

ALLO Support

Enterprise Guide® : configuration d'un serveur OS/390

Cet article fait suite à l'article Enterprise Guide : configuration d'un serveur NT du N°4, d'AlloSupport.

Comme nous l'avons vu dans cet article, Enterprise Guide, client Windows, est une interface tirant part de tous les serveurs SAS en version 8 et notamment du serveur SAS sur OS/390.

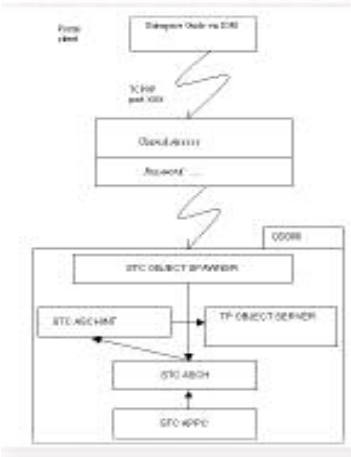
Pour mettre en œuvre cette connexion, une seule configuration est possible : IOMbridge. Cet article présente la configuration IOMbridge avec un serveur SAS V8 localisé sur un serveur OS/390.

Principe.

La connexion IOM Bridge se base sur un mécanisme de socket TCP/IP.

La session SAS distante est lancée par l'intermédiaire d'un processus SAS : SASObjectSpawner.

Ce processus ou « daemon » intercepte les demandes de connexions sur un port TCP/IP prédéfini, et initie via l'ASCH/APPC une session SAS OBJECT SERVER ; celle-ci se met alors en communication avec l'application cliente sur le même port que le port « d'écoute » du processus SASObjectSpawner.



Les installations du Spawner Objet et du Serveur Objet nécessitent la configuration des sous-systèmes APPC, VTAM et TCP/IP sur le serveur OS/390.

1. Configuration APPC.

La configuration APPC nécessite la définition d'une unité logique VTAM (LU) et d'un programme transaction (TP).

Définition de la LU (en SYS1.PARMLIB(APPCPMxx)) *

Définition du TP SAS OBJECT SERVER. *

Le fichier de configuration SEGCFG contient les paramètres suivants :
OBJECTSERVER
OBJECTSERVERPARMS="PROTOCOL=BRIDGESPAWNER"
NOTERMINAL

2. Configuration VTAM.

Les définitions des LUs VTAM et d'une "MODETABLE" sont nécessaires pour permettre au Spawner Objet de communiquer avec APPC et de démarrer le Serveur Objet.

Définition des LUS dans la VTAMLIST : *

Définition de la mode table utilisée : *

3. Paramétrage de TCPIP.

Il est nécessaire aussi de mettre à jour le fichier « services » :
MVS:PREFIX.TCPIP.ETC.SERVICES, ou HFS:/etc/services.

Deux ports TCP/IP sont à ajouter :

1- Le port à travers lequel le Spawner Objet pourra être commandé et arrêté : (sasOperatorPort)

2- Le port d'écoute et de communication du spawner et du serveur objet. (sasObjspawn)

Le choix des ports et des noms de service est libre.

Exemple :

```
sasOperatorPort 5306/tcp
sasobjspawn    5307/tcp
```

4. Paramètres du SASObjectSpawner

Un fichier de configuration associé à l'object spawner permet de préciser les paramètres de lancement et d'exécution du serveur Objet SAS.

Voici un exemple de fichier de configuration (prefix.SPAWNER.OBJET.CFG)

```
#####
#
##définitionduSpawnerobjet
#
dn:sasSpawnercn=MVSInstantPROD (1) : Le premier groupe de paramètres définit le Spawner Objet
objectclass:sasSpawner
sasSpawnercn:MVSInstantPRO D
sasLuName:SASOBJ(2) : LU VTAM utilisée par le spawner objet.
sasMachineDNSName:localhost
sasOperatorPort:5306
sasLogFile://dsn:SAS.SEGLOQ3) : Allocation du fichier de messages du spawner objet,
paramètres l'allocation RECFM=VB, LRECL=259,
BLKSIZE=23476.
#
##définitionduServeurobjet
#
dn:sasServer=mvslntant (4) : Ce second groupe définit le serveur objet.
objectclass:sasserver
sasMachineDNSName:localhost
sasPluName:SASOBJ(5) : La Lu associée au Serveur Objet.
sasProtocol:bridge
sasTpName:SASOBSJ (6) : Le transaction program (TP) associé au Serveur Objet
sasServercn:mvslntant
sasService:sasobjspawn (7) : Le nom du services associé au spawner Objet.
sasVerbose:true (8) : Activation de la trace : génération de messages dans le
fichier sasLogFile.
```

Pour plus d'informations sur ces paramètres, veuillez consulter "Administrator for Enterprise Clients User's Guide".

5. Démarrage de l'object Spawner.

Vous pouvez maintenant démarrer l'object spawner, avec la commande Started Task suivante :

```
//OBJJSPAWNPROCENTRY=OBJJSPAWN,
//OPTIONS=' -CONFIGFILE//DSN:prefix.SPAWNER.OBJET.CFG',
//OPT2='=>ETC.SERVICES=//HFS:/etc/services'
//OBJJSPAWNEXECPGM=&ENTRY,REGION=4096K,
//PARM=& OPTIONS&OPT2
//STEPLIBDDDISP=SHR,DSN=prefix.SASV81.LIBRARY
//DDDISP=SHR,DSN=prefix.SASV81.SASC.TRANSLIB
//SYSTCPD DDDISP=SHR,DSN=prefix.TCPIP.TCPPARMS(TCPDATA)
//SYSUDUMPDDSYSOUT=*
//SYSOUTDDSYSOUT=*
//SYSPRINTDDPATH=/tmp/objspawn.stdout,
//PATHMODE=(SIRUSR,SIWUSR,SIRGRP,SIROTH),
//PATHOPTS=(OWRONLY,OCREAT,OTRUNC)
//SYSTEMDDPATH =/tmp/objspawn.stderr,
//PATHMODE=(SIRUSR,SIWUSR,SIRGRP,SIROTH),
//PATHOPTS=(OWRONLY,OCREAT,OTRUNC)
//SYSINDDUMMY
//
```

La connexion d'un client SAS Enterprise Guide est maintenant possible.

Les Pré-requis :

TCP/IP :

SOLVE:TCPaccess(InterlinkSNSTCPaccess5.2)

IBMTCP/IP, Release 3.2 ou supérieure.

APPC :

VTAM, Version 3, Release 2 ou supérieure.

MVS/ESA, Version 5 ou supérieure avec APPC/MVS configuré.

Pour les utilisateurs de CATOPSECRET (TSS), les pré-requis sont les suivants :

Pour la version 5.0 de TSS :

Application des PTFs LO73499, LO73793, LO73794 et LO73776.

Pour la version 5.1 de TSS :

Application des PTFs LO66290 et LO66291.

Vous trouverez de plus amples informations sur l'ensemble des fonctionnalités de SAS @Integration Technology sur le site :

<http://www.sas.com/rnd/itech/intro.html>

Khalid Meskinia
Ingénieur Consultant

* Les définitions sont reprises dans le document complet disponible à l'adresse suivante :

<http://www.sas.com/france/service/techsup/telechargement.html>

Sommaire

1. Les nouveautés de la version d'Enterprise Miner™ V4
2. L'accès aux données Oracle depuis SAS®
3. SAS/IntrNet® : mise en place du service NT
4. IT Service Vision® : support de la Version 8
5. Enterprise Guide® : configuration d'un serveur OS/390

INFOS PRATIQUES

www.sas.com/france vous offre la possibilité de contacter le support clients en permanence. La messagerie électronique et le formulaire internet vous permettent de nous faire part de vos questions sur l'utilisation et le fonctionnement de nos logiciels. L'adresse : <http://www.sas.com/offices/europe/france/sas/techsup/infos.html> informe sur des différents modes d'accès.

ftcnews-1 permet à l'équipe Support Clients de diffuser rapidement toute nouvelle information technique vers les utilisateurs du Système SAS®. Avec ce mode de distribution privilégié, vous serez informés de la disponibilité des nouvelles versions, des correctifs logiciels et des nouvelles documentations techniques (TS). L'abonnement est simple et gratuit : il suffit d'envoyer un message électronique à ftserv@vm.sas.com en précisant dans le texte du message l'instruction `subscribe ftcnews -l` suivie de votre prénom et de votre nom (exemple : `subscribe ftcnews -l Jean Dupond`). Cette liste de distribution vient en complément des listes déjà existantes sur notre site internet (TSNEWS -L, SNOTES -L). Elle s'adresse aux clients francophones, utilisateurs du Système SAS.

Si vous souhaitez recevoir les éditions futures uniquement via ce mode de distribution, merci d'informer Fabienne VERMAST (frafav@fra.sas.com).

DATAMINING

Les nouveautés de SAS Enterprise Miner™ V 4.0

Disponible avec la Version 8.1 du Système SAS, cette version de SAS Enterprise Miner offre de nouvelles fonctionnalités, une plus grande facilité d'utilisation et d'installation, ainsi que de nouvelles fonctionnalités sur les icônes déjà présentes en Version 3.

Les apports majeurs de la Version 4.0 :

- **Un élargissement des plateformes couvertes :**
 - En mode client : Windows 2000
 - En mode serveur : Windows 2000, MVS, Intel ABLEt Compaq Tru64 Unix
- **Une plus grande facilité d'installation :**
 - La Version 4.0 est intégrée à la Version 8.1 du Système SAS. Elles s'installent désormais comme un simple module SAS (attention de veiller à installer également les modules pré-requis à son fonctionnement).
- **S'appuie sur la Version 8.1 du Système SAS :**
 - Une utilisation des apports de la Version 8, tels que les noms longs (jusqu'à 32 caractères) pour les noms de variables et de tables, est ainsi possible avec SAS Enterprise Miner.
- **Une facilité de conversion des projets provenant des versions précédentes :**
 - De la Version 3 à la Version 4 : il suffit d'ouvrir le projet dans la Version 4. Une boîte de dialogue proposera automatiquement la conversion. NB : la conversion du projet en Version 4 remplace la Version 3 de ce même projet. Un back-up de celui-ci est donc nécessaire pour pouvoir toujours l'utiliser en Version 3.
 - De la Version 2 à la Version 4 : l'option « Import Version 2 project » du menu File lance l'assistant d'importation dédié à cette conversion.
- **Une amélioration de l'intégration avec Warehouse Administrator :**
 - Un additif (Add-in Tools Release 2.2) pour SAS/Warehouse Administrator® 2.2 permet la création des métadonnées avant l'exportation des données vers Enterprise Miner.
- **Unicône C*Score :**
 - Cette icône permet de convertir le code de scoring en langage C. Et ce afin de pouvoir utiliser ce code dans d'autres applications que SAS. Il est disponible en test avec la Version 4.0 de SAS Enterprise Miner. Il faut en faire la demande, un nouveau module étant alors ajouté au set d'install.
- **Les principales nouveautés sur les icônes déjà existantes :**
 - Decision Tree : nouveaux outils de visualisation des résultats de l'arbre de décision (pour y avoir accès, il faut taper : "%let emv4tree=1;" dans le fichier autoexec).
 - SAS Code : le nouveau système de visualisation des macros variables facilite leur utilisation et permet d'afficher leurs valeurs actuelles.
 - SOM/Kohonen : une nouvelle procédure est utilisée afin d'augmenter la vitesse de traitement.
 - Sampling : l'échantillonnage stratifié peut désormais être paramétré par l'utilisateur.

Vous retrouverez ces informations ainsi que l'ensemble des nouveautés dans le document « Enterprise Miner Version 4.0 : Changes and Enhancements » disponible à l'adresse suivante : <http://www.sas.com/service/library/onlinedoc/miner/emv4update.pdf>

Pour contacter le Support Clients...
http://www.sas.com/offices/europe/france/services/techsup/submit_emits3.html

☎ 01.60.62.12.12 📠 01.60.62.12.65

| | | |
|--|--|---|
|  <p>SAS World Headquarters SAS Campus Drive Cary, NC 27513 USA Tél : (919) 677 8000 Fax : (919) 677 4444 U.S. & Canada sales : (800) 727 0025</p> | <p>SAS Europe, Middle East & Africa PO Box 10 53 40 Neuenheimer Landstr. 28-30 D-69043 Heidelberg, Germany Tél : (49) 6221 4160 Fax : (49) 6221 474850</p> | <p>SAS Institute s.a. Domaine de Grégy - BP 5 77166 Grégy-sur-Yvelines. Tél : 01 60 62 11 11 Fax : 01 60 62 11 99</p> <p>www.sas.com/france</p> |
|--|--|---|

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.



Rodolphe Perrien
Ingénieur consultant

The Power to Know™

ENVIRONNEMENT

L'accès aux données Oracle depuis SAS

Parmi les nouveautés de la Version 8 du Système SAS, les moteurs d'accès aux bases de données relationnelles se distinguent particulièrement. Il n'est plus nécessaire de créer un descripteur d'accès à une vue ou source de données relationnelles. Il suffit maintenant d'assigner une bibliothèque SAS avec un certain nombre de paramètres spécifiques à chaque base de données relationnelles pour accéder aux données existantes dans ces bases. Cette assignation réalisée, les tables et les vues des bases de données relationnelles sont traitées comme les tables SAS. La mise à jour des bases de données relationnelles peut se réaliser en utilisant la souplesse et la richesse du L4G du Système SAS, ce qui se fait au travers de l'étape DATA conjointement avec les différentes options offertes par les moteurs d'accès aux bases de données relationnelles. La documentation en ligne, à l'adresse [http://www.sas.com/techsup/notes/SN/001/001373.html](#), fournit un exemple de code SAS illustrant une mise à jour d'une table SAS par une autre.

```
data master;
  modify master trans;
  by id;
  /* obs found in master */
  /* change info, replace */
  if _iorc_ = %sysrc(_sok) then replace;
  /* obs not in master */
  else if _iorc_ = %sysrc(_dsenmr) then
  do;
    /* reset _error_ */
    _error_=0;
    /* reset _iorc_ */
    _iorc_=0;
    /* output obs to master */
    output;
  end;
run;
```

Pour mémoire, rappelons que ce code est disponible également dans le manuel Technical Report P242 de la Version 6 du Système SAS (cf page 13).

Ce code générique peut être facilement adapté à notre problématique. En effet, par transposition, la table **master** est une table Oracle, la table **trans**, la table SAS contenant les mises à jour.

Il suffit dans un premier temps d'accéder à Oracle à l'aide d'une instruction libname comme nous l'avons signalé en préambule.

```
libname mydblib ORACLE user=**** password=**** path=*****
```

Cette instruction contient l'identifiant et le mot de passe nécessaires à la connexion à Oracle, le champ PATH désignant le nom de l'instance Oracle où se trouve la table **master** dans notre cas.

Régulièrement, en déclarant un libname ORACLE avec leur identifiant et leur mot de passe, des utilisateurs ont la surprise de ne pas voir leurs tables apparaître dans la bibliothèque nouvellement assignée.

L'explication est simple : sans aucune option, l'utilisateur voit que les tables qui lui appartiennent ou les tables qu'il a créées.

Pour voir aussi les tables qui appartiennent à d'autres utilisateurs, mais sur lesquelles un utilisateur a droit de lecture ou d'écriture, il est nécessaire de rajouter dans l'instruction libname l'option **schema=nom_tablespace** (où nom_tablespace désigne le nom du tablespace dont fait partie l'utilisateur XXX).

Avec la Version 6 du Système SAS le module SAS/ACCESS to Oracle peut être utilisé pour accéder à Oracle et enregistrer les données dans des tables Oracle.

Ce changement a été initié pour éviter des problèmes de sécurité des données. Néanmoins, cette modification peut être à l'origine d'incompatibilités avec certains programmes SAS existants écrits avec la Version 6 du Système SAS.

Des messages comme ci-dessous apparaissent :

```
ERROR: File ***** is sequential. This task requires reading obs in random order, but the engine allows only sequential access.
```

Pour contourner ces problèmes d'incompatibilité et afin d'assurer l'exécution des programmes écrits avec la Version 6 du Système SAS, il est indispensable de modifier l'assignation du libname Oracle.

Cette assignation doit comprendre des options supplémentaires

REREAD_EXPOSURE=YES (ce qui nous ramènerait à la situation de la Version 6, à savoir un accès aléatoire aux données d'Oracle)

UPDATELOCK_TYPE=TABLE (de fait pour éviter les problèmes d'intégrité des données susceptibles d'exister à cause de l'option précédente).

Ces informations sont documentées dans la note SAS1373. <http://www.sas.com/techsup/notes/SN/001/001373.html>

Le code initial sera modifié de la manière suivante :

```
libname mydblib ORACLE user=**** password=**** path=**** REREAD_EXPOSURE=YES UPDATELOCK_TYPE=TABLE ;
data mydblib.master ;
  modify mydblib.master trans ;
run;
```

Encas de problème lors de l'alimentation de la table ORACLE.

La Version 8 du Système SAS amène de nouvelles macros variables automatiques en complément des macros variables SQLXMSG et SQLXRC utilisables avec le SQL Pass Through, déjà existantes en Version 6 :

- **sysdbrc** : elle contient le code retour renvoyé par la base de données relationnelle, ce code retour est une valeur alphanumérique
- **sysdbmsg** : elle contient le message de l'erreur, qui documente le code retour.

L'existence de ces macros variables automatiques va permettre d'enrichir le code initial de manière à isoler toutes les observations de la table de mise à jour rejetées par Oracle et de récupérer les messages d'erreur d'Oracle associés.

Encas d'erreur lors de la mise à jour d'une table Oracle à partir d'une table SAS, il est possible de spécifier le nombre d'erreurs maximum à partir duquel le Système SAS interrompra le traitement de mise à jour en faisant exécuter un rollback à Oracle. L'option **ERRLIMIT=entier** permet de définir ce nombre, par défaut cette valeur est égale à 1000.

En spécifiant **ERRLIMIT=0**, toutes les observations de la table SAS de mises à jour seront envoyées à Oracle, quel que soit le nombre d'erreurs rencontrées lors de la mise à jour.

La LOG du Système SAS contiendra le nombre d'observations de la table SAS traitées et le nombre de mises à jour ayant échoué :

```
Total rows processed:**
Rows failed****
```

Encas de rejet d'observations, il se peut que la LOG du Système SAS ne vous restitue pas ou vous restitue seulement en partie les messages d'erreurs renvoyés par Oracle.

Si vous souhaitez obtenir un message d'erreur pour chaque observation rejetée, sachant qu'il pourra y avoir plusieurs messages d'erreur pour une seule observation, il est nécessaire d'ajouter les options **UPDATEBUFF=1** et **INSERTBUFF=1** au niveau de l'instruction LIBNAME.

Ces informations sont documentées dans la note SAS3157. <http://www.sas.com/techsup/notes/SN/003/003157.html>

En définitive, le code ci-dessous enrichi des remarques faites précédemment, permet de récupérer dans une table SAS nommée erreurs, les observations rejetées par Oracle avec le message d'erreur Oracle associé.

```
libname mydblib ORACLE user=**** password=**** path=****
  reread_exposure=yes update_lock_type=table
  insertbuff=1 updatebuff=1 ;
%let sysdbrc=0;
data mydblib.master erreurs;
  modify mydblib.master (errlimit=0) trans ;
  by id;
  select (_iorc_);
  /* obs found in master */
  /* change info, replace */
  when (%sysrc(_sok)) do;
    replace mydblib.master;
    if ('0' NE symget('sysdbrc')) then do;
      RC=symget('sysdbrc');
      RCMSG=symget('sysdbmsg');
      output erreurs;
    end;
  end;
  /* obs not in master */
  when (%sysrc(_dsenmr)) do;
    output mydblib.master;
    if ('0' NE symget('sysdbrc')) then do;
      RC=symget('sysdbrc');
      RCMSG=symget('sysdbmsg');
      output erreurs;
    end;
    call symput ('sysdbrc', '0');
    _iorc_=0;
    _error_=0;
  end;
  otherwise ;
end;
run;
```

Pierre Lorenzetti
Ingénieur consultant

INTERNET



Mise en place de SAS/IntrNet® Version 8 en tant que service NT

En Version 8, l'utilisation d'un serveur de traitement SAS/IntrNet est possible via trois différents types de service :

- Socket Service : Le serveur SAS/IntrNet tourne et écoute sur un numéros de socket.
- Launch Service : Le serveur SAS/IntrNet est lancé à la demande de l'utilisateur.
- Pool Service : Le serveur SAS/IntrNet est lancé à la demande et reste lancé comme un service « Socket Service » pendant un temps donné.

Dans le cas du service « Socket Service » sur un serveur Microsoft NT, le lancement est effectué par défaut à travers d'une fenêtre d'invite. Le démarrage en tant que service NT est également possible et cet article explique la mise en place de SAS/IntrNet comme service NT.

Pour ce faire, nous utiliserons deux utilitaires de l'offre « Kit de Ressources NT » nommés « srvinst.exe » et « srvany.exe ». Pour la mise en place, les étapes suivantes sont requises :

1. Création du service NT personnel (nommé MonService dans notre cas)

Exécuter la commande suivante :
C:\PATH\INSTSRV.EXE MonService C:\PATH\SRVANY.EXE
Une entrée nommée « MonService » sera créée dans la base de registre NT.

2. Modification de « MonService » pour lancer SAS/IntrNet dans la base de registre NT

- Lancer la commande « regedit32.exe »
- Sélectionner la page « HKEY_LOCAL_MACHINE » dans le menu « Fenêtre »
- Se positionner à l'adresse suivante : HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MonService
- Ajouter la clé nommée « Parameters » (édition → Ajouter une clé) dans l'entrée « MonService ». Rien ne doit être ajouté à la ligne nommée « classe ».
- Sélectionner la nouvelle clé « Parameters » et ajouter une valeur « Application » de type « REG_SZ » (Edition → Ajouter une valeur). Elle aura comme chaîne de caractères la commande de lancement de SAS/IntrNet.

Voici une commande possible :
"c:\sasv8\sas.exe" "C:\WINNT\Profiles\frapan\Personne\MySAS Files\V8\IntrNet\defaultv8\appstart_5001.sas" -log "C:\WINNT\Profiles\frapan\Personne\MySAS Files\V8\IntrNet\defaultv8\logs\appsvr_5001.log" -noterminal -awstitle "SAS/AppSvr5001"

Remarque :
Une vigilance s'impose lorsque les répertoires de la commande contiennent des espaces, ce qui implique l'utilisation de guillemets (""). Le fichier appstart_<numéro de port>.log utilisé dans la commande doit être également modifié (dans notre cas, il s'agit du fichier appstart_5001.sas) ; les chemins vers les fichiers log et autres doivent être spécifiés de façon absolue et non relative.

- Chemin relatif : ..\log\appsvr_5001.log
- Chemin absolu : c:\chemin\vers\la\log\appsvr_5001.log

Une fois toutes ces étapes réalisées, le démarrage de votre nouveau service NT se fait par l'icône.

SERVICES dupanneau de configuration. Il est obligatoire que le programme **srvany.exe** reste sur le poste pour que ce service fonctionne.

- Vous pouvez aussi utiliser des commandes DOS :
- Lancement du service : netstart "MonService"
 - Arrêt du service : netstop "MonService"

3. Comment valider que le service NT tourne correctement ?

L'erreur NT2140 peut apparaître lors du démarrage du service NT. Cette erreur peut être causée par les raisons suivantes :

- la commande ne contient pas les chemins absolus vers les fichiers exe, sas ou autres.
- le compte NT nommé **SYSTEM** (et non Administrateur) n'a pas les droits sur l'arborescence du Système SAS.

Si le service démarre sans erreur, la validation de son fonctionnement peut être faite par :

La visualisation du fichier journal de SAS (log) :
Un fichier appstart_<numéro de port>.log doit être créé ;
Si le fichier n'est pas créé, la commande SAS est probablement incorrecte.

L'utilisation d'une requête de test http :
Le test du service Sas/IntrNet peut être validé avec la requête suivante :

→ <http://host/cgi-bin/broker.exe? program=ping& service=nom du service>
host : nom du serveur web.
nom du service : nom du service défini dans le fichier broker.cfg.

La réception d'une réponse indiquant que le serveur est actif permet de valider le fonctionnement.

NB : Attention, des précautions de sauvegarde s'imposent lors de toute édition de la base de registres.

Pascal NICOLAS
Ingénieur Consultant

SYSTEMES

IT SERVICE VISION ® 2.3 et le Système SAS Versions 6/8.

ITSV 2.3 apporte de nombreuses nouveautés, entre autres, le support de la Version 8 de SAS et de ses fonctionnalités (noms longs pour les collecteurs génériques, nouveaux pilotes graphiques...). Les collecteurs standards fournis avec ITSV 2.3 n'ont pas été modifiés pour permettre à cette version de supporter la Version 6 de SAS. Quelles versions de SAS sont nécessaires pour exécuter ITSV 2.3? Quelles versions de MXG? Ces informations sont rassemblées dans les tableaux ci-dessous (il nous a paru utile de les rappeler pour les versions 2.1, 2.2 d'ITSV).

Tableaux de correspondance des versions de ITSV, SAS et MXG (pour MVS).

| Versions d'ITSV | Versions de SAS | Versions MXG | Disponibilité ITSV et SAS |
|-----------------|--------------------------|---------------|---------------------------|
| 2.1 | 6.09 TS455 | 15.15 - 16.01 | depuis mai 1998 |
| 2.2 | 6.09 TS465 | 16.16A | depuis mai 1999 |
| 2.3 | 6.09 TS475 SAS 8TS1M0 | 18.02 - 18.04 | Depuis décembre 2000 |

ITSV Serveur pour L'OS/390.

ITSV 2.3 est contenu sur les bandes d'installation de SAS 8TS1M0 et SAS 6.09TS475.

ITSV Serveur et Client pour Windows 95 et NT, RS/6000, OS/2, Solaris 2, HPPA.

| Versions d'ITSV | Versions de SAS | Disponibilité ITSV et SAS |
|-----------------|------------------------|---------------------------|
| 2.1 | 6.12 TS 045 | depuis avril 1998 |
| 2.2 | 6.12 TS 055 | depuis mai 1999 |
| 2.3 | 6.12 TS 065 SAS 8.1 | depuis juillet 2000 |

Khalid Meskinia
Ingénieur consultant