

380-C2-39²
207
EPM/RT-84-6



X R E F

OUTIL DE GESTION DES SOUS-PROGRAMMES FORTRAN

MANUEL DE L'USAGER (VERSION VMS)

PAR

Jean-Bernard (Trouvé)

Pierre N. (Robillard), ing., Ph.D.

Département de Génie Electrique

Ecole Polytechnique de Montréal

Le 31 Août 1984

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier particulièrement monsieur Tan Phalkun, M.Sc.A., ing. pour la conception du prototype et MM. André Beaucage, ing. Jr. et Alain Gravel pour leur assistance technique.

Nous sommes redevables au LRCAO de l'Ecole Polytechnique pour avoir mis gracieusement ses installations informatiques à notre disposition.

Ce travail a été rendu possible grâce au support financier du programme de subvention individuelle CRSNG (A-0141) ainsi que du programme UPIR de la Direction de la recherche de l'Ecole Polytechnique.

MISE EN GARDE

Bien que l'outil XREF soit opérationnel depuis plus d'un an et qu'il ait subi tous les tests nécessaires, les auteurs déclinent toute responsabilité quant à l'exactitude et aux conséquences de l'utilisation des résultats produits par l'outil.

Nous recommandons aux usagers de signaler au Dr Pierre N. Robillard de l'Ecole Polytechnique (340-4238) tout problème qui pourrait survenir suite à l'utilisation de XREF.

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1	INTRODUCTION	
CHAPITRE 2	DESCRIPTION GENERALE	
2.1	INTRANTS	2-1
2.1.1	A- Fichiers sources	2-2
2.1.2	B- Fichiers de données	2-2
2.2	EXTRANTS	2-5
2.2.1	A- Liens entre les sous-programmes	2-6
2.2.2	B- Statistiques sur les fichiers sources	2-6
2.3	FICHIERS INTERMEDIAIRES	2-6
CHAPITRE 3	UTILISATION	
3.1	CHOIX DE L'ETAPE	3-2
3.2	ETAPE DE DETERMINATION DU FICHIER DE DONNEES (D)	3-3
3.3	ETAPE D'ETABLISSEMENT DES LIENS (E)	3-6
3.4	ETAPE D'IMPRESSION DES RESULTATS (I)	3-7
3.4.1	A- Liens entre les sous-programmes	3-8
3.4.2	B- Statistiques sur les fichiers sources	3-8
3.5	ETAPE D'INFORMATION (?)	3-9
3.6	FIN DE LA SESSION (F)	3-9
CHAPITRE 4	ANALYSE DES RESULTATS	
4.1	COMMENT LIRE LE TABLEAU CARTESIEN	4-3
CHAPITRE 5	EXEMPLE D'UTILISATION	
APPENDICE A	XREF : DIMENSIONS ET ENVIRONNEMENT	

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

Lors de la conception ou de la révision de logiciel, il existe un problème important, surtout lorsque ce logiciel atteint une taille imposante : comment savoir, à tout moment, quels sont les liens "généalogiques" entre les sous-programmes. On peut évidemment effectuer ce processus manuellement mais il se prête assez bien à l'automatisation. Le progiciel présenté, XREF, est un outil automatisé de gestion des sous-programmes qui vise à simplifier la tâche des programmeurs.

La version VAX/VMS de XREF, présentée ici, traite des fichiers sources codés en FORTRAN (ANSI 66 ou 77). Il est complètement interactif et simple à utiliser. Il permet, en un temps relativement restreint, de produire des résultats imprimés au sujet des liens entre des sous-programmes et certaines informations sur les fichiers sources.

Le présent manuel se veut une introduction à l'utilisation du progiciel XREF de même qu'une référence. L'auteur suggère à l'utilisateur de le lire attentivement une fois, en utilisant le progiciel en même temps si c'est possible. Ensuite, il espère que les informations contenues dans XREF seront suffisantes pour le guider.

Cette seconde édition se rapporte à la version courante (V. 2.0) du progiciel dans l'environnement VAX/VMS.

CHAPITRE 2

DESCRIPTION GENERALE

La présente partie a pour but de décrire la structure du progiciel, les intrants que l'utilisateur doit lui fournir de même que les extrants qu'il produit.

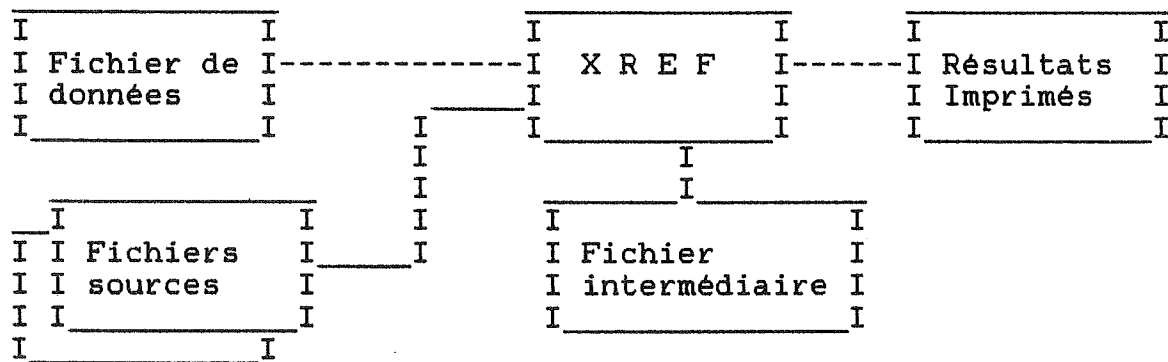


FIGURE 1 : STRUCTURE DES FICHIERS

2.1 INTRANTS

Les intrants à fournir à XREF sont classés selon deux types : les fichiers sources et les fichiers de données. Nous les analyserons séparément.

A- Fichiers sources

Ces fichiers sont ceux analysés par le progiciel. Ils doivent être codés en FORTRAN (ANSI 66 ou 77) et peuvent être ou non exempts d'erreurs de syntaxe. Cependant, pour que l'analyse soit valable, aucune erreur ne doit être présente.

Les fichiers peuvent contenir un ou plusieurs sous-programmes chacun. Pour faciliter les références, l'imprimé des résultats comporte une table permettant de déterminer directement dans quel fichier se trouve un sous-programme donné. Ainsi, les sous-programmes "cachés" sont rapidement localisés.

Enfin, les sous-programmes ayant plusieurs points d'entrée sont aussi identifiés et listés.

B- Fichiers de données

Lorsque l'utilisateur veut analyser un groupe de fichiers sources, il doit créer un fichier de données contenant les noms de ces fichiers sources. Ce fichier de données porte par défaut le nom "XREF.DAT" mais peut porter tout autre nom.

Les noms des fichiers sources à analyser peuvent être entrés sans leur suffixe. Dans ce cas, le suffixe, choisi par l'utilisateur, sera automatiquement concaténé aux noms. Cependant, si un nom contient déjà

un suffixe, alors ce nom sera utilisé tel quel. Noter que dans ce cas, le nom peut aussi contenir un numéro de version.

Les noms ne peuvent pas avoir plus de 76 caractères. Ils peuvent être composés d'un nom de "drive" (ex: DRB1:) et/ou d'un "directory" (de 67 caractères au maximum) et d'un nom (9 caractères au maximum, limite de VMS) ou simplement d'un nom.

XREF utilise un système de "directory" par défaut. Tant qu'un nom de fichier ne contient pas de "directory" explicite, celui par défaut est utilisé. S'il y a mention explicite, le "directory" mentionné devient le nouveau défaut, jusqu'à ce qu'il y ait éventuellement une autre mention explicite. Il est recommandé d'expliciter le "directory" pour le premier nom même si c'est le défaut du système car cela facilite les références ultérieures.

Exemples de noms valides (avec type de source de l'utilisateur : .FOR)

Contenu du fichier de données

Fichiers traités par XREF

[USAGER.TEST]MAIN

[USAGER.TEST]MAIN.FOR

SUB1

[USAGER.TEST]SUB1.FOR

[USAGER]SUB2

[USAGER]SUB2.FOR

SUB3.S

[USAGER]SUB3.S

SUB4

[USAGER]SUB4.FOR

[USAGER.ESSAI]SUB5.S;3

[USAGER.ESSAI]SUB5.S;3

En ce qui concerne le nombre de sous-programmes, XREF peut en analyser un maximum de 500. Si cette limite est dépassée, un message sera affiché à l'écran durant l'étape d'impression.

Enfin, tout suffixe peut être utilisé dans le nom du fichier de données, sauf ".LIN" . Nous verrons pourquoi un peu plus loin. Le suffixe ".DAT" est suggéré, sans raison particulière.

Si on veut analyser plusieurs groupes de fichiers sources, faisant partie ou non du même programme, il suffit de créer autant de fichiers de données qu'il y a de groupes (sous des noms différents, évidemment). XREF pourra traiter n'importe quel fichier de données, mais seulement un à la fois.

La création et la mise à jour des fichiers de données n'a pas à être faite , même si c'est possible, extérieurement à XREF. Le progiciel permettant l'accès à l'éditeur EDIT de VMS pendant l'exécution, l'utilisateur n'est pas obligé d'avoir créé a priori un fichier de données (voir la section "UTILISATION").

Si les fichiers à analyser ont un trait commun dans leurs noms (même suffixe, par exemple) , il est très facile de générer un fichier de données à l'aide de la commande "DIRECTORY". Par exemple :

```
DIRECTORY/NOHEAD/NOTAIL/COL=1/OUT=XREF.DAT *.FOR
```

générera un fichier XREF.DAT contenant tous les noms de fichiers possédant le suffixe ".FOR" . XREF.DAT est alors directement utilisable comme fichier de données. Noter que cette commande doit être exécutée avant le début de la session avec XREF.

2.2 EXTRANTS

Les extrants produits par XREF sont des imprimés. Ceci permet d'avoir sur papier, en tout temps, une idée de la situation du logiciel analysé.

Les résultats sont classés eux aussi en deux catégories distinctes : les liens entre les sous-programmes et les statistiques sur ceux-ci. Examinons-les dans l'ordre.

A- Liens entre les sous-programmes

Ce sont les résultats les plus importants produits par XREF. Ils se présentent sous la forme d'un tableau cartésien accompagné de listes. Ils indiquent la "généalogie" des sous-programmes analysés (quel sous-programme est appelé par un sous-programme donné et qui l'appelle).

B- Statistiques sur les fichiers sources

Ce sont des résultats complémentaires ayant trait au nombre de lignes des fichiers sources pris individuellement. Ceci aide à isoler les sous-programmes qui sont trop petits ou qui prennent des proportions exagérées, de même qu'à évaluer la taille du logiciel analysé. Plus de détails sont fournis dans la section "UTILISATION".

2.3 FICHIERS INTERMEDIAIRES

L'utilisateur ne devra pas être surpris de voir apparaître dans sa bibliothèque des fichiers ayant le suffixe ".LIN". Il s'agit en effet de fichiers intermédiaires permettant à XREF de fonctionner plus rapidement si l'utilisateur désire plusieurs copies imprimées des résultats produits par le même fichier de données.

Si l'utilisateur détruit ces fichiers intermédiaires, il pourra les restaurer en demandant à "ETABLIR les liens" (cf section "UTILISATION"). On doit noter que le fichier ".LIN" associé à un fichier de données porte le même nom que ce dernier (suffixe à part) et se doit d'exister

si des résultats sont demandés.

Normalement, l'utilisateur n'aura pas à se préoccuper de ces fichiers.

CHAPITRE 3

UTILISATION

Nous allons montrer ici comment utiliser la version du progiciel XREF qui est actuellement disponible sur VAX/VMS. L'étude se fera pas-à-pas et l'utilisateur pourra avec avantage suivre l'exécution du programme sur ordinateur tout en lisant les pages suivantes.

XREF procède toujours par menus, c'est-à-dire qu'il offre à l'utilisateur certains choix d'actions définies et que ce dernier se doit d'en choisir une dans ce nombre. De plus, la présentation a été systématisée le plus possible. Ainsi, l'utilisateur peut toujours connaître sa situation ("où il en est") en observant les quatre lignes dans la partie supérieure de l'écran. Les choix offerts sont toujours affichés dans la partie centrale et le type de réponse attendue, dans la partie inférieure.

3.1 CHOIX DE L'ETAPE

Pour faire exécuter le progiciel, il suffit d'entrer la commande

@XREF

XREF affiche à ce moment le menu principal. L'information sur le statut du programme est située, comme nous l'avons dit, dans la partie supérieure de l'écran. L'étape de départ est "MENU". Le nom du fichier de données par défaut est "XREF.DAT" et le type de fichiers sources à analyser porte le suffixe ".FOR" .

L'utilisateur se voit offrir les choix suivants, appelés "choix d'étapes" :

- D : Définir le fichier de données
- E : Etablir les liens entre les sous-programmes
- I : Imprimer les résultats
- F : Finir la session (quitter le programme)
- ? : Pour obtenir de l'information

L'utilisateur n'a qu'à entrer un caractère (et presser la touche "RETURN") pour répondre à la question "VOTRE CHOIX :". Noter que ceci reste vrai pour tous les menus proposés : les seuls caractères valides sont ceux affichés en "vidéo inversé" (majuscules), à moins qu'un nom

complet ne soit demandé (ex: nom de fichier; dans ce cas, c'est le nombre de caractères permis qui est affiché). De plus, le symbole RETURN représente la touche "RETURN". Si XREF offre ce symbole comme choix, il suffit alors de presser la touche "RETURN" une seule fois.

Si un choix invalide est entré, un message approprié en avertit l'utilisateur et une réponse valide est de nouveau attendue. La seule façon de quitter un menu (mis à part CTRL-Y) est d'entrer une réponse valide. Ceci est également vrai pour tous les menus. En choisissant une commande valide, le nom de l'étape choisie apparaît à "ETAPE" et le menu de l'étape remplace le menu principal.

Dans les sections suivantes, nous allons décrire chaque étape en détails. Généralement, on devra y choisir une option, qui est par définition un choix effectué à l'intérieur d'un menu d'étape.

3.2 ETAPE DE DETERMINATION DU FICHIER DE DONNEES (D)

Dans cette étape, l'utilisateur peut modifier certaines caractéristiques propres au fichier de données. Ce sera normalement la première que l'utilisateur effectuera.

Les choix suivants s'offrent à lui :

C : Créer un fichier de données
M : Mettre à jour un fichier de données
S : Spécifier un fichier de données existant
T : Spécifier un type de source
RETURN : Retourner au menu principal

Le fichier de données que XREF utilisera (si l'utilisateur demande d'établir les liens dans une étape ultérieure, par exemple) est celui affiché en "vidéo inversé" à côté de l'en-tête "FICHIER DE DONNEES".

Si l'utilisateur possède déjà un fichier de données sous un autre nom que celui affiché, il lui suffit d'entrer "S RETURN" et, dans le menu suivant, d'entrer le nom du fichier (option "SPECIFICATION DU FICHIER"). Le nouveau nom est alors affiché. Le nom peut contenir un "directory" mais la longueur totale ne doit pas dépasser 20 caractères. Noter que ce changement n'est fait que si le fichier spécifié est accessible. Dans le cas contraire, il y a affichage d'un message d'erreur. Si l'utilisateur désire utiliser le fichier dont le nom est déjà affiché, il n'a qu'à entrer RETURN.

Pour créer un nouveau fichier de données, il suffit d'entrer "C RETURN". L'option affichée sera "CREATION" et XREF attendra un nom de fichier. Le fichier spécifié ne devra pas exister (voir l'option "MISE A JOUR" pour les fichiers existants). Si un nom valide est entré, le nouveau nom est affiché et devient le nom par défaut. L'utilisateur entre

alors dans l'éditeur EDIT de VMS après avoir reçu un message l'en informant. Le fichier de données sera évidemment vide.

Il suffit à ce moment d'entrer les noms des fichiers sources à analyser en se rappelant bien de :

- commencer les noms en colonne 1
- ne mettre qu'un seul nom par ligne

A la fin de la session d'édition, il n'y a qu'à entrer la commande "EXIT" pour conserver le fichier (ou "QUIT" pour quitter sans conserver) et XREF retournera au menu principal.

Si l'utilisateur désire modifier (mettre à jour) un fichier de données déjà existant, il n'a qu'à choisir l'option "M". La procédure est la même que pour l'option "C" mais le fichier spécifié devra être accessible, sinon un message d'erreur sera affiché. Le fichier, une fois l'éditeur appelé, pourra être modifié à volonté. Les commandes "EXIT" et "QUIT" ont le même effet que lors de l'option précédente. Le retour se fait au menu principal.

Enfin, l'utilisateur peut modifier le suffixe des fichiers sources analysés en choisissant l'option "T". XREF demande alors le nouveau suffixe et l'utilisateur n'a qu'à le dactylographier, avec ou sans le point. Seuls les trois premiers caractères du suffixe spécifié sont

utilisés. Si le point est dactylographié, ce sont les trois caractères suivant le point qui sont utilisés. Attention aux espaces : ils sont significatifs. Pour vérifier si le suffixe est celui désiré, il suffit de regarder celui affiché à droite de l'en-tête "TYPE DE SOURCE".

3.3 ETAPE D'ETABLISSEMENT DES LIENS (E)

Lors de cette étape, l'utilisateur n'a aucune action à effectuer. A ce moment, XREF établit les liens entre les sous-programmes contenus dans les fichiers dont les noms sont inclus dans le fichier de données dont le nom est affiché à l'écran (!). Rappelons une fois de plus que les noms des fichiers sources sont formés en concaténant les noms inclus dans le fichier de données au suffixe affiché à l'écran, à moins que les suffixes ne soient inclus dans les noms.

XREF analyse chaque fichier source dans l'ordre spécifié dans le fichier de données. Pour chaque fichier source, un message apparaît :

\FICHIER EN TRAITEMENT : nom_de_fichier.suf

Si le fichier source à analyser n'est pas accessible, un message d'erreur est affiché (avec avertissement sonore) :

FICHIER NON-ACCESSIBLE : nom_de_fichier.suf

===} PAS DE TRAITEMENT

Si des erreurs sont détectées lors de la compilation, elles apparaîtront à ce moment. L'exécution continue quand même.

A la fin du traitement, l'avertisseur sonore se fait entendre et il suffit de presser RETURN pour retourner au menu. A ce moment, un fichier intermédiaire a été créé et les résultats peuvent éventuellement être imprimés.

IMPORTANT : une seule version du fichier intermédiaire est conservée.

3.4 ETAPE D'IMPRESSION DES RESULTATS (I)

Lors de cette étape, l'utilisateur choisit quel type de résultats il désire faire imprimer :

- Liens entre les sous-programmes
- Statistiques sur les fichiers sources
- Les deux (liens et statistiques)

A- Liens entre les sous-programmes

Si l'utilisateur choisit cette option, l'imprimé comprendra la liste des sous-programmes n'appelant aucun autre sous-programme, la liste des sous-programmes sont classés par niveaux "généalogiques", de même que les liens entre les sous-programmes. Une liste des fichiers contenant des erreurs de syntaxe est aussi produite, si nécessaire.

La sortie imprimée se fait sous le nom logique SYS\$PRINT, qui est normalement assigné à l'imprimante LPA0. Si l'utilisateur veut utiliser une autre queue d'impression, par exemple TXA0, il n'a qu'à effectuer la commande "ASSIGN TXA0 SYS\$PRINT" avant de faire exécuter XREF.

B- Statistiques sur les fichiers sources

Alors que la première option utilisait le fichier intermédiaire comme intrant, celle-ci utilise le fichier de données et les fichiers sources dont les noms y sont contenus.

Pour chaque fichier source, le nombre de lignes qu'il contient est imprimé; ce nombre est séparé en "énoncés" et en "commentaires". Si le fichier n'est pas accessible, un message approprié remplace le nombre de ligne.

Enfin, le nombre total de lignes est calculé, les fichiers contenant le plus et le moins de lignes sont identifiés (avec le nombre de lignes) et le nombre de fichiers analysés est aussi imprimé. Ceci sert surtout à juger la taille d'un logiciel et à éviter la prolifération de sous-programmes trop petits ou trop gros.

Quelle que soit l'option choisie, un message invite l'utilisateur à patienter durant cette étape. Dépendant du nombre de fichiers à traiter, le temps d'impression peut varier de quelques secondes à plusieurs minutes. Dans tous les cas, l'avertisseur sonore se fera entendre sitôt l'étape terminée.

3.5 ETAPE D'INFORMATION (?)

Lors de cette étape, certaines informations concernant les choix s'offrant à l'utilisateur sont affichées à l'écran. Elles ne se veulent qu'un aide-mémoire et ne visent pas à remplacer le présent manuel.

3.6 FIN DE LA SESSION (F)

Cette commande termine la session courante sous XREF. Aucun fichier n'étant détruit, les fichiers intermédiaires sont disponibles pour des sessions ultérieures.

CHAPITRE 4

ANALYSE DES RESULTATS

Une fois l'imprimé des résultats produit, il est nécessaire de l'analyser. Les statistiques sur les fichiers sources sont simples et explicites. L'imprimé des liens entre sous-programmes mérite certains éclaircissements.

Tout d'abord, s'il y a lieu, une table des sous-programmes avec points d'entrée multiples est imprimée. Vient ensuite une liste des fichiers ayant produit des erreurs de compilation lors de l'ÉTABLISSEMENT des liens. Noter que ces deux listes peuvent être présentes ou non, selon le cas.

La partie suivante de l'imprimé des liens porte le titre "TABLE DE CORRESPONDANCE ENTRE LES SOUS-PROGRAMMES ET LES FICHIERS". Cette table permet de localiser rapidement le fichier qui contient un sous-programme donné. L'ordre suivi est l'ordre alphabétique des noms des sous-programmes. De plus, si l'utilisateur a pris la peine de spécifier le "directory" pour le premier fichier, la référence des fichiers est complète, "directory", nom et suffixe.

Ensuite vient la liste des sous-programme qui n'appellent aucun autre sous-programme. Elle contient entre autres les noms des sous-programmes de système.

La liste suivante, si elle existe, est celle des sous-programmes qui n'ont pas été compilés ou qui contenaient des erreurs à la compilation. Un sous-programme non-compilé sera aussi dans la liste précédente mais ce statut sera incertain, vu que les références aux appelés n'auront pas été établies. Les sous-programmes de système seront aussi dans cette liste, mais le fait qu'un sous-programme de l'utilisateur y apparaisse n'est pas correct. Cela indique que les liens n'ont pas tous été explorés et établis. Noter que la présence d'erreurs de syntaxe est visible à l'écran durant l'étape "ETABLISSEMENT DES LIENS". Si une telle situation se produit, l'usager devrait éliminer cette condition d'erreur et recommencer le traitement par XREF.

Vient ensuite le classement des sous-programme par niveaux. Tâchons tout d'abord d'explicitier la notion de niveau. On dit d'un sous-programme qu'il se situe à un certain niveau. Les sous-programmes du niveau 0 sont ceux qui ne sont appelés par aucun autre (en général il n'y en a qu'un : le programme principal) . Les sous-programmes du niveau 1 sont ceux appelés par ceux du niveau 0 seulement. Ainsi de suite, un sous-programme est de niveau N s'il est appelé par un sous-programme de niveau N-1. Si un sous-programme est appelé de plusieurs niveaux (différentes valeurs de N sont possibles), on dira qu'il appartient au niveau ayant le nombre le plus élevé (valeur de N

maximale parmi celles possibles). A ce sujet, on pourra examiner l'exemple avec intérêt.

4.1 COMMENT LIRE LE TABLEAU CARTESIEN

La partie suivante de l'imprimé consiste en un tableau cartésien ; les noms des sous-programmes sont placés en ordonnée et en abscisse. Le nom du programme principal est suivi d'un "\$" afin de le distinguer (sauf s'il y a eu utilisation de l'énoncé PROGRAM, auquel cas le "\$" sera absent). Une croix dans le tableau indique un lien entre les sous-programmes en abscisse et en ordonnée de la coordonnée de la croix. Elle signifie que le sous-programme en ordonnée (à gauche) appelle le sous-programme en abscisse (en haut). De cela, on peut dire que :

- Les sous-programmes en ordonnée vis-à-vis une ligne (horizontale) blanche n'appellent aucun sous-programme.
- Les sous-programmes en abscisse vis-à-vis une colonne (verticale) blanche ne sont appelés par aucun sous-programme.
- La présence de points sur une ligne ou une colonne signifie qu'il y a au moins une croix dans cette ligne ou colonne.

Des caractères "+" sont imprimés entre les noms et le tableau pour faciliter l'alignement visuel. De plus, des repères numériques pour les colonnes sont présents.

CHAPITRE 5

EXEMPLE D'UTILISATION

Nous donnons ici un exemple d'utilisation de l'outil XREF et des résultats qu'il produit.

Tout, d'abord, comme nous désirons obtenir nos résultats sur TXA0, on écrit : ASSIGN TXA0 SYS\$PRINT. On fait ensuite exécuter XREF en entrant : @XREF . En choisissant l'étape "DETERMINATION" et l'option "CREER", on spécifie le nom "ESSAI.DAT" pour le fichier de données. XREF l'indique alors. On entre dans l'éditeur et on écrit les noms suivants (en colonne 1) :

```
VTROUVEJLIEN
ABC
BATIR
COMPIL
LECTUR
NIVEAU
XREF
LONGR
DETERM
DIMENS
HELP
HDCOPY
POSIT
IMPRIM
FORMER
FORMUL
```

Puis on fait "EXIT", ce qui nous ramène au menu principal. On choisit de nouveau l'étape "DETERMINATION" en prenant cette fois l'option "T" et en spécifiant "S" comme suffixe. Encore là, le changement est affiché. On demande alors d'établir les liens via la commande "E" dans le menu principal. XREF affiche :

FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]LIEN.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]ABC.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]BATIR.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]COMPIL.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]LECTUR.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]NIVEAU.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]XREF.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]LONGR.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]DETERM.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]DIMENS.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]HELP.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]HDCOPY.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]POSIT.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]IMPRIM.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]FORMER.S
FICHER EN TRAITEMENT : [TROUVE]FORMUL.S

On presse RETURN, ce qui nous ramène au menu principal. Il reste à demander l'imprimé des résultats en entrant "I", puis "L" pour indiquer que l'on désire avoir les liens entre sous-programmes. Après

être retourné au menu principal, on quitte XREF par la commande "F" et les résultats sont alors prêts sur TXA0. Les résultats imprimés sont ceux-ci :

*** OUTIL DE GESTION DES SOUS-PROGRAMMES *** 31-AUG-1984 11:43:39

Les noms des fichiers analyses sont contenus
dans le fichier de donnees : ESSAI.DAT

Le(s) sous-programme(s) suivant(s) n'appelle(nt) aucun
autre sous-programme :

FOR\$CLOSE
FOR\$OPEN
LIB\$DATE_TIME
NIVEAU
LONGR
FORMER
LIB\$SPAWN
LIB\$STOP
LIB\$ERASE_PAGE
LIB\$GET_SCREEN
LIB\$PUT_SCREEN
LIB\$SET_CURSOR
LIB\$SET_SCROLL

--- Table de correspondance entre les sous-programmes
et les fichiers qui les contiennent ---

NOM DU SOUS-PROGRAMME

NOM DU FICHER CONTENANT LE SOUS-PROGRAMME

ABC

[TROUVE]ABC.S

BATIR	[TROUVE]BATIR.S
COMPIL	[TROUVE]COMPIL.S
DETERM	[TROUVE]DETERM.S
DIMENS	[TROUVE]DIMENS.S
FORMER	[TROUVE]FORMER.S
FORMUL	[TROUVE]FORMUL.S
HDCOPY	[TROUVE]HDCOPY.S
HELP	[TROUVE]HELP.S
IMPRIM	[TROUVE]IMPRIM.S
LECTUR	[TROUVE]LECTUR.S
LIEN	[TROUVE]LIEN.S
LONGR	[TROUVE]LONGR.S
NIVEAU	[TROUVE]NIVEAU.S
POSIT	[TROUVE]POSIT.S
XREF\$	[TROUVE]XREF.S

Le(s) sous-programme(s) suivant(s) n'a (ont) pas ete compile(s)
ou contenai(en)t une (des) erreur(s) a la compilation :

FOR\$CLOSE
FOR\$OPEN
LIB\$DATE_TIME
LIB\$ERASE_PAGE
LIB\$GET_SCREEN
LIB\$PUT_SCREEN
LIB\$SET_CURSOR
LIB\$SET_SCROLL
LIB\$SPAWN
LIB\$STOP

Classement par niveau des sous-programmes :

Sous-programme(s) du niveau 0

XREF\$

Sous-programme(s) du niveau 1

LIEN
DETERM
HDCOPY
HELP

Sous-programme(s) du niveau 2

COMPIL
ABC
DIMENS

Sous-programme(s) du niveau 3

FOR\$OPEN
IMPRIM
LECTUR
LIB\$DATE_TIME
NIVEAU
BATIR
FORMER
LIB\$SPAWN
LIB\$STOP

Sous-programme(s) du niveau 4

FOR\$CLOSE
LONGR
POSIT

Sous-programme(s) du niveau 5

FORMUL

Sous-programme(s) du niveau 6

LIB\$ERASE_PAGE
LIB\$GET_SCREEN
LIB\$PUT_SCREEN
LIB\$SET_CURSOR
LIB\$SET_SCROLL

Un sous-programme de la colonne de gauche appelle un sous-programme de la rangee du haut si une croix est presente a l'intersection de la rangee et de la colonne.

[illegible]

1 2
12345678901234567890123456

```

ABC ++++++.....X.X..XXX.....X.
BATIR .....X..
COMPIL ++++++..X..XXXX.....XX.X..
DETERM .....XX.X.....X.....
DIMENS ++++++.....XXXX...X.....X..
FOR$CLOSE
FOR$OPEN ++++++
FORMER
FORMUL ++++++.....XXXXX.....

```

```

HDCOPY X...XXX.X.....
HELP ++++++ .....X.....
IMPRIM .....X..
LECTUR ++++++ .....X.....X
LIB$DATE_TIME
LIB$ERASE_PAGE ++++++
LIB$GET_SCREEN
LIB$PUT_SCREEN ++++++
LIB$SET_CURSOR
LIB$SET_SCROLL ++++++
LIB$SPAWN
LIB$STOP ++++++
LIEN ..X..XX.X.....
LONGR ++++++
NIVEAU
POSIT ++++++ .....X.....
XREF$ ...X...XXX.....X.X...
              1          2
              12345678901234567890123456
    
```

*** FIN DE L'IMPRIME ***

31-AUG-1984 11:43:47

APPENDICE A

XREF : DIMENSIONS ET ENVIRONNEMENT

Tel que mentionné précédemment, le progiciel XREF est disponible sur VAX/VMS 3.5 . Il est constitué d'un fichier de commande (XREF.COM) et d'un module exécutable (XREF.EXE) ; l'exécution est demandée par le fichier de commande. XREF.COM occupe 1 bloc sur disque, tandis que XREF.EXE en occupe 556.

En mémoire centrale, le module exécutable occupe un peu plus de 605000 octets, soit 1182 pages de mémoire virtuelle.

Enfin, XREF requiert l'utilisation d'un terminal de type VT-100 (ou compatible) à cause du format particulier des menus lors de l'exécution.

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL



3 9334 00289299 8