VOUS ALLEZ MIGRER VERS WINDOWS 7 X64 ? QUELLES SERONT LES IMPLICATIONS AU NIVEAU DE SAS ?

Caractéristiques :
Catégories : Base SAS®
OS : Windows
Version : SAS® 9.3
Vérifié en mars 2012

Votre infrastructure va migrer vers des postes de travail en 64-bit et vous vous demandez si ce changement aura des répercussions sur les applications SAS que vous avez l'habitude d'utiliser.

Vous l'avez sûrement déjà remarqué, SAS est disponible maintenant en version 32-bit et en version 64-bit pour Windows.

Mais quelle version mettre en œuvre sur votre futur système 64-bit ? Le choix est-il possible ?
Le choix a-t-il des impacts sur les performances et l'utilisation au quotidien ?
Vous trouverez dans cet article des éléments pour éclaircir toutes ces interrogations.

Depuis plusieurs années, le marché a évolué vers des systèmes 64-bit, notamment concernant les serveurs Unix, car ces systèmes, préalablement en 32-bit atteignaient leurs limites, tant sur le plan des volumétries de données, que sur la quantité de mémoire gérée pour servir un nombre toujours croissant d'utilisateurs.

Aujourd'hui, le monde « Windows » serveur et poste de travail se tourne également vers le 64-bit, pour les mêmes raisons.

Dans cet article, nous allons parler des différences entre le mode 32-bit et le 64-bit sous Windows ainsi que des implications dans SAS si la version 64-bit est choisie.
Ceci vous permettra d'anticiper les implications, à savoir comment migrer les objets utilisés dans SAS et dans quel cas la migration s'avère transparente.

La transition progressive d'un monde « 32-bit » vers un monde « 64-bit »

La transition entre le monde 32-bit et le monde 64-bit est une évolution sur le plan technologique. Le matériel est prêt depuis longtemps pour le mode 64-bit, cependant, les éditeurs ont dû travailler à ce que cette transition soit douce. Ils ont donc défini des systèmes pouvant être compatibles à la fois avec les logiciels 32 et 64-bit.

A ce jour, la difficulté de compréhension réside dans le fait que des applications « 32-bit » et « 64-bit » peuvent coexister sur une même machine 64-bit ! (l'inverse est faux cependant).

Tableau listant quelques différences entre les machines 32-bit et 64-bit :

Architecture machine	32-bit	64-bit
Compatibilité	Non compatible 64-bit	Compatible 64-bit et 32-bit
Système d'Exploitation	Supporte Windows 32-bit	Supporte Windows 32-bit ou 64-bit
Mémoire	Limite à : 4Go (poste de travail Windows) 64Go (serveur Windows)	Limite (théorique) à : 192Go (poste de travail Windows) 2048Go (serveur Windows)
Version de SAS	SAS 32-bit seul (9.2 ou 9.3)	SAS en 32-bit ou 64-bit (9.2 et +)
Version de SAS Enterprise Guide	EG 4.2 ou 4.3 (en 32-bit uniquement)	EG 4.2 ou 4.3 (en 32-bit uniquement)

Considérations générales sur les performances

Contrairement aux idées reçues, les applications 64-bit ne sont pas toujours plus rapides que leurs homologues 32-bit. Heureusement, de nombreuses optimisations dans les produits permettent de les rendre plus performants en 64-bit.

Avantages de la version 64-bit de SAS

- Mémoire vive :

SAS en 64-bit peut utiliser une plage mémoire non limitée par les contraintes des systèmes Windows 32-bit (à savoir 2Go par processus).
SAS 64-bit peut donc utiliser un paramètre MEMSIZE permettant d'utiliser toute la mémoire vive (RAM) disponible sur votre ordinateur.
Comme une partie des traitements est réalisée entre le processeur (CPU) et la mémoire (tris, analyses statistiques, calculs en tout genre), l'utilisation d'une mémoire plus abondante est un paramètre affectant positivement les performances.

- Taille des tables SAS :

Le nombre de lignes s'évalue en nombre de « long int » (entiers longs), sur une variable.
Avec le passage en 64-bit, SAS peut gérer des tables ayant un nombre de lignes porté à 9 quintillions* (contre 2 milliards* en 32-bits).
(*Ces valeurs correspondent au nombre de lignes définies sur 1 variable de type numérique)
Le nombre de variables d'une table SAS est également dépendant de l'architecture utilisée :
Une table SAS peut contenir 412.977.617 variables de type caractère (1 caractère) en 32-bit contre 2.147.483.648 en 64-bits.

Que faut-il savoir sur les versions 32 et 64-bit de SAS ?

- Je dispose de licences SAS. A quelle version ai-je droit ?

Pour toute commande SAS 9.2 ou 9.3, vous pouvez demander de disposer de la version 32 ou de la version 64-bit.

- Puis-je avoir les deux portages en même temps ?

Si vous souscrivez à une licence SAS monoposte, il faudra faire un choix. Vous ne pourrez pas avoir les deux portages simultanément.
Si vous disposez de droits d'utilisation pour plusieurs postes, vous pouvez déployer la version 32-bit sur certains postes et la version 64-bit sur d'autres.

- Comment obtenir la version de SAS que j'ai choisie ?

Le gestionnaire contrats en charge de votre compte vous fera parvenir un lien de téléchargement du « dépôt SAS » correspondant à votre demande. Après téléchargement de ce dépôt SAS, vous pourrez réaliser l'installation. Cet envoi est suivi de l'envoi d'un DVD de backup, dont le contenu est identique à celui du dépôt téléchargé. Le DVD permet donc lui aussi de réaliser une installation de SAS.

- Mon entreprise va passer les postes clients en Windows 7 x64, puis-je garder la version de SAS que j'utilise ou dois-je monter de version de SAS ?

Il faut distinguer plusieurs cas de figure pour répondre à cette question.

a. Si vous travaillez de manière autonome (monoposte), avec SAS® Foundation uniquement.
   - Version de SAS : 9.1.3 SP4 ou inférieur => il faut passer à SAS 9.2 ou 9.3
   - Version de SAS® Enterprise Guide® 4.1 ou inférieur => il faut passer à la version 4.2 ou 4.3

b. Si vous travaillez en client-serveur, avec serveur de métadonnées.
   - Version du Serveur SAS : 9.1.3 SP4 ou inférieur => il faut passer à SAS 9.2 ou 9.3 avec un processus de migration de la plateforme.

- Version de SAS Enterprise Guide 4.1 ou inférieur => il faut passer à la version 4.2 ou 4.3 sur tous les postes clients connectés
- Version des SAS® Add-in for Microsoft Office : 2.1 ou inférieur (inclus dans Enterprise BI 9.1.3)
  => Il faut passer à la version 4.3 des Add-ins (donc à l'offre SAS® Enterprise BI 9.2 ou 9.3).

Le passage à Windows 7 impose la montée de version de l'environnement SAS (client et serveur) vers la version 9.2 minimum, la version 9.3 est la version recommandée.
Ces points seront détaillés plus loin dans cet article (chapitre 6).

- Mon entreprise va passer les postes clients en Windows 7 x64, puis-je garder SAS en 32-bits ?

Oui, car ce système d'exploitation supporte les versions 32 et 64-bit de SAS. Il faudra toutefois opter pour la version 9.2 ou 9.3.

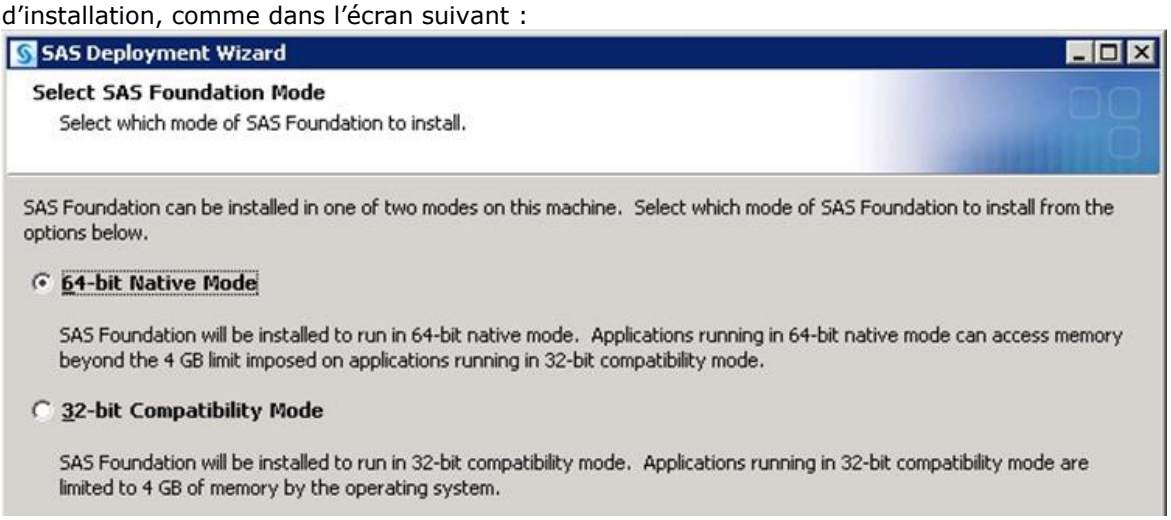
- Si je choisis la version 64-bit de SAS, dois-je effectuer une migration de mes données SAS ?

Oui, une migration du format de stockage des données SAS est nécessaire si vous choisissez SAS en 64-bit. Il faudra migrer également les catalogues de formats. Quant aux catalogues de macros compilées, ils devront être recréés car ils ne peuvent être migrés.

Cette migration technique a des impacts sur le code SAS à écrire et sur la façon d'utiliser certains produits. Nous détaillerons ces points selon l'architecture des logiciels SAS en place et selon les modules utilisés dans le chapitre 6.

Installation de SAS Foundation

Si vous installez SAS à partir d'un dépôt 64-bit, vous réaliserez l'installation de manière transparente. Il est nécessaire d'utiliser un compte « administrateur local » pour procéder à l'installation. Il est possible que vous disposiez d'un dépôt qui possède plusieurs « orders » (commandes). Il s'agit d'un dépôt combiné pour plusieurs plateformes qui peut contenir les binaires SAS en 32-bit et en 64-bit. Dans ce cas, lors de l'installation, vous devrez choisir le numéro de commande correspondant à la plateforme cible (par exemple Windows x64) et le mode d'installation, comme dans l'écran suivant :



Si votre dépôt est en 64-bit, vous devez choisir le mode « 64-bit Native Mode ». Si vous avez opté pour SAS en 32-bit, il faut alors choisir le mode « 32-bit compatibility Mode ». Cet écran apparaît également quand vous installez SAS en 32-bit sur un système Windows x64 tel que Windows 7.

Si vous choisissez le mode d'installation contraire au « portage » de SAS choisi, vous ne pourrez pas installer SAS Foundation, car votre dépôt ne disposera pas des fichiers d'installation correspondants.

Note : Tous les clients SAS basés sur la technologie Java peuvent être installés en mode 32 ou 64 bits sans distinction, car dans les deux cas, les fichiers installés sont identiques. Citons par exemple SAS Data Integration Studio, SAS Enterprise Miner, SAS Management Console. Seul le moteur d'exécution (Java Virtual Machine ou « JVM ») peut être installé en 32-bit ou 64-bit.

Les logiciels SAS basés sur .NET, tels SAS Enterprise Guide et les Add-ins pour MS Office s'installeront uniquement en mode 32-bit.

Mon poste est passé sous Windows 7 x64 et SAS est installé en 64-bit.

Ai-je besoin de migrer mon existant SAS 32-bit pour la version SAS 64-bit ?

Vous devrez effectivement migrer vos données SAS… *même si vous restez sur le même ordinateur*! En effet, le changement de version de SAS (32-bit vers 64-bit) s'apparente à un changement de plateforme. Pour traiter le sujet de la migration, il est nécessaire de distinguer plusieurs cas de figure liés à l'architecture des logiciels SAS que vous utilisez :

A. Utilisation de SAS en mode monoposte (sans serveur de métadonnées)

La migration ne concerne alors que les données utilisateur (tables SAS, vues, catalogues essentiellement). Les tables et catalogues SAS doivent être migrés vers un nouveau format, compréhensible et exploitable par la version 64-bit.

Cela se réalise par deux moyens :

- Les procédures CPORT et CIMPORT
    - Un export préalable avec la Proc CPORT sur le système 32-bit et
    - Un import sur le nouveau système 64-bit avec la proc CIMPORT
- La procédure Migrate

Il s'agit d'un outil permettant de simplifier la migration sous SAS 9.2 ou 9.3 à partir de données de versions antérieures.
Cette procédure supporte les données utilisateur suivantes :

- Les tables SAS (avec encryption, compression, indexes, mot de passe…)
- Les catalogues de formats
- Dans certains cas, les vues, les conteneurs d'objets (.BITM), les MDDBs (cubes).

De manière plus générale, cette procédure permet de migrer des données et catalogues de formats entre différents systèmes (Unix, Linux, Windows) et même de rendre compatible des données 64-bit avec un système Windows 32–bit.

Les catalogues de macros compilées ne peuvent pas être migrés en 64-bit. Vous devez les recréer sur l'environnement 64-bit à partir des programmes SAS correspondants.

B. Utilisation d'une plateforme SAS 9.1.3 avec serveur de métadonnées.

Dans le cas où votre utilisation de SAS est en mode client-serveur (avec Enterprise Guide ou autre logiciel SAS client et un serveur de métadonnées), la migration est plus complexe car la plateforme SAS 9.1.3 contient un référentiel applicatif pour de multiples utilisateurs. Ce référentiel gère de nombreuses ressources telles que des tables, des références à des bibliothèques de données, des rapports, des vues métier, des explorations de données et les permissions sur ces objets ….

Etant donné que les postes clients sont en Windows 7, et que la version d'Enterprise Guide supportée sur ce système d'exploitation n'est compatible qu'avec un serveur de métadonnées 9.2 ou 9.3, il est nécessaire de monter la version du serveur de métadonnées en 9.2 ou 9.3.

Note : le serveur SAS 9.2 ou 9.3 peut être exécuté soit en 32-bit soit en 64-bit sous Windows (le mode 64-bit est recommandé pour le serveur de métadonnées).

Ce référentiel de métadonnées doit être intégré à la version 64-bit de SAS pour que la migration soit opérationnelle sur le plan « fonctionnel ».

L'utilitaire SAS Migration Utility (SMU) permet d'extraire les métadonnées du serveur de métadonnées 9.1.3 et de créer un package, lequel peut être importé lors de la phase de configuration du serveur de métadonnées 9.2 ou 9.3.

Ainsi, la nouvelle plateforme SAS 9.2 ou 9.3 contient les métadonnées migrées nécessaires aux utilisateurs.

C. Cas du client/serveur utilisant le module SAS/Connect.

Cette configuration ne nécessite pas la montée de version du serveur. Avec SAS/Connect, une session SAS locale se connecte à une session SAS sur un serveur. Ici, les versions peuvent être différentes. Une session SAS 9.3 locale (64 bit) peut se connecter à une session SAS 9.1.3 32-bit sur un serveur.

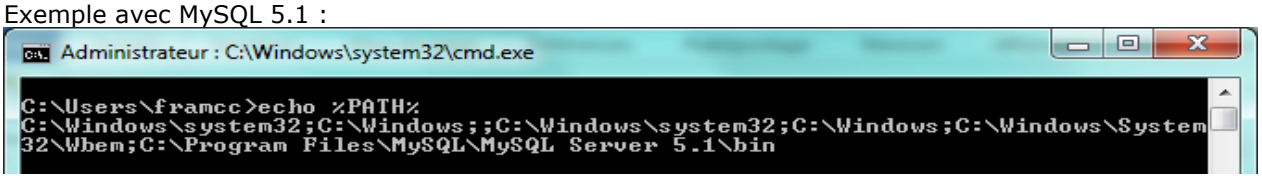
Spécificités de la version SAS 64-bit : les accès aux bases de données et fichiers MS Office.

Le fait de passer à la version SAS 64-bit introduit de nouvelles contraintes techniques dans l'interfaçage avec les sources de données tierces. Nous verrons ci-dessous les répercussions sur les modules de SAS les plus représentatifs ainsi que les différences syntaxiques qui peuvent en découler.

i. SAS/Access® to XXX (Oracle, DB2, Teradata…)

SAS 64-bit, muni du module SAS/Access, s'appuie sur des logiciels tiers pour accéder aux bases de données. Ce sont les logiciels clients des bases de données. SAS doit « charger » les bibliothèques de ces logiciels afin de pouvoir en utiliser les fonctionnalités. Cette opération n'est réalisable qu'à la condition que le logiciel client soit construit dans le même mode que SAS, soit en 64-bit. SAS 64-bit ne peut pas charger les bibliothèques 32-bit, car elles sont incompatibles entre elles. Pour que SAS charge les bons binaires, il faut modifier votre variable d'environnement « PATH » afin qu'elle contienne les chemins d'accès vers les binaires du client de la base de données souhaitée.

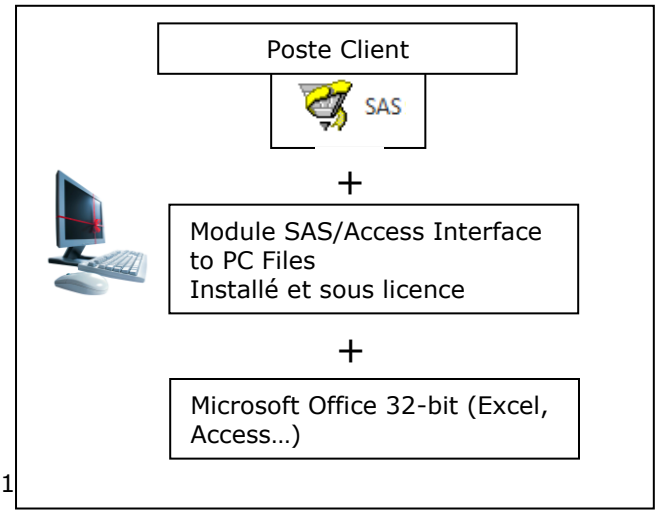
Exemple avec MySQL 5.1 :



ii. SAS/Access to PC File Formats

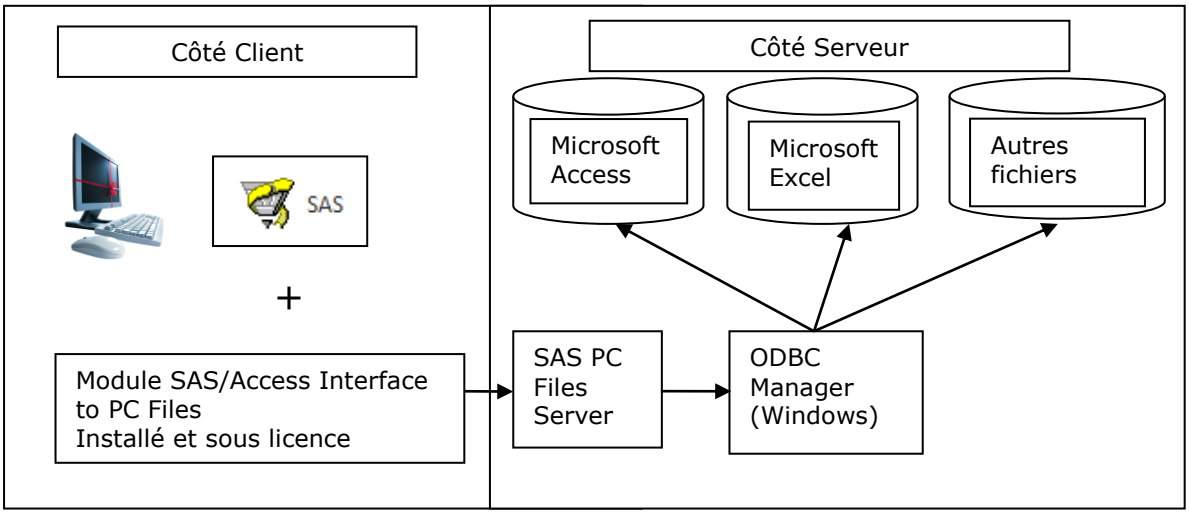
Le point ci-dessus est très important, notamment lorsque vous disposez du module SAS/Access® to PC Files. Avec ce module, SAS charge des bibliothèques système accédant aux fichiers de type Microsoft Excel ou Microsoft Access. Ce module est soumis aux mêmes contraintes que les autres modules SAS/Access.
Actuellement, la grande majorité des licences Microsoft Office déployées sur les postes clients sont en version 32-bit. Depuis Office 2010, les versions 32-bit et 64-bit sont fournies dans le DVD d'installation. Cependant, le déploiement d'Office en 64-bit reste minoritaire (car son avantage est de gérer des fichiers supérieurs à 2Go). De plus, le moteur d'accès à ces données fourni par Microsoft est toujours en 32-bit. Cette contrainte technique implique une utilisation différente de SAS avec Excel si vous choisissez SAS en 64-bit. Dans ce cas, l'utilisation d'un logiciel « passerelle » entre SAS et Excel est nécessaire : le SAS PC Files Server.

Schéma du fonctionnement de SAS/Access to PC Files en 32-bit :



Si SAS est en 32-bit, cette architecture fonctionne simplement. Par contre, si SAS est en 64-bit, cette architecture sera limitative sur le plan des possibilités d'import et d'export. Il est alors préférable d'utiliser le PC Files Server, décrit ci-dessous.

Schéma du fonctionnement du PC Files Server sous Windows quand SAS est en 64-bit:



Le PC files server sert de passerelle entre SAS (64 bit) et le gestionnaire de sources de données Microsoft, qui est un composant intégré de Windows. Ce dernier accède à Excel ou Access qui s'exécute en 32-bits. Il est utilisable par le biais des procédures IMPORT et EXPORT. Ces procédures permettent d'importer des données au format MS Office ou de créer des fichiers MS Office à partir de données SAS. Cependant, contrairement à SAS/ACCESS to PC Files (quand SAS est en 32-bits), la syntaxe des PROC IMPORT et EXPORT nécessite des paramètres supplémentaires lorsque nous utilisons SAS PC Files Server en environnement 64-bit.

Exemples de syntaxe SAS pour illustrer les différences entre le mode 32-bit et le mode 64-bit :

Proc IMPORT sous SAS 32-bit

```
PROC IMPORT OUT= WORK.TABLE
DATAFILE= "C:\Temp\test.xlsx"
            DBMS=EXCEL REPLACE;
     RANGE="Feuil1$";
     GETNAMES=YES;
     MIXED=NO;
     SCANTEXT=YES;
     USEDATE=YES;
     SCANTIME=YES;
RUN;
```

Proc IMPORT sous SAS 64-bit + SAS PC Files Server

```
PROC IMPORT OUT= WORK.table
DATAFILE= "C:\Temp\test.xlsx"
            DBMS=EXCELCS REPLACE;
     SERVER="localhost";
     PORT=9621;
     SSPI=YES;
     RANGE="Feuil1$";
     SCANTEXT=YES;
     USEDATE=YES;
     SCANTIME=YES;
RUN;
```

Dans le cadre rouge, vous trouverez les nouveautés liées à l'utilisation de PC Files Server :

- DBMS : moteur d'accès aux fichiers : EXCELCS
- Le nom d'hôte exécutant PC Files Server
- Le port utilisé (9621 en SAS 9.3, 8621 en SAS 9.2)
- SSPI = YES si vous voulez utiliser le login Windows de votre session utilisateur

Proc EXPORT sous SAS 32-bit

```
PROC EXPORT DATA= SASHELP.CLASS
OUTFILE= "C:\Temp\test.xlsx"
            DBMS=EXCEL REPLACE;
     SHEET="Feuil4";
     NEWFILE=YES;
RUN;
```

Proc EXPORT sous SAS 64-bit + SAS PC Files Server

```
PROC EXPORT DATA= SASHELP.CLASS
OUTFILE= "C:\Temp\test.xlsx"
            DBMS=EXCELCS;
     SERVER="localhost";
     PORT=9621;
     SSPI=YES;
     SHEET="Feuil4";
RUN;
```

Dans le cadre rouge, vous trouverez les nouveautés liées à l'utilisation de PC Files Server :

- DBMS : moteur d'accès aux fichiers : EXCELCS
- Le nom d'hôte exécutant PC Files Server
- Le port utilisé (9621 en SAS 9.3, 8621 en SAS 9.2)
- SSPI = YES si vous voulez utiliser le login Windows de votre session utilisateur
- Limitation PC Files Server : il n'est pas possible de remplacer un feuillet Excel existant si ce fichier est un fichier de type Excel 2007/2010 (.xlsx).

Si le PC Files Server est installé sur le poste muni d'Excel et que le PC Files Server démarre automatiquement sur cet ordinateur, alors, il est possible de soumettre du code SAS simplifié pour les proc IMPORT et EXPORT. Il sera possible de s'affranchir des options : SERVER, PORT, SSPI, SERVERUSER, SERVERPASS (**voir ici**).

Certaines procédures SAS s'appuient sur des fonctionnalités système issues de l'historique en 32-bit et sont donc toujours soumises à la limitation technique 32 bit, à savoir l'impossibilité d'utiliser une plage mémoire supérieure à 2Go. C'est par exemple le cas de la PROC IML sous Windows 64-Bit (la version Linux x64 de SAS n'est pas soumise à cette limitation).

Annexes-Références :

- Sujet sur la migration
- Exemples de syntaxe avec PC File Server
- Matrice de support des versions d'Enterprise Guide et de SAS
- Article complet sur l'importation/exportation de fichiers Microsoft avec SAS 9.2 en environnement 64-bit, disponible sur Developpez.com

Marc Avezac
Consultant Support Clients SAS France