



Utilisation des tables multidimensionnelles SAS

The Power to Know™

1	LES TABLES MULTIDIMENSIONNELLES SAS®	3
1.1	LEURS OBJECTIFS	3
1.2	L'OFFRE SAS	3
1.3	LES PRE-REQUIS	3
1.4	LA GESTION DE SOURCES MULTIDIMENSIONNELLES SAS	3
2	LA DEFINITION DES META-DONNEES.....	4
2.1	LES PRE-REQUIS	5
2.2	L'ENVIRONNEMENT DU CMR.....	5
2.3	LES DONNEES	6
3	L'EXPLOITATION DES DONNEES MULTIDIMENSIONNELLES.....	8
3.1	L'ARCHITECTURE	8
3.2	L'EXPLOITATION INTERNE.....	8
3.2.1	SAS/EIS®	8
3.2.2	SAS/AF®	10
3.2.3	SAS® Enterprise Reporter®	12
3.2.4	SAS® Enterprise Guide®	13
3.2.5	WebAF™	15
3.2.6	WebEIS™	16
3.2.7	MDDB Report Viewer	17
3.3	L'EXPLOITATION EXTERNE.....	18
3.3.1	Ole DB.....	18
4	CONCLUSION.....	21

1 Les tables multidimensionnelles SAS®

1.1 Leurs objectifs

Les tables multidimensionnelles SAS font parties de la solution OLAP (OnLine Analytical Processing) fournie par SAS.

Leur structure répond à une problématique élémentaire : fournir aux utilisateurs un accès simple et rapide aux données. Elles sont enregistrées et stockées selon des axes définis et les indicateurs nécessaires au fonctionnement de vos applications sont pré-calculés.

1.2 L'offre SAS

Cette offre est intégrée dans le produit SAS/MDDDB® Server. Ce module permet la construction et la mise à jour des structures multidimensionnelles.

Ce document est réalisé en se basant sur la version 8.2 du Système SAS.

1.3 Les pré-requis

Pour la construction et la mise à jour des tables multidimensionnelles, il suffit d'avoir une licence SAS/MDDDB Server en plus de l'accès aux ressources SAS.

Cette licence n'est pas obligatoirement nécessaire dans l'environnement d'exploitation, elle l'est seulement lors de la construction des structures.

Ces pré-requis ne concernent donc que la mise en place des données nécessaires au fonctionnement des applications OLAP. Pour leur exploitation, le détail des pré-requis sera donné en fonction des solutions mises en œuvre et des modules SAS utilisés.

1.4 La gestion de sources multidimensionnelles SAS

Comme nous l'avons vu précédemment le module SAS/MDDDB Server offre la possibilité de créer et de mettre à jour des structures multidimensionnelles.

Ces opérations se font par l'intermédiaire de la procédure MDDDB. Pour le détail de la syntaxe, il faut se référer à la documentation « SAS OnlineDoc® documentation », SAS/MDDDB, Building and updating MDDDBs.

Deux exemples sont fournis dans ce document. Le premier, ci-dessous, montre la création d'un « Mddb » (Multi Dimensional Data Base) contenant plusieurs sous-tables et deux variables d'analyse auxquelles sont associées plusieurs statistiques.

```

proc mddb data = sdonnees.fmtsale out = sdonnees.fmtmddb ;
  class month division product quarter prodtype region country year ;

  hierarchy year quarter month / display=YES name="Temps" ;
  hierarchy year quarter month product ;
  hierarchy country region division / display=YES name="Géographie" ;
  hierarchy country region division product ;

  var predict actual / sum ;
run ;

```

Exemple 1 : création d'un Mddb

Dans cet exemple, les hiérarchies « Temps » et « Géographie » seront visibles lors de l'exploitation des données (attribut **display=YES**).

```

proc mddb data = sdonnees.fmtsale in = sdonnees.fmtmddb
                                out= sdonnees.sasmddb ;

  removehier year quarter month / name="Temps" ;

run ;

```

Exemple 2 : mise à jour d'un Mddb

Cinq solutions s'offrent à vous pour créer vos structures multidimensionnelles:

- la procédure Proc MDDB (vue ci-dessus)
- l'interface SAS/EIS[®]
- l'interface SAS/Warehouse Administrator[®]
- les classes SAS/MDDB Server
- SAS[®] Enterprise Guide[®]

2 La définition des méta-données

Afin d'utiliser ces sources de données, que ce soit par SAS ou d'autres produits du marché, il est nécessaire de les déclarer dans un référentiel.

A travers ce référentiel, le CMR (Common Metadata Repository), vous allez référencer les Mddb à utiliser, et leur associer des attributs supplémentaires en fonction du besoin. Le CMR comprend les utilitaires de création de l'environnement (REPOSMGR) et de déclaration des sources de données (Metabase).

2.1 Les pré-requis

Pour utiliser le CMR, une licence SAS/EIS ou SAS/MDDDB Server est nécessaire. Disposer de l'une de ces licences entraîne la création d'un module virtuel SAS/MDDDB Common Products qui va contenir les ressources nécessaires à l'utilisation du CMR

2.2 L'environnement du CMR

Il se compose de deux éléments principaux qui sont le Repository Manager et le(s) Repository.

Le Repository Manager initialise un environnement et gère les repository dans lesquels seront déclarées les sources de données. Physiquement, un repository manager ou un repository se compose de tables et de catalogues. Dans les 2 cas, il ne peut en avoir qu'un seul par répertoire.

Dans notre cas, nous allons utiliser la structure suivante sur notre serveur :

- ✓ Repository Manager C:\Environnement SAS\Multidimensionnel\Rposmgr
- ✓ Repository C:\Environnement SAS\Multidimensionnel\Repository1

La création du Repository Manager se fait donc à l'aide de l'utilitaire Reposmgr. Pour accéder à cet environnement, il suffit de saisir « Reposmgr » en ligne de commande et de valider.

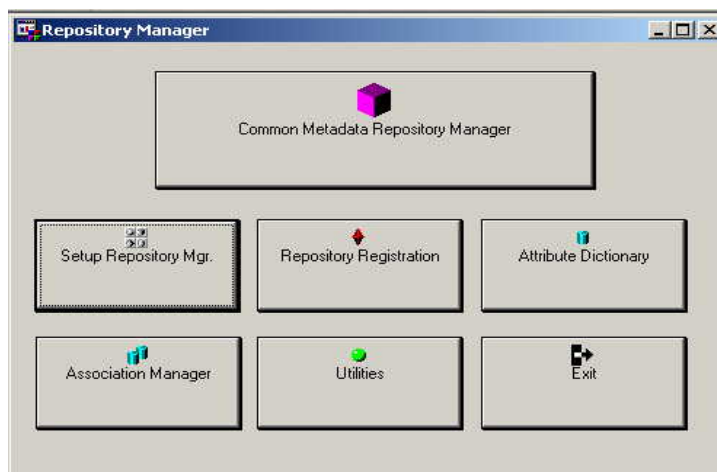


Figure 1 : fenêtre principale du Common Metadata Repository Manager

Une fois la fenêtre visible, il faut cliquer sur « Setup Repository Mgr ». Seul le chemin du nouveau repository manager est à sélectionner. Aucune option n'est nécessaire. Lors de la demande de poursuite du processus de création après avoir cliqué sur le bouton « Ok », il faut répondre « Oui ». La confirmation de la création doit alors s'afficher.

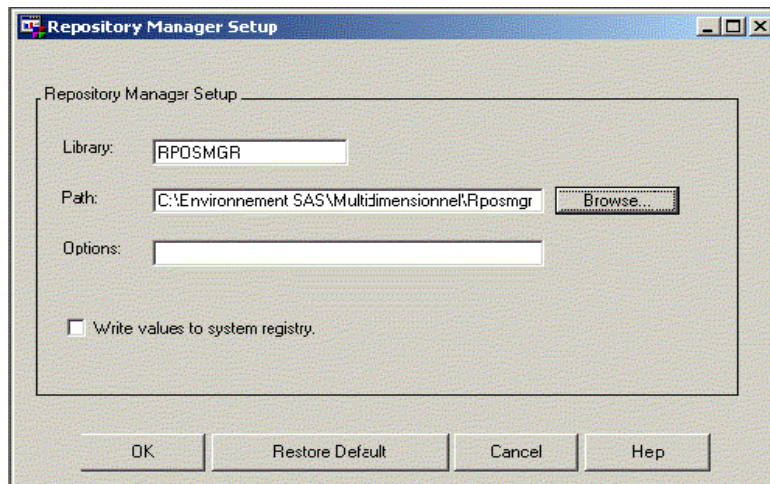


Figure 2 : fenêtre de gestion du Repository Manager

Une fois cette opération effectuée, il faut déclarer le repository. L'accès se fait en cliquant sur « Repository Registration » à partir du menu principal.

Pour le créer, il faut cliquer sur « New » puis donner un nom au repository, un libellé et sélectionner le répertoire qui va contenir sa définition. La validation se fait en cliquant sur « Ok ».

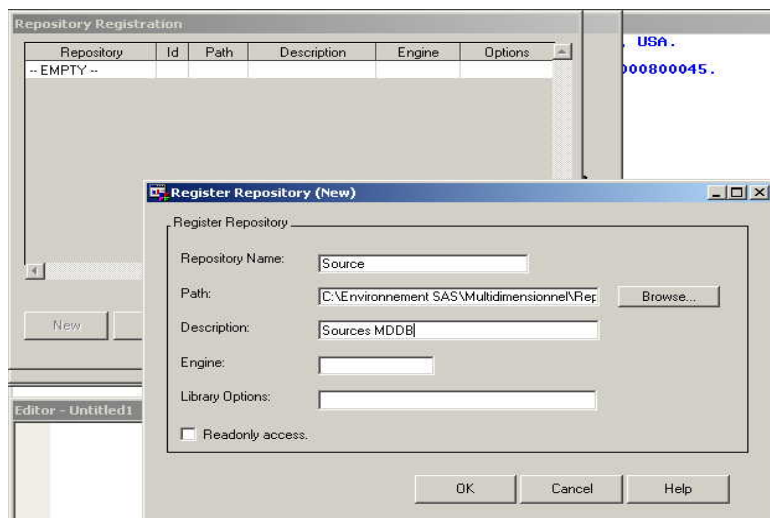


Figure 3 : fenêtre de création du Repository

Il reste maintenant à enregistrer les sources de données au sein de ce repository.

2.3 Les données

Une interface simple assure la gestion des données d'un repository. Les opérations portent sur l'ajout, la suppression de sources de données ainsi que sur l'ajout, la modification et la suppression de leurs attributs.

L'accès se fait en validant l'instruction « Metabase » en ligne de commande SAS.

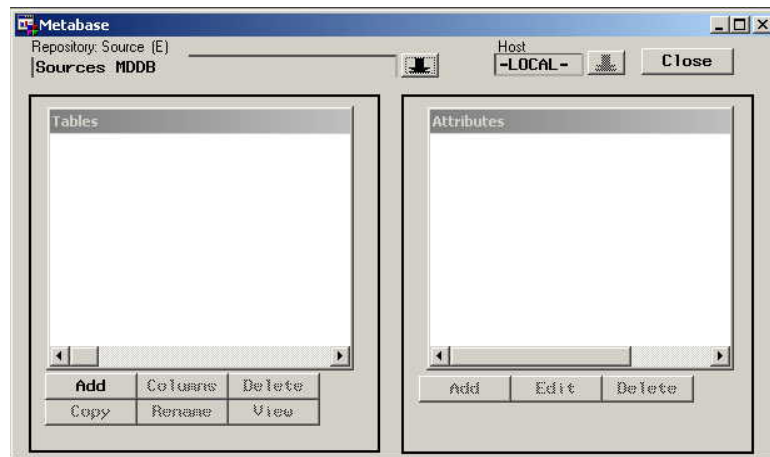


Figure 4 : fenêtre principale de gestion des données d'un repository

La fenêtre principale se décompose en deux zones bien distinctes. La liste de gauche contient les sources de données tandis que celle de droite donne les attributs de la source sélectionnée. Les boutons situés en dessous donnent les actions qu'il est possible de réaliser.

Pour enregistrer une source de données, il faut ainsi sélectionner le bouton « Add » sous la liste de gauche, choisir le Mddb à ajouter puis le transférer dans la liste « Selected » en double-cliquant sur cette même source dans la liste « Available ».

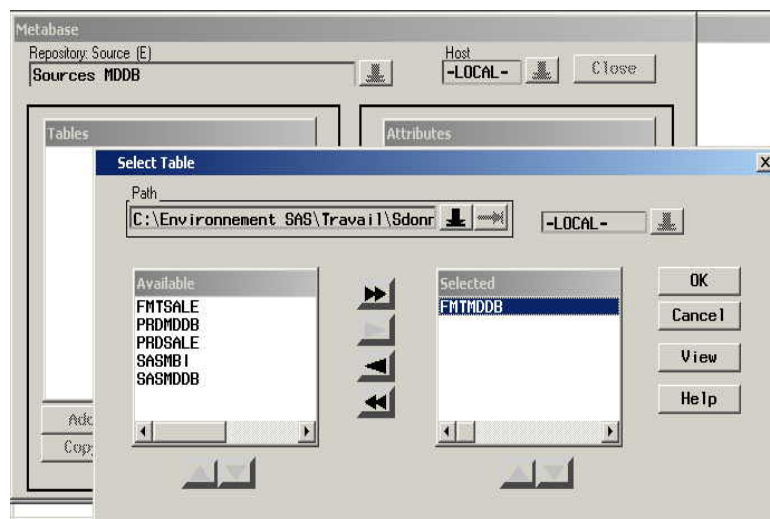


Figure 5 : fenêtre de sélection des sources de données

La validation du choix s'effectue en sélectionnant le bouton « Ok ». La sélection de cette source dans la fenêtre principale de la « Metabase » permet alors de voir les attributs dans la liste de droite.

L'utilisation de cette source avec certains produits va nécessiter l'ajout de l'attribut OLAPMETA. Cet attribut va permettre d'externaliser les méta-données du cube ayant cet

attribut. Pour se faire, après avoir sélectionné la source de données dans la fenêtre principale, il faut cliquer sur le bouton « Add » sous la liste « Attributes » et choisir l'attribut « Olapmeta ».

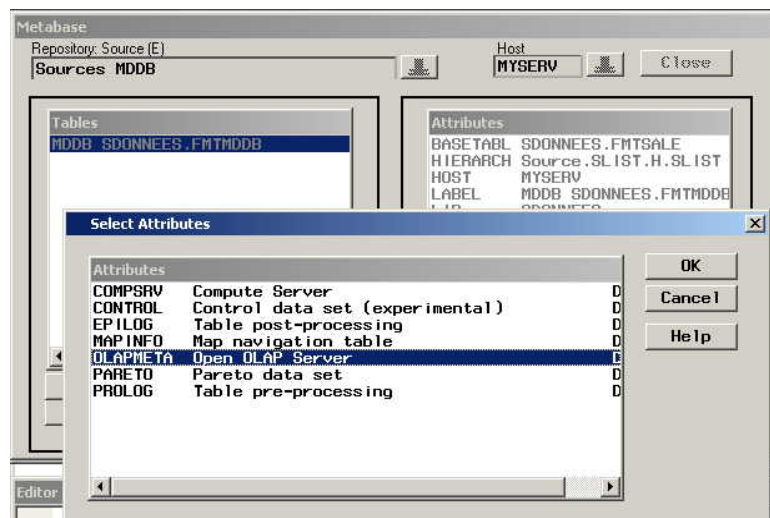


Figure 6 : sélection de l'attribut Olapmeta

Pour conserver les hiérarchies (Temps et Géographie) existantes, il faut répondre « Oui » aux deux questions posées suite à la validation du choix de l'attribut. La fenêtre de propriétés de l'attribut « Olapmeta » apparaît alors. Il peut être validé en l'état.

3 L'exploitation des données multidimensionnelles

3.1 L'architecture

L'organisation des méta-données et des données est à adapter en fonction des solutions choisies. Ce document se focalise sur la mise en œuvre technique au sein des produits exploitant les tables multidimensionnelles, la partie architecture sera donc peu décrite. Il faut néanmoins être conscient de son importance lors de la mise en place d'une application décisionnelle, du fait des volumes de données à traiter et des performances attendues par les utilisateurs.

3.2 L'exploitation interne

3.2.1 SAS/EIS®

L'utilisation de ce module fait partie des solutions clientes dites « lourdes » puisque SAS doit être installé sur le poste client ou sur un serveur de fichiers accessibles aux utilisateurs.

Les modules Base SAS, SAS/GRAPH®, SAS/FSP®, SAS/AF® et SAS/EIS® doivent être sous licence lors du développement des applications. Il n'est pas nécessaire de posséder SAS/FSP® et SAS/AF® lors de la phase de production.

Pour exploiter la source de données que nous avons créée, il faut accéder à l'environnement de développement de ce module, en validant la commande « Eis » ou par le menu, « Solutions > Development and Programming > Eis / Olap Application Builder » puis en double-cliquant sur l'icône « Build EIS ».

L'écran accédé permet la création d'applications EIS (objets) selon les fonctionnalités désirées. Ces objets sont enregistrés dans une « Database » (possibilité d'en avoir plusieurs par répertoire).

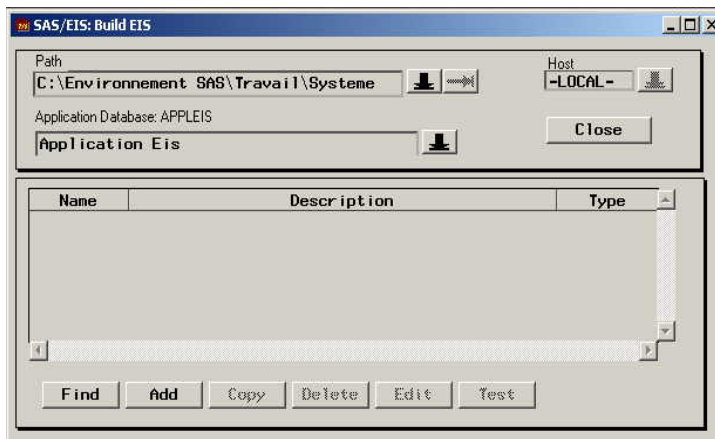


Figure 7 : fenêtre Build Eis

Pour ajouter un objet, il est nécessaire de cliquer sur le bouton « Add ». Dans notre exemple nous allons utiliser un tableau offrant des fonctionnalités basiques d'exploitation des tables multidimensionnelles. Dans la famille d'objet « Multidimensional Reports », il faut choisir l'élément « Multidimensional Report » et valider grâce au bouton « Build ».

Plusieurs champs sont alors à remplir : nom de l'objet, le libellé associé, puis les données de l'objet avec le nom de la table source utilisée, la répartition des dimensions et indicateurs dans le tableau ainsi que les statistiques qui leur sont associées. Au final, le résultat suivant est obtenu.

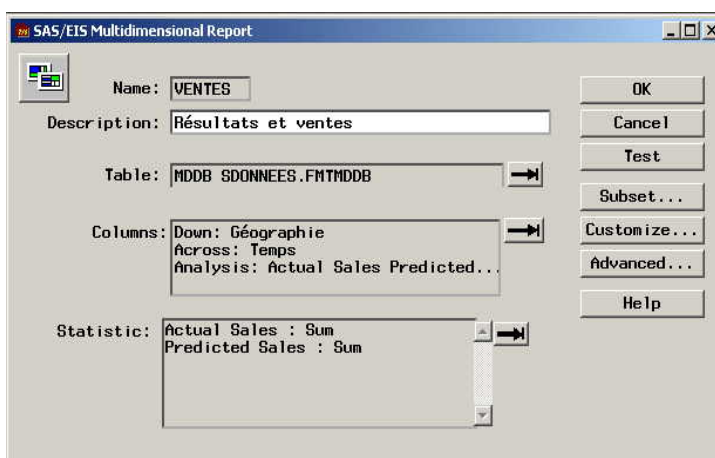


Figure 8 : propriétés de l'objet Multidimensional Report

Il est possible de valider l'objet en cliquant sur le bouton « Test ». Un fonctionnement identique au mode production est réalisé. Dans notre exemple, nous obtenons le résultat ci-dessous, sans avoir paramétré l'aspect visuel de l'objet (couleur, image, ...).

Year		Année 1993		Année 1994	
		Actual Sales	Predicted Sales	Actual Sales	Predicted Sales
Country		Sum	Sum	Sum	Sum
Canada	Est	\$64,130.00	\$62,426.00	\$63,355.00	\$58,220.00
	Ouest	\$56,890.00	\$56,903.00	\$62,615.00	\$55,470.00
Allemagne		\$127,404.00	\$117,119.00	\$118,594.00	\$114,435.00
Etats-unis		\$121,053.00	\$123,763.00	\$116,296.00	\$117,959.00

Figure 9 : utilisation de l'objet Multidimensional Report

Le menu déroulant obtenu par un simple clic droit sur l'objet, permet d'accéder à différentes fonctionnalités, telles que la navigation dans les données, la modification ou l'ajout des variables calculées, l'accès aux données de détails...

Il est bien entendu possible d'exécuter cet objet, et tout autre objet SAS/EIS, sans devoir passer par l'environnement de développement. La commande RUNEIS est utilisée à cet effet.

3.2.2 SAS/AF®

Ce module requiert une installation identique au module SAS/EIS. Par contre, les pré-requis ne sont pas identiques puisque les modules nécessaires en développement sont Base SAS, SAS/GRAPH, SAS/FSP, SAS/MDDDB Server et SAS/AF. En production ce dernier n'est pas nécessaire.

SAS/AF se positionne comme un module de développement d'applications de type saisie, consultation de données. Il n'a, à ce titre, pas vocation à manipuler des données multidimensionnelles et à proposer les fonctionnalités qui y sont liées.

L'accès aux données multidimensionnelles à travers le module SAS/AF se restreint donc, sans trop de code SCL, à la visualisation de données.

Quelques étapes sont à suivre pour voir les données d'un Mddb. Dans un premier temps, il faut nécessairement créer une entrée de type Frame. L'accès aux données se fera à l'aide de l'objet « Table Viewer Control » qu'il faut insérer dans l'entrée, en faisant un glisser-lâcher par exemple.

En plus de ces opérations, le code SCL suivant doit être associé à l'écran. Il est extrait de la documentation SAS. Il a été adapté aux données utilisées pour la réalisation de ce document.

```

/*-- Chargement du modèle --*/
dcl object mddbids=_new_ sashelp.mddb.mddb_m();

init:
  /*-- attachement du viewer à l'instance du modèle --*/
  tableviewer1._attach(mddbids);

  /*-- lecture des données du MDDB --*/
  mddbids._setMddbTable('SDONNEES.FMTMDDB');

  classlist=makelist();
  /*-- construction de la liste des classes à afficher --*/
  rc = insertc(classlist, 'YEAR', -1);
  rc = insertc(classlist, 'PRODUCT', -1);

  /*-- construction de la table --*/
  mddbids._makeTable(classlist);

  rc=rc;
return;

```

Exemple 3 : code SCL associé à l'écran SAS/AF

L'exécution de la fenêtre donne le résultat ci-dessous.

PRODUCT	BED		CHAIR		DESK		SOFA
	PREDICT	ACTUAL	PREDICT	ACTUAL	PREDICT	ACTUAL	PREDICT
Année 1993	\$70,923.00	\$69,463.00	\$69,498.00	\$73,020.00	\$68,827.00	\$76,167.00	\$76,478
Année 1994	\$66,944.00	\$72,574.00	\$66,612.00	\$75,260.00	\$77,368.00	\$73,065.00	\$63,973
Total	\$137,867.00	\$142,037.00	\$136,110.00	\$148,280.00	\$146,195.00	\$149,232.00	\$140,45

Figure 10 : visualisation des données d'une table multidimensionnelle

Dans notre exemple, il s'agit d'un exemple statique. Il est tout à fait possible de paramétrer la liste de classes accessibles et de laisser l'utilisateur choisir celles qu'il souhaite croiser et visualiser.

3.2.3 SAS® Enterprise Reporter®

Le produit SAS Enterprise Reporter va permettre le même type d'accès aux données multidimensionnelles que le module SAS/AF.

La visualisation des données ne sera pas dynamique. Les rapports construits se baseront sur les données du Mddb sans offrir les fonctionnalités de navigation (expand, drill, ...).

En terme de pré-requis, les modules varieront en fonction du type d'installation effectuée : Standard Edition ou SAS System Edition.

L'édition standard comprend l'accès à un ensemble de modules : Base SAS, SAS/GRAPH, SAS/FSP, SAS/CONNECT et plusieurs SAS/ACCESS (Oracle, ODBC, PC Files Formats et Sybase-SQL Server).

L'édition Système requiert les modules Base SAS, SAS/GRAPH, SAS/FSP.

Pour créer un rapport, il faut commencer par définir un « Infofolder » qui va pointer sur le répertoire ou la librairie contenant le Mddb. Si les données sont sur un serveur distant, il faut définir un serveur au préalable (Tools > Server definitions). La création de l'Infofolder se fait à partir de la fenêtre « Create Infofolder » accessible à partir de « Tools > Create Infolders ».

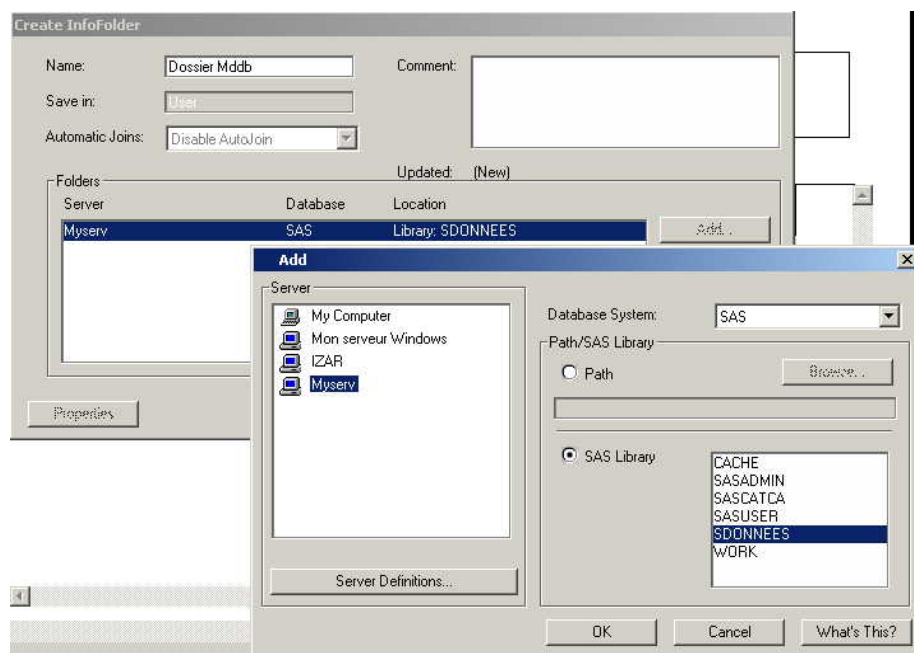



Figure 11 : alimentation de l'infolder d'Enterprise Reporter

La fenêtre ci-dessus montre la création de l'infolder « Dossier Mddb » qui sera alimenté avec les données de la librairie SDONNEES se trouvant sur le serveur MYSERV. Au niveau de l'écran « Create Infofolder », il faut cliquer sur le bouton « Add » pour pouvoir ajouter la bibliothèque souhaitée.

Suite à cette déclaration, il faut sélectionner ce dossier dans la fenêtre « Select infolder » (Data > Select infolder) afin de choisir les données nécessaires à la création du rapport.

Il faut alors réaliser un « drag and drop » des données à utiliser dans la zone « Report data » ou se servir de l'icône .

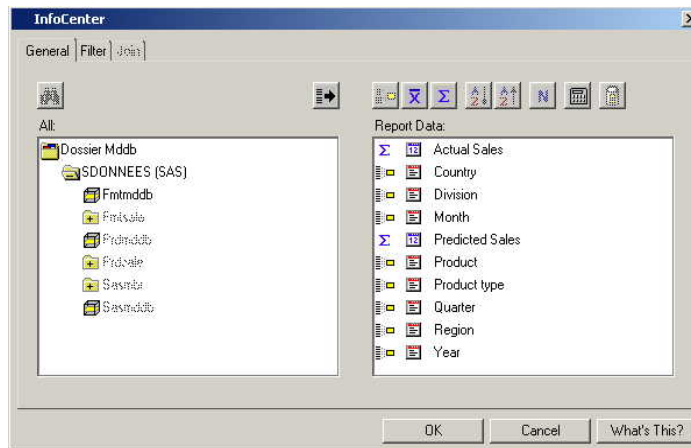


Figure 12 : sélection des données du rapport, issues du Mddb Fmtmddb

Il ne reste plus qu'à construire le rapport avec les données choisies dans l'InfoCenter. Les objets qui vont constituer ce rapport sont à insérer dans la zone principale puis à alimenter avec les données. Tout ceci avec le « glisser – lâcher ».

.Master

Country: Canada Division: Education

Year	Année 1993		Année 1994	
	Predicted Sales	Actual Sales	Predicted Sales	Actual Sales
BED	\$13,651.00	\$11,057.00	\$3,467.00	\$12,496.00
CHAIR	\$11,919.00	\$13,818.00	\$11,852.00	\$13,928.00
DESK	\$11,744.00	\$12,396.00	\$12,320.00	\$13,557.00
SOFA	\$12,237.00	\$14,644.00	\$13,115.00	\$10,688.00
TABLE	\$10,530.00	\$12,860.00	\$13,965.00	\$13,542.00

Figure 13 : extrait de rapport simplifié se basant sur les données d'un Mddb

Même si les fonctionnalités de navigation sont absentes, du fait de la spécificité du produit, il reste intéressant de noter que les données multidimensionnelles peuvent être utilisées pour produire des rapports élaborés.

3.2.4 SAS® Enterprise Guide®

Le poste client qui utilise SAS Enterprise Guide n'a besoin d'aucun pré-requis en terme de modules SAS. Le serveur, quant à lui, nécessitera la licence des modules SAS Integration Technologies ainsi que SAS OLAP Server.

Les tables multidimensionnelles sur lesquelles nous souhaitons travailler doivent avoir obligatoirement l'attribut « OLAPMETA » d'assigné (voir précédemment) et les bibliothèques de travail doivent être allouées, notamment celle où se situe le cube SAS.

A la connexion sous SAS Enterprise Guide, il ne reste plus alors qu'à créer un projet et à accéder au cube. Pour cela, il faut qu'il apparaisse lorsque l'élément « Cubes » est déplié.

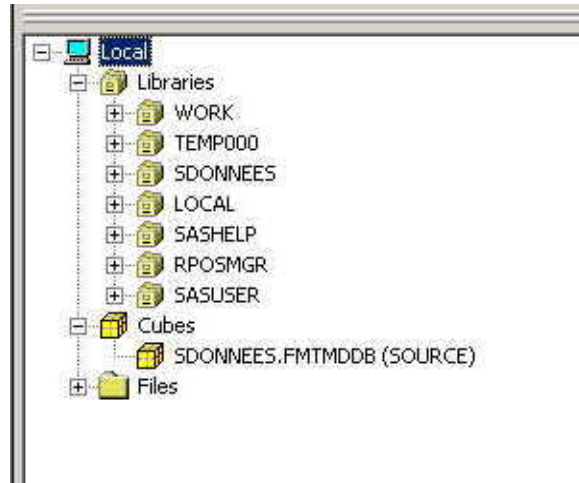


Figure 14 : Table multidimensionnelle accessible sous « Cubes »

Il faut alors double-cliquer sur le cube pour qu'une fenêtre permettant la manipulation des données multidimensionnelles apparaisse (Mddb Viewer). Des représentations sous forme de tableau et de graphique sont faites par défaut.

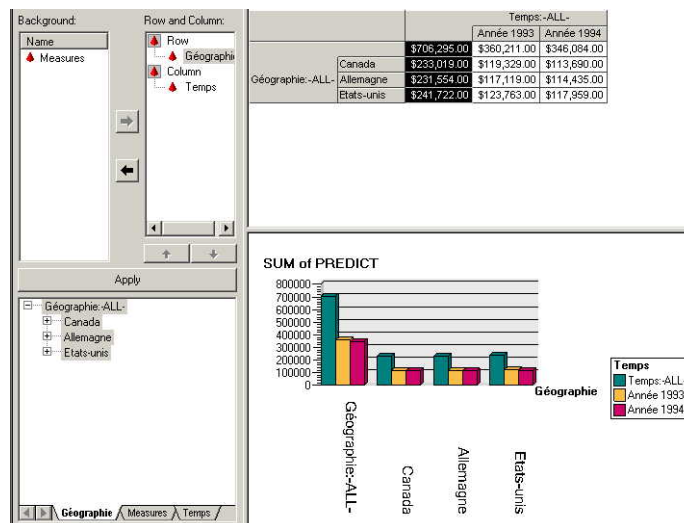


Figure 15 : fenêtre de manipulation du Mddb sous Enterprise Guide

L'utilisateur peut ainsi accéder aux données multidimensionnelles grâce à une interface simple.



3.2.5 WebAF™

Ce produit, comme le suivant (WebEIS), fait parti du package AppDev Studio™. Il est destiné au monde Web puisqu'il permet la création d'interfaces graphiques livrées sous forme de servlet, applet, ...

L'accès aux données se fait en passant par un serveur SAS déclaré lors de la création de l'interface. Pour accéder aux structures Multidimensionnelles, en complément du module Base SAS, vous devez obligatoirement avoir le module SAS OLAP Server sous licence sur le serveur SAS. Pour établir la connexion, deux choix sont possibles : la combinaison des modules SAS/CONNECT et SAS/IntrNet®, ou alors le module SAS® Integration Technologies.

Pour commencer, à l'ouverture du produit, il faut créer un projet à partir du menu « File > New » et choisir le type d'interface choisie, par exemple « Application ». La validation se fait en cliquant sur « Ok » et « Finish ».

Il faut ensuite créer un objet de type « Viewer » puis un « Model » qui définit les données à utiliser. Pour ce faire, la suite d'actions suivantes doit être réalisée :

- ✓ Dans la barre d'objets, onglet « Data Viewers », glisser-lâcher d'un objet « Multidimensional Table View » dans le rapport grâce à l'icône 
- ✓ Dans la barre d'objets, onglet « SAS », glisser-lâcher d'un objet « SAS Multidimensional data sets » () dans la zone occupée par le « viewer ». C'est à cet instant que s'effectue le choix du serveur.

Il reste ensuite à définir la connexion aux données.

Dans la fenêtre « Components », la fenêtre d'accès apparaît après avoir cliqué droit sur « MultidimensionalTableV3Interface1 » et choisi l'élément « Customizer ». La connexion au serveur s'établit et la liste des sources de données accessibles apparaît.

La table multidimensionnelle à analyser est sélectionnée dans l'onglet « Source de données ». Il faut encore répartir les éléments dans le tableau. Cela s'effectue dans l'onglet « Requête ».

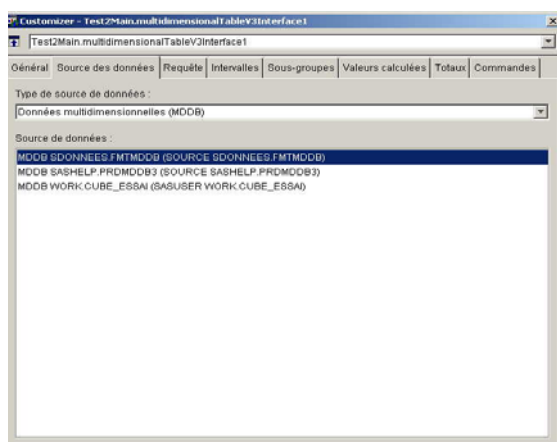


Figure 16 : sélection de la source de données

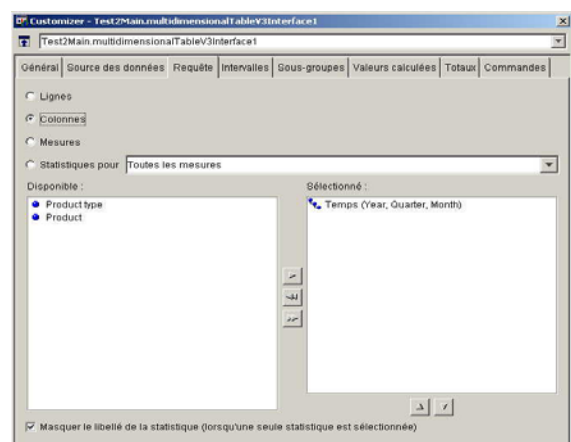


Figure 17 : Répartition des dimensions et indicateurs

Après avoir validé ces choix, le test d'alimentation du tableau se fait en sélectionnant « Build > Execute » à travers le menu.

Le tableau alors accessible, offre un ensemble de fonctionnalités qui permettent une exploitation totale des données multidimensionnelles.

The screenshot shows a window titled "Ventes et objectifs" containing a pivot table. The table has columns for "Year", "Country", and sales data for "Année 1993" and "Année 1994". A context menu is open over the "Actual Sales" cell for 1994, listing various actions like "Afficher le détail", "Trier les données", and "Faire pivoter".

Year	Année 1993		Année 1994	
Country	Actual Sales	Predicted Sales	Actual Sales	Predicted Sales
Canada	\$121,020.00	\$119,329.00	\$125,970.00	\$113,690.00
Allemagne	\$127,404.00	\$117,119.00	\$118,594.00	\$114,435.00
Etats-unis	\$121,053.00	\$123,763.00	\$116,296.00	\$117,940.00

Figure 18 : Tableau produit sous WebAF.

3.2.6 WebEIS™

La distinction entre WebEIS et le produit précédent se fait essentiellement sur les sources de données. Les pré-requis sont identiques.

Le processus d'alimentation du tableau final se fait en créant un nouveau projet (renseignement du nom et de la première section). Une fois le serveur sélectionné, il faut saisir les caractéristiques de la source de données et la répartition initiale des éléments dans le tableau (voir figures 16 et 17).

Il suffit alors de glisser un objet « Table » (📊) de la barre d'objets vers le rapport vide pour que les données apparaissent dans le tableau. Il est alors possible de passer en mode aperçu, par le menu « Affichage > Mode aperçu », pour profiter des différentes fonctionnalités qui sont accessibles.

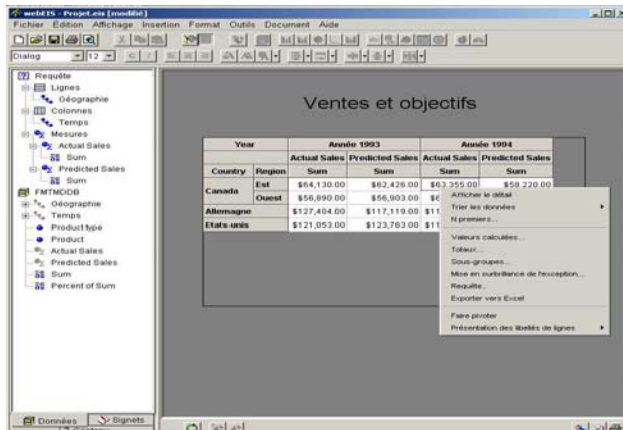


Figure 19 : Tableau en mode aperçu, produit sous WebEIS

3.2.7 MDDB Report Viewer

Le MRV (MDDB Report Viewer) est fourni avec SAS/IntrNet. Les pré-requis sont donc liés à ce produit. Base SAS, SAS/EIS ou SAS/OLAP Server, SAS/GRAPH et SAS/IntrNet® doivent être sous licence.

Sans détailler l'architecture, les données et les méta-données (repository et repository manager) sont le plus souvent sur un serveur différent du serveur web.

Les éléments à paramétrer, en plus des données et méta-données, concernent surtout SAS/IntrNet. Il s'agit de :

- ✓ L'application broker qui réside sur le serveur web. C'est un programme CGI qui reçoit les demandes des utilisateurs et les envoie à l'application server.
- ✓ L'application server qui réside sur le serveur SAS. Il s'agit d'un processus SAS qui est à l'écoute des demandes envoyées par l'application broker

En version 8.2, il est nécessaire d'inclure la déclaration du repository manager et des bibliothèques contenant les données afin que toutes ces informations soient accessibles à l'application server. Ces déclarations se font dans la procédure APPSRV qui est exécutée au lancement de l'application server.

```
proc appsrv unsafe='&";%' '
  &sysparm;
  allocate file sample '!SASROOT\intrnet\sample';
  allocate library samplib '!SASROOT\intrnet\sample' access=readonly;
  allocate library sampdat '!SASROOT\intrnet\sample' access=readonly;
  allocate library tmp-lib 'c:\Environnement SAS\IntrNet\default\temp';
  allocate library RPOSMGR 'C:\Environnement SAS\Multidimensionnel\Rposmgr';
  allocate library SDONNEES 'C:\Environnement SAS\Travail\Sdonnees';
  allocate file logfile 'c:\Environnement SAS\IntrNet\default\logs\%a_%p.log';
  proglibs sample samplib %ifcexist(sashelp.webeis) sashelp.webprog;
  proglibs sashelp.websdk1;

  datalibs sampdat tmp-lib RPOSMGR sdonnees;
  log file=logfile;

run;
```

Exemple 4 : code de la procédure APPSRV

L'exemple ci-dessus montre la déclaration obligatoire du repository manager, instructions allocate et datalibs, et celle de la librairie SDONNEES qui contient les données. Il n'est pas nécessaire d'exécuter d'instruction allocate pour la librairie car le chemin est connu de SAS (librairie permanente).

Une fois ces éléments en place, il ne reste plus qu'à lancer le MRV grâce à la commande suivante qui affiche les sources de données disponibles dans le repository SOURCE :

`http://localhost/scripts/broker.exe?_program=sashelp.webeis.rptseld.scl&_service=default&metabase=SOURCE&bgtype=color&bg=gray&class=sashelp.override.myweb.class`

Il faut alors choisir une source de données et valider en cliquant sur le bouton « Next ». La fenêtre de sélection des dimensions et indicateurs apparaît alors. Le choix des éléments se fait simplement grâce à la souris et l'affichage s'effectue après avoir cliqué sur « Report ».

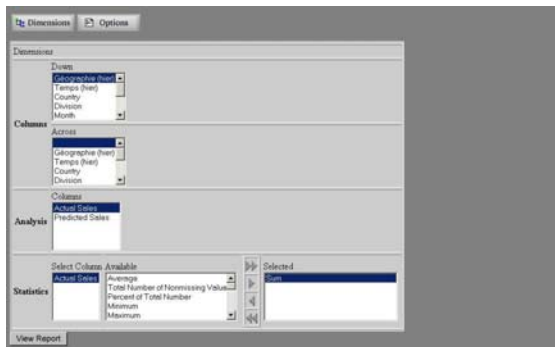


Figure 20 : sélection des dimensions et indicateurs

Year	Actual 1993	Actual 1994	TOTAL	
	Predicted Sales	Predicted Sales	Predicted Sales	
Country	Sum	Sum	Sum	
Est	\$52,433.00	\$59,200.00	\$111,633.00	
Canada	Q1st	\$56,903.00	\$55,470.00	\$112,373.00
TOTAL	\$113,732.00	\$113,670.00	\$227,402.00	
Germany		\$117,119.00	\$114,835.00	\$231,954.00
France		\$121,763.00	\$117,929.00	\$239,692.00
TOTAL	\$520,711.00	\$546,064.00	\$1,066,775.00	

Figure 21 : Affichage des données par le MRV

Cette solution a l'avantage d'offrir les fonctionnalités de navigation classique et de n'utiliser aucune composante SAS sur les postes clients. Seul le navigateur web est nécessaire.

3.3 L'exploitation externe

3.3.1 Ole DB

Ce standard du marché autorise l'accès par une application tierce, Microsoft Excel par exemple, à des données multidimensionnelles qui ne lui sont pas propres, les Mddb SAS par exemple. Il faut évidemment que les deux produits (le client et le fournisseur) supportent ce standard.

Plusieurs étapes sont aussi nécessaires pour utiliser cette solution.

Il faut tout d'abord installer le client OLE DB sur chaque poste en exécutant le programme « ooscl30.exe » qui se trouve dans le répertoire mddbserve\misc sous la racine SAS.

Les sources de données que l'on souhaite alors utiliser dans un applicatif tiers doivent posséder l'attribut Olapmeta comme décrit précédemment.

Une fois cette installation effectuée, le fournisseur SAS, en l'occurrence une session SAS qui écoute sur un port donné doit être lancée. Cette session se lance grâce à la commande AF suivante : « af c=sashelp.opnolap.listener.scl port=NumPort».

A partir de cet instant, il ne reste plus qu'à définir les données à atteindre dans l'applicatif tiers. Dans Microsoft Excel, cette déclaration se fait dans la fenêtre « Choisir une source de données » accessible par le menu à partir de « Données > Données Externes > Créer une requête ».

Il faut alors choisir l'onglet « Cubes Olap » et double cliquer sur « Nouvelle source de données ». Les éléments suivants sont alors requis :

- ✓ Nom de la source Le nom approprié aux données à atteindre
- ✓ Fournisseur OLAP Dans notre cas, SAS. Élément à choisir dans une liste
- ✓ Connexion Paramètre de connexion à la session SAS
 - Server name Adresse Ip du serveur et port d'écoute
 - User Sans intérêt en dehors de CFO¹
 - Password Sans intérêt en dehors de CFO¹
- ✓ Cube SAS Sélection dans une liste du Mddb à connecter

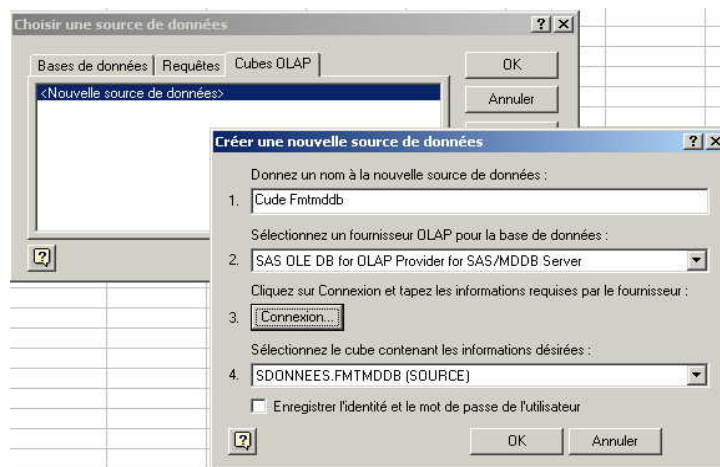


Figure 22 : Création d'une nouvelle source de données OLAP

Il ne reste plus alors qu'une seule étape dans la création du rapport : l'assistant tableau et graphique croisés dynamiques qui gère la disposition des données. Il est donc possible d'utiliser cet assistant pour construire son tableau ou son graphique mais ce n'est pas obligatoire. En cliquant directement sur le bouton « Terminer », un tableau vide apparaît avec une boîte d'outils.

¹ CFO se nomme désormais FMS

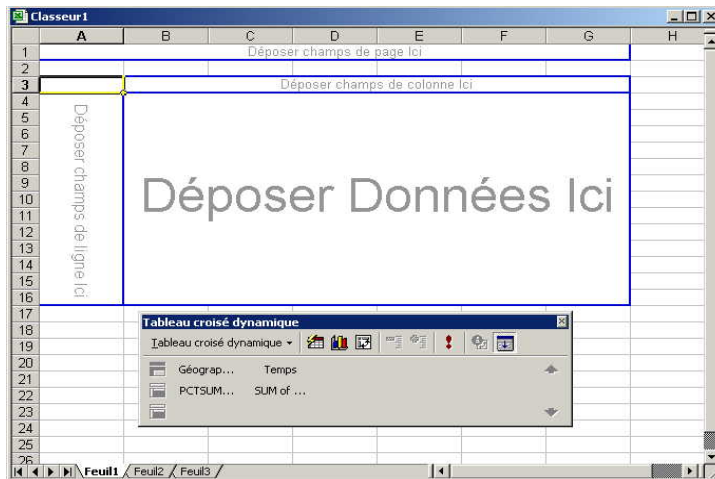


Figure 23 : Tableau initial avec la boîte d’outils

La boîte d’outils contient différentes options (forme de la représentation, format automatique, assistant, actualisation des données, ...) ainsi que les données exploitables (hiérarchie, indicateurs).

Pour alimenter le tableau, ou le graphique, il suffit de sélectionner les données et de réaliser un glisser-lâcher vers la zone souhaitée (rupture page, dimension ligne ou colonne).

Au final, le tableau obtenu possédera les fonctionnalités de navigation élémentaire d’une source OLAP. Il sera par exemple possible de naviguer dans la hiérarchie « Géographie » en double-cliquant sur la cellule, modalité, à analyser, pour que le niveau inférieur soit affiché.

Country	Region	Division	Données	Année 1993	Année 1994	Total *
Canada	Est	Consommateur	PCTSUM of ACTUAL	45,95976922	47,70262805	46,82590109
			SUM of ACTUAL	29474	30222	59696
		Education	PCTSUM of ACTUAL	54,04023078	52,29737195	53,17409891
		SUM of ACTUAL	34656	33133	67789	
		PCTSUM of ACTUAL Est *		52,99124112	50,29372073	51,61540002
		SUM of ACTUAL Est *		64130	63355	127485
	Ouest		PCTSUM of ACTUAL	47,00675888	49,70627927	48,38454998
		SUM of ACTUAL	58890	62615	119505	
PCTSUM of ACTUAL Canada *				32,7544069	34,90827468	33,81863441
SUM of ACTUAL Canada *				121020	125970	246990
Allemagne			PCTSUM of ACTUAL	34,48225465	32,86426869	33,6828067
			SUM of ACTUAL	127404	116594	243998
Etats-unis			PCTSUM of ACTUAL	32,76333845	32,22745663	32,49856888
			SUM of ACTUAL	121053	116296	237349
Total PCTSUM of ACTUAL *				50,58993314	49,41006886	100
Total SUM of ACTUAL *				369477	360860	730337

Figure 24 : Exemple de tableau Excel

Même si OleDb n’offre pas toute la richesse des fonctionnalités attendues par l’exploitation d’une table multidimensionnelle SAS, ou autre d’ailleurs, les fonctionnalités fournies sont tout de même intéressantes.

4 Conclusion

Que l'exploitation des données multidimensionnelles SAS soit plus riche par les produits SAS, cela n'a rien d'étonnant puisque SAS fournit un panel de solutions utilisateur qui se décline selon l'architecture et le domaine (web, client lourd, ...) souhaités.

Que SAS fournisse à travers OleDb un accès extérieur à ses données multidimensionnelles, cela ne semble pas non plus très étonnant. Pourtant cette nouvelle norme est récente et l'ensemble des éditeurs décisionnels du monde OLAP n'a pas encore fait l'effort de rendre compatible leur produit avec OleDb.

L'importance de l'utilisation de données multidimensionnelles dans un projet décisionnel n'est plus à démontrer. Des efforts seront donc encore faits pour fournir aux utilisateurs des fonctionnalités enrichies et de nouvelles méthodes d'accès.



SAS France
Domaine de Grégy - BP 5
77166 Grégy-sur-Yerres
Tél. : 01 60 62 11 11
Fax : 01 60 62 11 99

SAS Europe, Middle East & Africa
P.O. Box 10 53 40
Neuenheimer Landstr. 28-30
D-69043 Heidelberg, Germany
Tel: +49 6221 4160, Fax: +49 6221 474850

SAS, le Système SAS® sont les marques déposées de SAS Institute Inc., Cary NC, USA.
Les autres noms de produits ou concepts sont des marques déposées des sociétés respectives.

www.sas.com/france