte depuis le début de l'exercice comptable.

Certaines contraintes sont imposées sur le solde des comptes:
 classes 0,1,3,4,5,6 : solde positif ou nul
 classe 2 : solde négatif ou nul
 compte de transfert(500) : solde positif, négatif ou nul

FORMAT INTERNE S9(6)
 FORMAT SAISIE 9(6)
 FORMAT EDITE Z(6)

CONTENU DANS Compte(DE69)

DONNEERéférence.DE76

SYNONYME

DESCRIPTION

Identification de la pièce comptable matérialisant l'opération financière (facture, note de frais, etc).

Le système d'identification de ces pièces doit être tel que la référence désigne une et une seule pièce.

Nous proposons le système suivant:

- Les notes de frais et les factures sont identifiées par la lettre N suivie d'un numéro attribué par compostage (numérotation strictement croissante).
- Les extraits de compte bancaire sont identifiés par la lettre E suivie de la mention de l'année, du numéro de l'extrait et du numéro du compte dans le plan comptable.

Exemple: E83001/519 désigne le premier extrait de compte du compte bancaire S.G.B. pour 1983.

FORMAT INTERNE

X(10)

FORMAT SAISIE

X(10)

FORMAT EDITE

X(10)

CONTENU DANS

Ecriture-comptable(DE73)

DONNEEDate-opération.DE77

SYNONYME

Date-inférieure, Date-supérieure

DESCRIPTION

Représente la date à laquelle l'opération financière a été effectuée.

FORMAT INTERNE

9(6) CODE: AAMMJJ

FORMAT SAISIE

X(8) CODE: JJ/MM/AA

FORMAT EDITE

X(8) CODE: JJ/MM/AA

JJ: 01 à 31 pour les mois 01,03,05,07,08,10,12

01 à 30 pour les mois 04,06,09,11

01 à 28 pour le mois 02, lorsque l'année n'est pas bissextile

01 à 29 pour le mois 02, lorsque l'année est bissextile

MM: 01 à 12

AA: 00 à 99

AAMMJJ ≥ 830101

≤ date du jour

CONTENU DANS

Ecriture-comptable(DE73)
Sélections-journal(M42)

3.4.2. Les messages.

Les messages décrivent les échanges d'informations entre l'utilisateur et les traitements. Ils contiennent des données destinées aux traitements (messages en entrée) ou générées par ceux-ci (messages en sortie). Les dessins des messages sont repris à la fin du paragraphe "3.3. Spécifications initiales" (pages 224 à 229).

MESSAGEDonnées-écriture.M34

ENTREE (EXTERNE)

REÇU PAR Enregistrement-écritures-comptables(T49)

DESCRIPTION Ce message contient les données décrivant une écriture comptable. Si cette écriture concerne le paiement d'une cotisation, le message contient également l'identité de l'ancien, son adresse privée et l'année pour laquelle il cotise.

CONSISTE EN Ecriture-comptable(DE73)
 Identité-ancien(DE2) }
 Adresse-privée(DE4) } voir APPLICATION I
 Date-cotisation(DE31) }

FORME L25 (page 224)

MESSAGEDonnées-compte.M35

ENTREE (EXTERNE)

REÇU PAR Ajout-compte(T42)
 Modification-compte(T44)

DESCRIPTION Ce message contient les caractéristiques d'un compte qui doit être ajouté au plan comptable ou qui doit être modifié.

CONSISTE EN Compte(DE69)

FORME L26 (page 225)

MESSAGESignalétique-compte.M36

SORTIE (EXTERNE)

GENERE PAR Ajout-compte(T42)
 Consultation-compte(T43)
 Modification-compte(T44)
 Suppression-compte(T45)

DESCRIPTION Ce message contient les données décrivant un compte du plan comptable.

CONSISTE EN Compte(DE69)

FORME L27 (page 226)

3.4.3. Les traitements.

Les spécifications des traitements décrivent l'objectif et les règles des différentes procédures de la gestion de la comptabilité. Les traitements reçoivent des messages provenant de l'utilisateur ou génèrent des messages à destination de celui-ci.

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Ajout-compte.T42</u>	
ENTREES	Données-compte(M35)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-compte(M36)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Compte(DE69) avec CREATION	
OBJECTIF	Ajouter un nouveau compte au plan comptable. Les caractéristiques du nouveau compte sont contenues dans Données-compte.	
REGLES	Les extensions permises sont: classe 0 : - classe 1 : comptes numéro 100 à 119 classe 2 : comptes numéro 200 à 219 classe 3 : comptes numéro 300 à 319 classe 4 : comptes numéro 400 à 419 classe 5 : comptes numéro 500 à 519 classe 6 : comptes numéro 600 à 619 Le solde du nouveau compte est mis à zéro. L'ajout est refusé si le compte existe déjà dans le plan comptable.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Consultation-compte.T43</u>	
ENTREES	Identification-compte(M40)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-compte(M36)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Compte(DE69) avec CONSULTATION	
OBJECTIF	Afficher à l'écran les caractéristiques du compte identifié par le numéro contenu dans Identification-compte.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Modification-compte.T44</u>	
ENTREES	Données-compte(M35)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-compte(M36)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Compte(DE 69) avec MODIFICATION	
OBJECTIF	Modifier un enregistrement de la collection des comptes en utilisant les renseignements contenus dans Données-compte.	
REGLES	Le numéro du compte ne peut pas être modifié.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Suppression-compte.T45</u>	
ENTREES	Identification-compte(M40)	(EXTERNE)
SORTIES	Signalétique-compte(M36)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Compte(DE69) avec SUPPRESSION	
OBJECTIF	Supprimer du plan comptable le compte dont le numéro est contenu dans Identification-compte.	
REGLES	La suppression est refusée si le solde du compte n'est pas nul.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Affichage-situation-comptes.T46</u>	
ENTREES	Sélections-situation(M41)	(EXTERNE)
SORTIES	Situation-compte(M37)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Compte(DE69) avec CONSULTATION Ecriture-comptable(DE73) avec CONSULTATION	
OBJECTIF	Afficher le solde et les écritures relatifs au(x) compte(s) spécifié(s) dans Sélections-situation.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Impression-situation-comptes.T47</u>	
ENTREES	Sélections-situation(M41)	(EXTERNE)
	Choix-nb-exemplaires (M1)	(EXTERNE)
	Identification-utilisateur (M6)	(EXTERNE)
SORTIES	Situation-compte(M37)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Compte(DE69) avec CONSULTATION Ecriture-comptable(DE73) avec CONSULTATION	
OBJECTIF	Imprimer le solde et les écritures relatifs au(x) compte(s) spécifié(s) dans Sélections-situation.	

<u>TRAITEMENT</u>	<u>Impression-journal.T48</u>	
ENTREES	Sélections-journal(M42)	(EXTERNE)
	Choix-nb-exemplaires (M1)	(EXTERNE)
	Identification-utilisateur (M6)	(EXTERNE)
SORTIES	Journal-édité(M38)	(EXTERNE)
DONNEES GLOBALES	Ecriture-comptable(DE73) avec CONSULTATION	
OBJECTIF	Imprimer les écritures comptables enregistrées pendant la période spécifiée dans Sélections-journal.	

TRAITEMENTEnregistrement-écritures-comptables.T49

ENTREES Données-écriture(M34) (EXTERNE)

SORTIES -

DONNEES GLOBALES Ecriture-comptable(DE73) avec CREATION
Compte(DE69) avec MODIFICATION

OBJECTIF Enregistrer les écritures comptables et mettre
à jour le solde des comptes participant à
l'écriture.

REGLES Concernant les écritures.
Le compte Report (000) ne peut pas être impliqué
dans une écriture.
Les écritures violant les contraintes sur le
solde des comptes sont interdites (cf. Donnée
Solde-compte.DE72).

Concernant la mise à jour du solde des comptes.
La mise à jour du solde des comptes participant
à l'écriture se fait comme suit:

<u>Source</u>	<u>Destination</u>	<u>Solde- source</u>	<u>Solde- destination</u>
A	A	-	+
A	P	-	-
P	P	+	-
P	A	+	+

où P = passif (classes 1, 2, 3)

A = actif (classes 4, 5, 6)

+ = augmenté

- = diminué

Divers.

Si l'objet de l'écriture est le paiement d'une
cotisation, le fichier des anciens est mis auto-
matiquement à jour (date cotisation).

TRAITEMENTImpression-bilan-résultat.T50

ENTREES Choix-nb-exemplaires(M1) (EXTERNE)
 Identification-utilisateur(M6) (EXTERNE)

SORTIES Bilan-résultat(M39) (EXTERNE)

DONNEES GLOBALES Compte(DE69) avec CONSULTATION

OBJECTIF Imprimer le bilan et le résultat financier de la
 période écoulée depuis le début de l'exercice
 comptable.

REGLES Equations du bilan.
 Représentons par Σ la somme algébrique des soldes
 des comptes d'une classe.
 Nous avons:

Total-report = solde du compte 000
 Total-recettes = Σ classe 1
 Total-dépenses = Σ classe 2
 Total-dettes = Σ classe 3
 Total-réalisable = Σ classe 4
 Total-disponible = Σ classe 5
 Total-immobilisé = Σ classe 6

Total-résultat = Total-recettes + Total-dépenses
 (le signe + provient du fait que
 Total-dépenses est un nombre
 négatif ou nul)

Total-actif = Total-réalisable + Total-disponible
 + Total-immobilisé

Total-passif = Total-report + Total-résultat
 + Total-dettes

TRAITEMENTClôture-exercice.T51

ENTREES Sélection-clôture(M43) (EXTERNE)
 SORTIES -
 DONNEES GLOBALES Compte(DE69) avec MODIFICATION
 Ecriture-comptable(DE73) avec CREATION
 OBJECTIF Clôturer l'exercice comptable en cours et initialiser les comptes pour l'exercice suivant.
 REGLES Exécution de la clôture.

La clôture d'un exercice ne peut être effectuée avant le 31 décembre de l'année en cours. D'autre part, elle ne peut avoir lieu qu'une seule fois. De ce fait, il est nécessaire de préciser l'exercice que l'on désire clôturer (Sélection-clôture).

Afin de ne pas accroître indéfiniment la taille du journal contenant les écritures comptables, les opérations de clôture ne pourront pas avoir lieu tant que le journal de l'exercice qui se termine n'aura pas été archivé.

Résultats de la clôture.

La première opération de clôture consiste à vérifier l'équilibre du bilan ainsi que les totaux de l'actif et du passif qui doivent être positifs ou nuls. Si une erreur est détectée, la clôture doit être arrêtée et des vérifications s'imposent.

L'opération suivante consiste à mettre à jour le compte du capital (000):

Report(nouveau) = Report(ancien) + Total-résultat
 où Total-résultat est le résultat de l'exercice qui est clôturé: = Total-recettes + Total-dépenses
 (le signe + tient compte du fait que Total-dépenses ≤ 0)

Ensuite, les soldes des comptes des classes 1 et 2 sont mis à zéro.

Enfin, une écriture est générée dans le nouveau journal pour chaque compte du plan comptable. Cette écriture mentionne:

- Date de l'opération : date de la clôture
- Objet : initialisation du compte
- Montant : solde du compte
- Référence : -
- La source et la destination sont déterminées de la manière suivante:

	Actif	Passif
Source	*	Numéro
Destination	Numéro	*

où Numéro représente le numéro du compte clôturé;
 * est un symbole signifiant "absence de contrepartie".

3.5. IMPLEMENTATION DU LOGICIEL.

3.5.1. Compléments de spécifications.

Avant de procéder à l'analyse d'implémentation proprement dite, nous avons intégré dans nos spécifications la description des différentes options techniques particulières à certains traitements (cf. § 3.3.3. page 223) sous forme de messages.

Ce complément de spécifications vise principalement à vérifier la complétude des résultats de l'analyse vis-à-vis des spécifications initiales. Les messages décrits participent à l'environnement d'exécution des traitements. Ils préfigurent la composition de certaines grilles d'écran.

3.5.2. Architecture des fichiers.

Deux fichiers sont nécessaires pour enregistrer les données de la comptabilité:

- le fichier des écritures comptables (Journal);
- le fichier du plan comptable (Comptes).

Le mode d'accès au fichier des écritures comptables est toujours séquentiel, que ce soit en lecture ou en écriture. Dès lors, il semble que l'organisation séquentielle soit particulièrement adaptée à ce fichier.

Par contre, les accès au fichier du plan comptable sont soit séquentiels (65% des accès) soit aléatoires (35% des accès). L'organisation séquentielle s'avère peu performante lorsqu'il est nécessaire d'accéder aléatoirement aux enregistrements d'un fichier. L'organisation séquentielle indexée permet l'accès aléatoire via un index. Cependant, la taille du plan comptable plaide peu en faveur de cette organisation. Finalement, l'organisation relative semble la plus adéquate.

Les enregistrements d'un fichier relatif sont caractérisés par leur numéro d'ordre. La connaissance de ce numéro permet l'accès direct aux enregistrements. Cependant, le numéro d'ordre n'est pas invariant dans le temps. En effet, toute suppression matérielle d'un enregistrement implique la renumérotation des enregistrements conservés.

Pour éviter cet inconvénient, il est nécessaire de constituer, dès le départ, un fichier contenant tous les comptes potentiels du plan comptable. Une marque est associée à chaque compte, qui indique si celui-ci est utilisé ou non. Les opérations de

suppression ou de création de comptes consistent à changer la valeur de la marque.

Organisé de cette manière, le fichier du plan comptable est très stable; de plus, il est possible de calculer le numéro d'ordre des comptes dans le fichier à partir de la rubrique comptable.

Nous allons maintenant décrire de façon précise les spécifications techniques des différents fichiers.

FICHERJournal.F5

DESCRIPTION Ce fichier contient les écritures comptables relatives aux opérations financières de l'ACAN.

SUPPORT Disque

NOM (DISQUE) Journl.seq

ORGANISATION Séquentielle

QUANTIFICATIONS Taille du fichier (min) : fichier vide
 Taille du fichier (max) : 400 articles (10 pages)
 Taux de croissance : 35 articles /mois
 Nombre d'accès en consultation : 70 /mois

COMPOSITION DE L'ENREGISTREMENT	01 Article-journal		
	02 Date-opération	9(6)	(DE77)
	02 Référence	X(10)	(DE76)
	02 Objet	X(30)	(DE75)
	02 Source	9(3)	(DE70)
	02 Destination	9(3)	(DE70)
	02 Montant	9(6)	(DE74)

TAILLE DE L'ENREGISTREMENT 58 caractères

MODE D'ACCES Séquentiel

ACCES NECESSAIRES

- Ouvrir le fichier en écriture (1)
- Ouvrir le fichier en lecture (2)
- Ecrire l'article suivant du fichier (3)
- Lire l'article suivant du fichier (8)
- Fermer le fichier (9)

Le chiffre entre parenthèses désigne la valeur de la variable Code-accès (VI2).

ACCES SIMULTANES Le fichier est protégé vis-à-vis des accès simultanés en mise à jour. Lorsque le fichier est ouvert en écriture, il devient inaccessible aux autres utilisateurs.

FICHERComptes.F6

DESCRIPTION Ce fichier contient le plan comptable.
 SUPPORT Disque
 NOM (DISQUE) Compte.rla
 ORGANISATION Relative
 Le facteur de blocage est de 64 enregistrements/bloc.
 QUANTIFICATIONS Taille du fichier (min) : 122 articles
 Taille du fichier (max) : 122 articles
 Taux de croissance : 0
 Nombre d'accès en consultation (séquent.) : 244/mois
 Nombre d'accès en consultation (aléat.) : 70 /mois
 Nombre d'accès en suppression : 0
 Nombre d'accès en modification : 70 /mois

COMPOSITION DE L'
ENREGISTREMENT

01 Article-compte		
02 Numéro-compte		(DE70)
03 C	9	
03 NN	99	
02 Libellé-compte	X(30)	(DE71)
02 Solde-compte	S9(6)	(DE72)
02 Marque	X	

Signification de la donnée Marque.

Cette donnée indique si un compte est utilisé ou non.

Le plan comptable peut contenir au maximum 121 comptes. Ceux-ci existent dès le départ dans le fichier des comptes, mais ne sont pas tous utilisés.

La création d'un nouveau compte consiste donc à changer la valeur de la marque associée à ce compte; il en est de même pour la suppression d'un compte.

FORMAT: X CODE: U. utilisé
 I. non utilisé

TAILLE DE L'ENREGISTREMENT 40 caractères

CLE D'ACCES

La clé d'accès est une variable numérique non signée de trois caractères. Les valeurs prises par la clé sont calculées de la manière suivante:

VC = AZ(C) + NN

où VC = valeur courante de la clé

C = classe à laquelle appartient un compte

NN = numéro du compte au sein de sa classe

AZ = tableau indiquant, pour chaque classe, le début de la zone réservée à cette classe (AZ = Adresse-zone):

C	AZ(C)
0	1
1	2
2	22
3	42
4	62
5	82
6	102

La clé d'accès est utilisée exclusivement par le programme Accesp (P73) spécialisé dans les accès au fichier des comptes. Les programmes d'édition et de mise à jour des comptes ignorent la structure de la clé. Ils appellent le module d'accès en passant la donnée Numéro-compte (DE70).

MODE D'ACCES

Dynamique

ACCES NECESSAIRES

- Ouvrir le fichier en lecture-écriture (1)
- Ouvrir le fichier en lecture (2)
- Réécrire un article du fichier (3,4,5) (*)
- Lire un article du fichier (6)
- Lire le premier article d'une séquence (7)
(le début de la séquence est indiqué par la valeur de la clé d'accès)
- Lire l'article suivant d'une séquence (8)
- Fermer le fichier (9)

Le chiffre entre parenthèses indique la valeur de la variable Code-accès (VI2).

(*) Les accès en écriture et en suppression d'articles ne sont pas nécessaires vu que le fichier contient, au départ, les 121 comptes potentiels du plan comptable. L'ajout ou la suppression d'un compte consistent à changer la valeur de la variable Marque.

ACCES SIMULTANES

Le fichier est protégé vis-à-vis des accès simultanés en mise à jour. Lorsque le fichier est ouvert en lecture-écriture, il devient inaccessible aux autres utilisateurs.

REMARQUE

En plus du plan comptable, le fichier des comptes contient l'indication de la date à laquelle ces comptes ont été clôturés pour la dernière fois:

- 01 Article-clôture
- 02 Dernière-clôture 9(4)
- 02 Remplissage X(36)

Les caractères de remplissage sont des espaces.

La valeur de la clé d'accès à cet enregistrement est 122.

Pour pouvoir accéder à cet enregistrement à partir des programmes d'édition et de mise à jour, il est nécessaire de définir un numéro de compte fictif, arbitrairement fixé à 700. La formule de calcul de la clé d'accès VC vue plus haut est toujours valable si on pose

$$AZ(7) = 122: \quad VC = 122 = AZ(7) + 00$$

L'enregistrement "Article-clôture" est consulté avant chaque exécution du traitement de clôture des comptes, afin de vérifier si cette opération n'a pas déjà été effectuée.

3.5.3. Architecture et description des programmes.

3.5.3.1. Architecture.

La méthode utilisée pour construire l'architecture des programmes est basée sur les mêmes critères que ceux décrits dans la première application (cf. page 128). Les tests ont été également conduits de la même manière (cf. page 216).

La figure 5 (page suivante) décrit le schéma global de l'architecture. Le programme coordinateur affiche le menu des traitements puis aiguille l'exécution selon l'option choisie. Chaque traitement propose un menu spécifique. Les programmes du dernier niveau de l'architecture représentent les interfaces entre le système de gestion et l'utilisateur. On distingue d'une part les modules de saisie des données avec les validations sous-jacentes, d'autre part les modules communicant les résultats d'exécution à l'écran ou à l'imprimante.

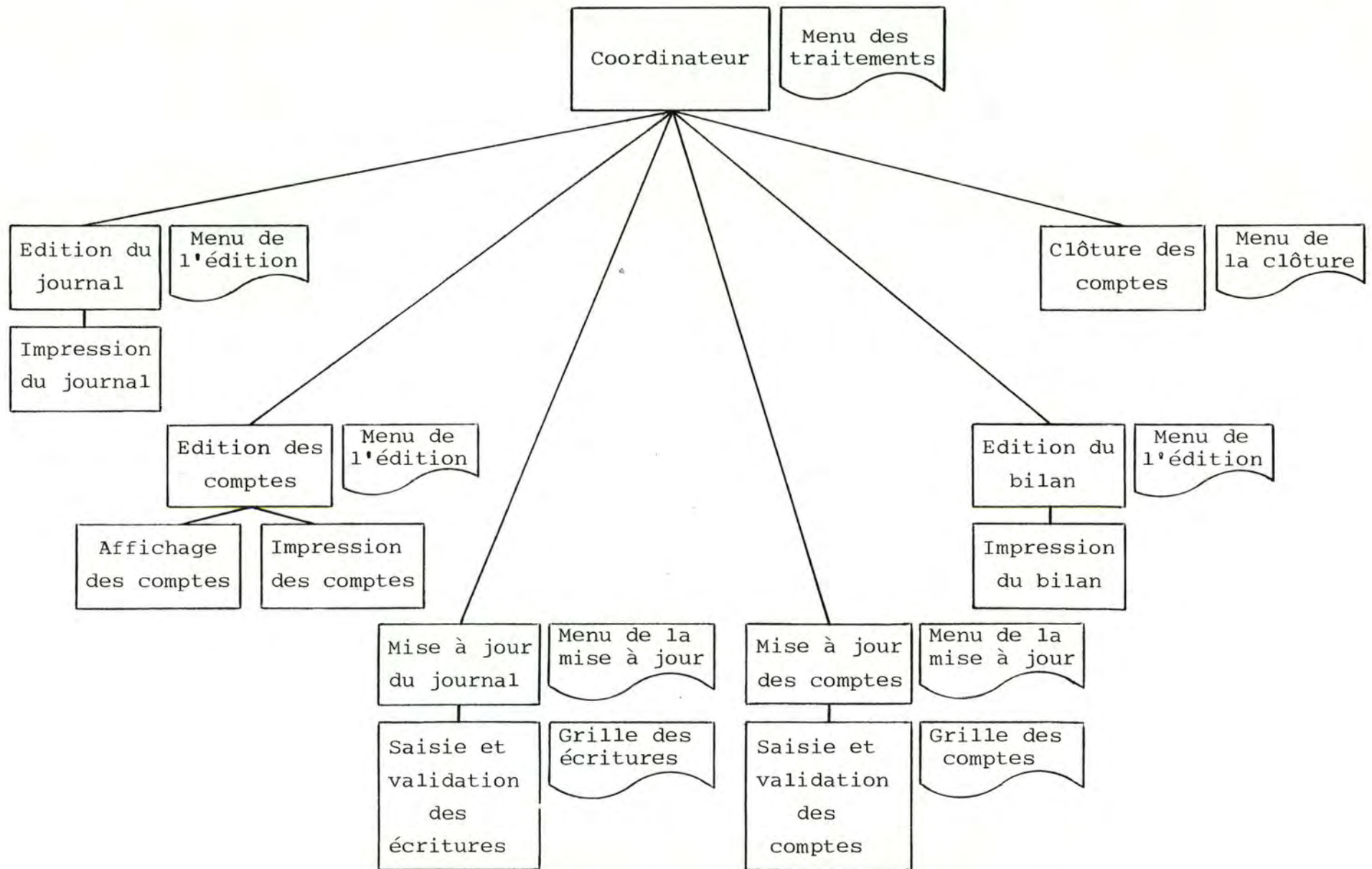


Figure 5 : Schéma global de l'architecture des programmes de la comptabilité.
Les menus figurent également sur ce schéma.

3.5.3.2. Description des programmes.

Les spécifications techniques de l'architecture des programmes comportent :

1. Le dessin des grilles d'écran;
2. La spécification des variables d'interface (page 266);
3. La spécification des programmes (page 279).

3.5.3.2.1. Les grilles d'écran.

.....

Les grilles d'écran sont de trois types :

- le menu présentant les traitements de la comptabilité :
Grille n° 2C page 258
- les grilles présentant les différentes options des traitements :
 - . impression du journal : Grille n° 3C page 259
 - . situation des comptes : Grille n° 4C page 260
 - . bilan-résultat : Grille n° 5C page 261
 - . clôture des comptes : Grille n° 8C page 264
- les grilles de saisie des données :
 - . du plan comptable : Grille n° 7C page 263
 - . du journal comptable : Grille n° 6C page 262

La grille n° 1C demande le mot de passe qui donne accès aux traitements de la comptabilité.

La grille n° 9C (page 265) permet l'affichage de messages spéciaux, par exemples les messages explicitant les conditions d'exception rencontrées lors des accès aux fichiers.

	10	20	30	40	50	60	70	80
1								
2			SITUATION DES COMPTES.					
3								
4			(S)OLDE UNIQUEMENT, (E)CRITURES ET SOLDE: _					
5								
6			COMPTES NUMERO --- (A) ---					
7								
8								
9			RESULTATS SUR 1. ECRAN					
10			2. IMPRIMANTE					
11								
12			VOTRE CHOIX ? _					
13								
14			NOMBRE D'EXEMPLAIRES (MAX 99): --					
15								
16			VOTRE NOM: -----					
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24			ZONE MESSAGE TRAFFIC-20					
	10	20	30	40	50	60	70	80

	10	20	30	40	50	60	70	80
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

BILAN - RESULTAT.

NOMBRE D'EXEMPLAIRES (MAX 99): --

VOTRE NOM: _____

ZONE MESSAGE TRAFFIC-20

10 20 30 40 50 60 70 80

	10	20	30	40	50	60	70	80
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
	10	20	30	40	50	60	70	80

CLOTURE DES COMPTES.

ANNEE A CLOTURER: ---

ZONE MESSAGE TRAFFIC-20

APPLICATION: II

Grille no 8C

3.5.3.2.2. Spécification des variables d'interface.

.....

Ces variables sont les données participant aux interfaces entre les programmes de l'architecture. On distingue :

A. Les variables externes (pages 267 à 270).

Ces variables désignent toute donnée destinée à l'utilisateur ou provenant de celui-ci; ces données ne sont pas mémorisées dans le système d'information et ont une existence limitée à la durée d'exécution des programmes.

B. Les variables internes (pages 271 à 274).

Ces variables désignent les données contrôlant le déroulement des programmes et qui sont générées par les programmes eux-mêmes; elles ont une existence limitée à la durée d'exécution de ceux-ci.

C. Les articles (pages 275 à 278).

Ce sont des agrégats de données participant globalement aux interfaces. Les articles n'ont pas de format propre, ils sont entièrement définis par les données qui les composent.

DONNEEChoix-trt-compta.VE20

SYNONYME

DESCRIPTION Cette variable indique le traitement choisi par l'utilisateur parmi les options du menu de la comptabilité.

FORMAT

9

CODE: 1. Saisie des écritures comptables
 2. Situation des comptes
 3. Impression du journal
 4. Impression du bilan et du résultat
 5. Clôture des comptes
 6. Consultation du plan comptable et mise à jour de ce plan
 7. Arrêt du traitement

CONTENU DANS

INTERFACE de Lecg2C (P65)

DONNEERéalisable.VE21

SYNONYME

DESCRIPTION Cette variable représente la somme des soldes des comptes de classe 4.

FORMAT INTERNE

S9(6)

FORMAT EDITE

Z(6)

CONTENU DANS

Données-bilan(A17)

DONNEEDisponible.VE22

SYNONYME

DESCRIPTION Cette variable représente la somme des soldes des comptes de classe 5.

FORMAT INTERNE

S9(6)

FORMAT EDITE

Z(6)

CONTENU DANS

Données-bilan(A17)

DONNEEImmobilisé.VE23

SYNONYME

DESCRIPTION Cette variable représente la somme des soldes des comptes de classe 6.

FORMAT INTERNE

S9(6)

FORMAT EDITE

Z(6)

CONTENU DANS

Données-bilan(A17)

ARTICLE Données-bilan.A17

SYNONYME

DESCRIPTION Cet article regroupe les informations nécessaires à l'impression du bilan.

CONTENU DANS INTERFACE de Impbil (P62)

COMPOSITION

01	Données-bilan		
02	Réalisable	S9(6)	(VE21)
02	Disponible	S9(6)	(VE22)
02	Immobilisé	S9(6)	(VE23)
02	Report	S9(6)	(VE24)
02	Résultat	S9(6)	(VE27)
02	Dettes	S9(6)	(VE25)

ARTICLE Données-recettes.A18

SYNONYME

DESCRIPTION Cet article regroupe les données décrivant les comptes de recettes, nécessaires à l'impression du résultat.

CONTENU DANS INTERFACE de Impbil (P62)

COMPOSITION

01	Données-recettes*		
02	Ligne		OCCURS 20 TIMES
03	Libellé-compte	X(30)	(DE71)
03	Solde-compte	S9(6)	(DE72)

ARTICLE Données-dépenses.A19

SYNONYME

DESCRIPTION Cet article regroupe les données décrivant les comptes de dépenses, nécessaires à l'impression du résultat.

CONTENU DANS INTERFACE de Impbil (P62)

COMPOSITION

01	Données-dépenses		
02	Ligne		OCCURS 20 TIMES
03	Libellé-compte	X(30)	(DE71)
03	Solde-compte	S9(6)	(DE72)

ARTICLEDonnées-grille-6C.A20

SYNONYME

DESCRIPTION Cet article regroupe les données relatives à la grille de saisie de données n° 6C.

CONTENU DANS INTERFACE de Lecg6C (P69)

COMPOSITION

01	Données-grille-6C		
02	Date-opération	9(6)	(DE77)
02	Montant	9(6)	(DE74)
02	Compte-source		(DE69)
	03 Numéro-compte	9(3)	(DE70)
	03 Libellé-compte	X(30)	(DE71)
	03 Solde-compte	S9(6)	(DE72)
02	Compte-destination		(DE69)
	03 Numéro-compte	9(3)	(DE70)
	03 Libellé-compte	X(30)	(DE71)
	03 Solde-compte	S9(6)	(DE72)
02	Référence	X(10)	(DE76)
02	Objet	X(30)	(DE75)
02	Identité-ancien	X(35)	(DE2)
02	Adresse-privée		(DE4)
	03 Immeuble	X(35)	(DE61)
	03 Rue-no-boîte	X(35)	(DE62)
	03 Localité	X(25)	(DE66)
	03 Code-postal	X(8)	(DE63)
02	Date-cotisation	9(4)	(DE31)

} voir
APPLIC. I

ARTICLESélections-écritures.A21

SYNONYME

DESCRIPTION Cet article regroupe les données permettant de sélectionner la période du journal à imprimer.

CONTENU DANS INTERFACE de Lecg3C (P66)

COMPOSITION

01	Sélections-journal		
02	Date-inférieure	9(6)	(DE77)
02	Date-supérieure	9(6)	(DE77)

ARTICLESélections-comptes.A22

SYNONYME

DESCRIPTION Cet article regroupe les données permettant de sélectionner les comptes dont on désire une situation.

CONTENU DANS INTERFACE de Lecg4C (P67)

COMPOSITION

01 Sélections-comptes
02 No-inférieur 9(3) (DE70)
02 No-supérieur 9(3) (DE70)

3.5.3.2.3. Spécification des programmes.

Le système de gestion de la comptabilité se compose d'un ensemble de modules que nous détaillons ci-après :

A. Le module coordinateur: Compta (P53) page 280

B. Les modules d'édition des données :

Edijou (P54) page 280
 Edicpt (P55) page 280
 Edibil (P56) page 281

C. Les modules de mise à jour :

Maject (P57) page 281
 Maplan (P58) page 281

D. Le module de la clôture de l'exercice comptable :

Clotur (P59) page 282

E. Les modules d'impression et d'affichage des données :

Impsit (P60) page 282
 Affsit (P61) page 283
 Impbil (P62) page 283
 Impjou (P63) page 284

F. Les modules de gestion des écrans :

Lecg1C (P64) page 284
 Lecg2C (P65) page 285
 Lecg3C (P66) page 285
 Lecg4C (P67) page 286
 Lecg5C (P68) page 286
 Lecg6C (P69) page 287
 Lecg7C (P70) page 287
 Lecg8C (P71) page 288

G. Les modules d'accès aux fichiers :

Accesj (P72) page 288
 Accesp (P73) page 289

H. Les modules spéciaux :

Afmess (P74) page 289

I. Les modules "récupérés" de l'application I :

Accesa (P37) page 290
 Ttecho (P41) page 290
 Protec (P43) page 291

PROGRAMMEAffsit.P61

DESCRIPTION Ce programme affiche à l'écran le détail des comptes.

INTERFACE Ecriture-compte(A14), Rens-compte(A15),
Soldes-écritures(VE14), Appel (V11)

ENTREES Ecriture-compte : -
Rens-compte : -
Appel : e (1,2,3)
Soldes-écritures: e (S,E)

SORTIES Appel : = 4

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Edicpt (P55)

PROGRAMME SOURCE Affsit.cbl

ETATS AFFICHES Situation-compte(M37)

PROGRAMMEImpbil.P62

DESCRIPTION Ce programme imprime le bilan et le résultat sur papier.

INTERFACE Données-bilan(A17), Données-recettes(A18),
Données-dépenses(A19), Nom-utilis (VE10)

ENTREES Données-bilan : -
Données-recettes: -
Données-dépenses: -
Nom-utilis : -

SORTIES -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Edibil (P56)

PROGRAMME SOURCE Impbil.cbl

ETATS IMPRIMES Bilan-résultat(M39)

PROGRAMMELecg2C.P65

DESCRIPTION Ce programme effectue la saisie et la validation des données relatives à la grille n° 2C.

INTERFACE Choix-trt-compta(VE20)
 ENTREES -
 SORTIES Choix-trt-compta: 1..7

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Compta (P53)

PROGRAMME SOURCE Lecg2C.cb1

UTILITAIRE APPELE Traffic-20

GRILLE D'ECRAN Grille n° 2C

PROGRAMMELecg3C.P66

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie et la validation des données de la grille n° 3C.

INTERFACE Sélections-écritures(A21), Nb-exemplaires (VE9)
 Nom-utilis(VE10), Confirmation (VE12)

ENTREES -

SORTIES Sélections-écritures: -
 Nb-exemplaires : e 1..99
 Nom-utilis : -
 Confirmation : e (0,N)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Edijou (P54)

PROGRAMME SOURCE Lecg3C.cb1

UTILITAIRE APPELE Traffic-20

GRILLE D'ECRAN Grille n° 3C

PROGRAMMELecg4C.P67

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie et la validation des données de la grille n° 4C.

INTERFACE Sélections-comptes(A22), Soldes-écritures(VE14),
Choix-support (VE5), Nb-exemplaires (VE9),
Nom-utilis (VE10), Confirmation (VE12)

ENTREES -

SORTIES Sélections-comptes: -
Choix-support : e (1,2)
Nb-exemplaires : e 1..99 si Choix-support = 2
 = 1 si Choix-support = 1
Nom-utilis : -
Confirmation : e (0,N)
Soldes-écritures : e (S,E)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Edicpt (P55)

PROGRAMME SOURCE Lecg4C.cb1

UTILITAIRE APPELE Traffic-20

GRILLE D'ECRAN Grille n° 4C

PROGRAMMELecg5C.P68

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie et la validation des données relatives à la grille n° 5C.

INTERFACE Nb-exemplaires (VE9), Nom-utilis (VE10),
Confirmation (VE12)

ENTREES -

SORTIES Nb-exemplaires: e 1..99
Nom-utilis : -
Confirmation : e (0,N)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Edibil (P56)

PROGRAMME SOURCE Lecg5C.cb1

UTILITAIRE APPELE Traffic-20

GRILLE D'ECRAN Grille n° 5C

PROGRAMMELecg6C.P69

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie et la validation des données de la grille n° 6C.

INTERFACE Données-grille-6C(A20), Trt-grille-6C(VI28),
Donnée-à-traiter(VI27), No-message(VI10),
Réponse-utilisateur(VE12), Choix-trt-ec(VE19)

ENTREES Données-grille-6C : -
Trt-grille-6C : e 1..6
Donnée-à-traiter : e 1..9
No-message : e 1..8

SORTIES Réponse-utilisateur: e (O,N)
Données-grille-6C : -
Choix-trt-ec : e (E,F)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Majecl (P57)

PROGRAMME SOURCE Lecg6C.cb1

UTILITAIRE APPELE Traffic-20

GRILLE D'ECRAN Grille n° 6C.

PROGRAMMELecg7C.P70

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie et la validation des données de la grille n° 7C.

INTERFACE Rens-compte(A15), Trt-grille-7C(VI25),
No-message(VI10), Réponse-utilisateur(VE12),
Choix-maj-compta(VE18)

ENTREES Rens-compte : -
Trt-grille-7C : e 1..8
No-message : e 1..6

SORTIES Rens-compte : -
Réponse-utilisateur: e (O,N)
Choix-maj-compta : e (A,S,M,C,F)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Maplan (P56)

PROGRAMME SOURCE Lecg7C.cb1

UTILITAIRE APPELE Traffic-20

GRILLE D'ECRAN Grille n° 7C

PROGRAMME Lecg8C.P71

DESCRIPTION Ce programme réalise la saisie et la validation des données relatives à la grille n° 8C.

INTERFACE Année-clôture(VE13), Confirmation(VE12)
ENTREES -
SORTIES Année-clôture: -
 Confirmation : e (0,N)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Clotur (P59)

PROGRAMME SOURCE Lecg8C.cb1

UTILITAIRE APPELE Traffic-20

GRILLE D'ECRAN Grille n° 8C

G. Description des modules d'accès aux fichiers.

PROGRAMME Acces j.P72

DESCRIPTION Ce programme réalise les accès au fichier du journal.

INTERFACE Ecriture-journal(A16), Code-accès (VI2),
 Résultat-accès (VI4)

ENTREES Ecriture-journal: -
 Code-accès : e (1,2,3,8,9)

SORTIES Ecriture-journal: -
 Résultat-accès : e (0,9)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Edijou (P54), Edicpt (P55), Majecl(P57),
 Clotur (P59)

PROGRAMME SOURCE Accesj.cb1

FICHIERS Journ1.seq

PROGRAMME Accesp.P73

DESCRIPTION Ce programme réalise les accès au fichier des comptes.

INTERFACE Rens-compte(A15), Code-accès (VI2),
 Résultat-accès (VI4)

 ENTREES Rens-compte : -
 Code-accès : e 1..9

 SORTIES Rens-compte : -
 Résultat-accès: e (0,9)

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Edicpt (P55), Edibil (P56), Majept(P57),
 Maplan (P58), Clotur (P59)

PROGRAMME SOURCE Accesp.cbl

FICHIERS Compte.rla

H. Description des modules spéciaux.

PROGRAMME Afmess.P74

DESCRIPTION Ce programme réalise l'affichage des messages explicitant les conditions d'exception rencontrées lors des accès aux fichiers, ainsi que divers messages relatifs au traitement de clôture et à l'édition du journal et des comptes.

INTERFACE No-message (VI10)

 ENTREES No-message

 SORTIES -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Edijou (P54), Edicpt (P55), Edibil (P56),
 Majept (P57), Maplan (P58), Clotur (P59)

PROGRAMME SOURCE Afmess.cbl

UTILITAIRE APPELE Traffic-20

GRILLE D'ECRAN Grille n° 9C

PROGRAMMEProtec.P43

DESCRIPTION Ce programme réalise, via un appel à Traffic-20, l'inhibition de l'effet de la touche CONTROL-C du clavier (arrêt prématuré du programme) durant la session de travail.

INTERFACE Indic-inhibition (VI11)
ENTREES Indic-inhibition: e (0,9)
SORTIES -

PROGRAMMES APPELES -

PROGRAMMES APPELANT Compta (P53)

PROGRAMME SOURCE Protec.cb1

UTILITAIRE APPELE Traffic-20

4. CONCLUSIONS.

SOLUTION PROPOSEE.

Le système de gestion de fichiers proposé tente de répondre aux principaux objectifs de l'ACAN, qui sont la facilité d'emploi et la rapidité d'accès à l'information.

Nous nous sommes particulièrement penché sur le problème de l'interface entre l'utilisateur et l'ordinateur. Celle-ci fut réalisée à l'aide de menus et de grilles de saisie de données gérés par l'utilitaire Traffic-20 du système d'exploitation Tops-20 de Namur. Le recours à Traffic-20 porte un sérieux coup à la portabilité des programmes mais offre de nombreux avantages auxquels l'utilisateur ne reste pas insensible.

L'aspect économique n'a pas été négligé. Il est cependant difficile de comparer les performances du nouveau système par rapport à l'ancien. En effet, les traitements sont plus nombreux, les programmes plus longs. Il faut donc s'attendre à une augmentation de la consommation de temps C.P.U. Les fichiers contiennent plus d'informations dans le nouveau système et sont organisés différemment. L'élimination des zones inutiles présentes dans l'ancienne banque de données a permis un gain de l'ordre de 250 pages sur le disque. Ce gain est en partie compensé par l'accroissement du nombre d'informations dans les fichiers, par les fichiers d'index issus de l'organisation séquentielle indexée, par l'apparition des fichiers de la comptabilité et enfin par l'accroissement de la taille des versions exécutables des programmes. Néanmoins, pour un coût pratiquement équivalent au départ, le nouveau système offre beaucoup plus de possibilités. Par conséquent, il n'y a pas d'économie directe sur les coûts d'exploitation, mais une meilleure utilisation des moyens informatiques.

"PORTABILITE" DES PROGRAMMES.

Avant d'analyser les conditions de "portabilité" des programmes du système de gestion de fichiers tel que nous l'avons conçu, précisons la signification de "portabilité" dans le cadre du projet.

Dans ses spécifications, l'ACAN demande que "le système de gestion puisse être transféré sur n'importe quel système d'exploitation avec un minimum d'adaptations".

Cette approche nous semble réaliste, car il serait vain d'imaginer un système de gestion totalement indépendant du système d'exploitation sur lequel il doit être exécuté. Le problème n'est pas d'éviter toute condition de "non portabilité", mais de maîtriser ces conditions de manière à faire face très rapidement aux adaptations imposées par un changement de système.

Le système de gestion des fichiers de l'ACAN comporte essentiellement trois facteurs de "non portabilité" localisés dans des programmes bien précis. Le premier facteur est le recours à Traffic-20 pour la gestion des grilles d'écran. Le second facteur concerne le dispositif de protection des fichiers vis-à-vis de l'accès simultané aux données. En effet, le FILE STATUS défini dans le langage COBOL de Tops-20 est plus complet que celui prévu par la norme. Par conséquent, les données que nous manipulons dans le dispositif de protection sont spécifiques au système Tops-20. Enfin, les programmes réalisant l'affichage des données utilisent des caractères de contrôle du terminal pour initialiser les écrans. Il semble que l'effet de ces caractères soit le même sur tous les terminaux des Facultés de Namur. Nous ne sommes pas certain qu'il en serait de même sur d'autres matériels.