

# DOCUMENTS DE TRAVAIL 193

---

## PRATIQUE DE SAS WINDOWS ...9.3

Volume 2

André Wielki

Cette création est mise à disposition selon le Contrat Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> ou par courrier postal à Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.

Soit cc : Creative Commons ||  ||  ||  ||

Et est disponible en ligne fin mars 2013 dans les Documents de Travail de l'INED à cette adresse sous le numéro 193

[http://www.ined.fr/fr/ressources\\_documentation/publications/documents\\_travail/](http://www.ined.fr/fr/ressources_documentation/publications/documents_travail/)

alias :

[http://www.ined.fr/brochure\\_wielki/sasvolume2](http://www.ined.fr/brochure_wielki/sasvolume2)

et sur fr.Scribd.com pour la consultation rapide en ligne en compagnie du Volume 1

<http://fr.scribd.com/doc/135543119/Pratique-de-SAS-Windows-9-3-Volume-2>

Continuez à incrémenter le compteur invisible, il est probable, alors, que vous aurez peut-être encore un manuel sur les questions de programmation avancée avec une brochure sur le macro-langage.

Reproduction Interdite INED 2013  
Sas®, Sas/WINDOWS, Sas/BASE, Sas/GRAPH,  
Sas/ODS, Sas/ODS Graphic Editor, Sas/ODS Graphic Designer  
Sas/STAT, Sas/IML Studio, Sas/ACCESS,  
Sas/XML Mapper, JMP, Enterprise Guide

sont des marques déposées de Sas Institute Inc, Cary NC, USA.

Tous les autres noms de produits ou de concepts sont des marques déposées de leurs sociétés respectives

## Avant Propos

« Enfin ! », diront peut-être les utilisateurs (restés plutôt anonymes) du Volume 1 !  
Ou ceux qui ont consultés en ligne sur le site Scribd et qui y sont mesurés en K\_lecteurs (13K7 lecture et 20K signets en fév 2013) !  
<http://fr.scribd.com/doc/42521050/Logiciel-Sas-9-2-Windows-Vol1-Andre-Wielki>

Ce Volume 2 ne tiendra peut-être pas toutes les promesses et n'entrera parfois pas dans tous les détails des différents aspects abordés de Sas. A cela plusieurs raisons non livrées ici, mais la principale reste surtout mon temps disponible pour cette tâche dans une organisation institutionnelle, qui au fil de ces dernières années..., sans doute comme partout ailleurs! C'est bien sûr aux chercheurs de l'Ined que s'adresse d'abord cette brochure. Ce chantier a commencé fin mai 2012 jusqu'à fin septembre 2012 ; repris fin décembre 2012, il s'est terminé en février 2013.

L'objectif est de permettre au lecteur d'accéder rapidement à la re/découverte de ce qu'il connaît à peine ou de ce dont il a oublié le contenu, la trame portera, après le préambule des correctifs du Volume 1 :

- sur les compléments attendus à propos du proc template (de table et de style),
- sur les nouveautés de la 9.3 (système, data, proc, macro, etc.),
- sur l'Ods Graphics (un tour non-exhaustif mais point superficiel sur le comment travailler avec) et
- sur les compléments et les nouveautés en matière d'échange entre Sas et les autres logiciels.

*Mais ne manquez pas d'emblée la lecture essentielle du point 2.2.1 au chapitre 2 pour affronter le changement qui s'est produit entre la version 9.2.3 et la version 9.3!*

L'approfondissement des sujets abordés dépendra néanmoins toujours du lecteur utilisateur. A l'Ined, la plupart des utilisateurs de Sas connaissent peu l'ods graphics et ont donc la possibilité au travers de ce document de démarrer leur apprentissage.

Le style de l'ouvrage sera peut-être un peu moins « de référence » et **plus « orienté vers la découverte et l'exploration »** que le précédent, mais j'espère qu'il entraînera les lecteurs à se dire : au fond, ce n'est pas si compliqué que cela avec un peu d'investissement, vu que les chemins sont déjà pré-balayés avec cette brochure.

La documentation chez Sas a également été chamboulée et morcelée et leurs équivalents *pdf* sécurisés ! J'ai mis un point d'honneur à essayer de synthétiser, pour le lecteur, les éléments principaux de la documentation Sas qui reste présente, utile et à creuser, même si elle dépasse aisément les 10000 pages et atteint peut-être un seuil encore plus élevé (100000p ?).

Les tests ont été effectués principalement en Windows 7 32b, avec la version Sas 9.3.0 32 bit et pour la partie liée aux échanges entre des logiciels 32 et 64 bits sur un second pc W7 64b + Sas en version 9.3.2 64bit pour l'examen des rapports avec Excel 2010 version 32 bits.

Mes remerciements vont à mes collaborateurs occasionnels *Gil Bellis* (chercheur Ined), *Elodie Baril* et *Christelle Emard* (d'horizons divers : démographie médicale, géographie et économie de la santé).

La pratique régulière de Sas-L et de ses multiples contributeurs (*Peter Crawford*, *Data\_Null*,..., *Ron Fehd*, et *Mike Zdeb*) est aussi généralement une source générale d'émulation enrichissante pour ce texte.

J'assume cependant seul ce qui se trouve présenté ici.

Remerciements aussi à *Sanjay Matange*, *Rick Wicklin* et *Warren Kuhfeld* pour leur aide ponctuelle venant de Sas à Cary (USA). *Remerciements également aux relecteurs Stéphane Colas et Brigitte Gelein* ☺.

Ce document papier ne peut être photocopié, ni dupliqué même partiellement, de quelque manière que ce soit, si le nom de l'auteur disparaît et il est soumis juriquement à la licence Creative Commons ci jointe.

Veuillez citer également l'INED et sa collection et respecter les éléments partiels inclus dans ce manuel avec mention explicite Copyright © : ceux de Sas® Institute, de Cynthia Zender, de Perry Watts et de Delwiche & Slaughter.

Toute remarque, suggestion, réponse au concours ou correction est bienvenue à [wielki@ined.fr](mailto:wielki@ined.fr)

*Ce texte a été pensé pour une lecture sur feuille de papier A4 ou lecture sur écran de taille normale comme pdf lu à 100 (ou 110%)*

André Wielki

Paris, fin février 2013  
INED Service Informatique  
133 boulevard Davout 75980 Paris Cedex 20

tél : 01 56 06 21 54



## Préambule : Corrections / compléments au volume 1

Nous ne mettrons dans cette partie, divisée en deux sections, que ce qui se rapporte aux erreurs découvertes par moi-même (car vous n'avez été que deux à me signaler l'une ou l'autre petite erreur) et petits compléments glanés au fil du temps par ci ou par là (Sas-L, la SasCommunity, les Communities on Sas, de mon expérience, ...etc.).

Par contre, pour les malheureuses fautes d'orthographe restantes, corrigez-les vous-même : si ! si ! il y en avait encore quelques-unes. Et le correcteur orthographique de Word s'avère impuissant sur ce type de document.

Les véritables nouveautés en 9.2 (non déjà abordées en V1) et 9.3 seront vues plus loin à partir du chapitre 1.

La première section sera un parcours de ces erreurs et précisions par rapport aux pages du volume 1 (noté V1pqqch)

La seconde montrera rapidement les changements de l'interface en 9.3 (les 64 premières pages du volume précédent V1p3-64) avec un approfondissement renvoyé plus loin si le changement est de taille.

### A) Corrections

- Page 11

Je rajouterais dans les possibilités liées au libname, la possibilité de travailler en cloud par l'intermédiaire d'un montage webdav

```
libname davdata v9 "https://cloudnas1.ovh.com/xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx/"  
webdav user="cloudnas" pw="xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"  
localcache="d:\hub" ;  
data davdata.class; set Sashelp.class;run;
```



avec un transit par D:\hub\Sas\_utl1000100000EE4\_pc\_01180 et à l'aide cachée d'Apache JackRabbit.

A la page 11, il est également fait mention d'un libname mettant une librairie en mémoire. Sous 64 bits seulement et à condition d'avoir un certain nombre de Giga disponibles en barrettes additionnelles sur son Pc ou portable, vous pouvez aussi « monter » une table en mémoire grâce aux instructions :

```
Sasfile libref.table open;  
code... ; ...Sas s'en ; servant ;  
Sasfile libref.table close ;
```

- Page 14

Le site de Michael Friendly a déménagé au <http://datavis.ca> au lieu du *euclid.psych.yorku.ca* avec donc cette mise à jour <http://www.datavis.ca/Sas/vcd/macros/label.sas>

- Page 24

En bas une variante (aboutissant à l'ouverture de l'éditeur sur le programme) est de mettre

```
-initstmt 'wedit "d:\quoi\info.sas" ;'
```

- Page 26

Recueillir la liste des variables d'environnement se fera comme ceci :

<pre>filename envcmd pipe "set" lrecl=1024; data xpset; infile envcmd dlm='=' missover; length name \$ 32 value \$ 1024; input name \$ value \$; put name=; run;</pre>	<p>pour ensuite questionner des valeurs</p> <pre>data vars; length name \$ 32 value \$ 200; input name \$; if envlen(trim(name)) &gt;0 then value=sysget(trim(name)); put name= value= ; datalines; SasCFG ;run;</pre>
--	--

```
name=SasCFG value=C:\Program Files\SasHome\SasFoundation\9.3\nls\fr
```

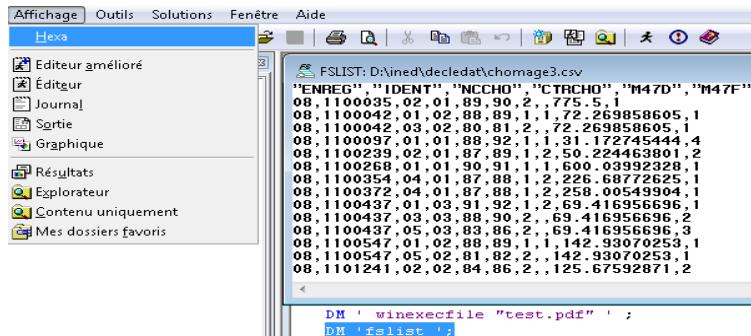
- Page 42

Le travail titanique sur toutes les fonctions est celui de Russ Lavery, auteur de bien d'exposés « *animated guide* » sur tel ou tel aspect de Sas mais pour les *abbreviation*, le fichier se trouve à [http://russ-lavery.com/ 2011\\_03\\_10\\_Abbrev4WebSite.kmf](http://russ-lavery.com/ 2011_03_10_Abbrev4WebSite.kmf)

- Page 50 *J'aurais rajouté certains autres trucs :*

La passation d'une commande dans le **display manager** au lieu de le faire dans la mini fenêtre commande. En pratique, on encadre la commande Sas.

dm "fileopen 'd:\data\autoexec.sas' ";	On ouvrira un programme Sas dans l'éditeur.
DM 'winexecfile "test.pdf" ' ;	Nous demandons dans le programme d'ouvrir le fichier pdf qui vient d'être créé dans le répertoire courant juste après un ods close ; et une réouverture de Ods results
dm 'fslist "d:\ined\declet\chomage3.csv" ';	Etant donné que depuis la 9.2, la proc <i>fslist</i> a été intégrée dans le Sas de base, il sera possible d'appeler la commande <i>fslist</i> pour ouvrir un fichier texte et l'examiner en hexadécimal pour y rechercher les caractères invisibles qui rendent un essai d'instruction input caduque ou pour simplement examiner la représentation de la décimale dans un fichier dit 'csv'.



- Page 54 Lex Jansen me signale le 29/11/2012 qu'il y a env **21000 documents** en référence sur son site
- Page 79  
Avec de multiples serveurs, le fonctionnement en MPConnect permettra de faire des prouesses.

```
options autosignon=yes Sascmd="!Sascmd";
rsubmit process=thread1 wait=no;
/*** code ***/
endrsubmit;
rsubmit process=thread2 wait=no;
/*** code ***/
endrsubmit;
rsubmit process=thread3 wait=no;
/*** code ***/
endrsubmit;
waitfor _all_ thread1 thread2 thread3;
options autosignon=no;
```

- Page 82 Oubliez le **formchar=** mentionné, il est devenu abscon et passez à l'ods sous Linux
- Page 83

Il existe une possibilité inverse très pratique pour faire monter des données Sas du local windows vers le serveur Linux en vue d'une exécution, une fois le connect actif.

```
libname pclib "d:\notes\test\";
rsubmit inheritlib=(pclib);
proc upload incat=pclib.hv outcat=work.formats;run;
proc print data=pclib.c(obs=2);run;
run;
endrsubmit;
run;
```

Dans cet exemple, nous poussons une table windows contenant des formats personnels, après avoir monté son catalogue de formats dans la work distante avec conversion entre deux systèmes différents.

- Page100 et 102

Précision bien que le *fmtsearch=* doit contenir dans l'ordre (*arriv.fromst... work library*) pour éviter toute confusion avec des formats restants de même nom dans les catalogues *formats.sas7bcat* présents dans les lieux indiqués par le libref *work* ou *library*.

- Page 119 ods noresults ; équivalent à ods results off ; ods results ; est par défaut à ...on ;
- Page 123

Je préciserais que l'instruction ods noproctitle ; ou ods nptitle ; supprime le titre de la procédure dans le résultat mais ne change pas le noeud (apparaissant par exemple dans la TOC d'un résultat pdf).

Mais l'instruction ods proclabel "texte " ; aura un effet sur ce noeud.

- Page 125 *Define crosstabs* définit un template de classe spéciale *crosstabs* différent des autres déjà connus. <http://support.sas.com/kb/32/115.html> signale que le résultat du template du tri croisé de la Proc freq n'est pas exportable en tagset ExcelXp. Cependant, ce n'est qu'une question de version de tagsets et l'option crosslist n'est pas nécessaire car avec la version 1.122 cela semble corrigé :

```
set $changelog ".v1.122, 01/04/2011";    set $changelog "Made exception for proc Freq so that it would render without errors.;"
```

- Page 134

Par défaut, le caractère d' *ods escapechar* défini par Sas est le **(\*ESC\*)**. Mettre **=“^”** le change.

Les variantes *{newline 2}* saut de 2 lignes ou *{nbspace 20}* saut vers la droite sont autorisées.

On pourra rajouter à la liste des mots autorisés déjà utilisés pour *textdecoration=* : *line-through* et *overline*. De plus, on trouvera les caractères les plus utilisés en Unicode à cette adresse (page 758 du STAT User Guide 9.3)

[http://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/63962/HTML/default/viewer.htm#statug\\_templt\\_a0000000058.htm](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/63962/HTML/default/viewer.htm#statug_templt_a0000000058.htm)

- Page 135

L'interaction de l'instruction Title et de l'hyperlien se centrera sur la page dans le cas de l'usage de *nogtitle*, mais, par contre, sera inclus dans le graphique et centré en son intérieur avec l'activation de l'option *gtitle* et l'usage des procédures graphiques classiques.

- Page 138

J'ai oublié de mentionner trois autres tagsets **msoffice2k\_X** pour les versions d'excel >97 **tableeditor** et **htmlpanel**. Voir :

- [http://www.wuss.org/proceedings10/Applications/3028\\_2\\_APP-Parker1.pdf](http://www.wuss.org/proceedings10/Applications/3028_2_APP-Parker1.pdf) de Chevell Parker

« A Sas® Output Delivery System Menu for All Appetites and Applications»

- <http://support.sas.com/rnd/base/ods/odsmarkup/msoffice2k/index.html> avec sa version pour 9.3 permettant de créer un fichier xls contenant tables et graphiques. Lisez bien **msoffice2k\_X**.

- [http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US200706\\_a2.html](http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US200706_a2.html) de Sas France

- <http://support.sas.com/rnd/base/ods/odsmarkup/tableeditor/index.html>

- <http://support.sas.com/rnd/base/ods/odsmarkup/htmlpanel.html> utilisé avec Sas Graph est un peu dépassé

« Visualizing Laboratory Data Using Sas® SG Procedures » Wei Cheng dans

- <http://www.lexjansen.com/pharmasug/2009/po/po22.pdf> sauf pour les passionnés de Dashboard (proc Gkpi) :

- <http://datametric.developpez.com/tutoriels/Sas/Sas-foundation-Sas-bi-creer-dashboard-kpi/>

- Page 149

Wayne Hester a mis à jour son « **Teaching your RTF Tagset to do Clever Tricks**» en faisant de la substitution sur événements/events <http://support.sas.com/rnd/base/ods/odsrtf/067-31-updated.pdf> liés à *tagsets.rtf\_sample*.

- Page 155

```
ods listing close;
options nodate nonumber;
ods pdf ;
title1 h=6 cm 'Pratique de SAS Windows ... 9.3';
title9 h=1 cm 'Reproduction Interdite INED 2012';
Proc report data=Sashelp.class nowd
  style(report)=
  {postimage='D:\modeles\image_gallery.jpg'};
  column _all_;
  define _all_ /noplay;
footnotel h=0.5 cm
  'Reproduction Interdite INED 2012';
run;
ods pdf startpage=now;
title;
footnote;
Proc report data=Sashelp.class nowd;
  column _all_;
  define _all_ /noplay;
Run;
ods pdf close;
ods listing;
La couverture du futur bouquin ! ☺
```

**Pratique de SAS Windows ... 9.3**



*Reproduction Interdite INED 2012*

- Page 157

Une autre forme de *call define* existe portant sur les lignes d'un proc report dans un bloc *compute*

```
call define (_row_,'style','style={tagattr=" "}') ;
ou sous le tagset msOffice2k
call define (_col_,'style','style={htmlstyle="mso-number-format:0.00%"}');
```

**Attention au type de quotes et au style d'accolades qui ne sont pas des crochets.**

Pour les *tagattr* voir V1\_p175 .

- Page 162

Si l'*ods output* est simplement utilisé avec une sélection à capturer en table Sas sans l'option *persist*, il est autorisé de l'écrire dans la procédure concernée, sans *ods output close* ; , car le *run* ; explicite videra le nom de la sélection et par conséquent fermera la table correspondante.

- Page 174

Le tagsets.ExcelXp ne peut accepter d'images et n'exporte que du code xml conforme aux spécifications d'Excel2003! En 9.3.0, la version livrée est la v1.122 et la dernière disponible est la v1.130, 05/01/2012 intégrée à Sas 9.3.2.

*Les dernières productions de nos prolifiques auteurs sont :*

2011: « **Creating Stylish Multi-Sheet Microsoft Excel Workbooks the Easy Way with Sas®** »

2012: « **An Introduction to Creating Multi-Sheet Microsoft Excel Workbooks the Easy Way with Sas®** » sur cette page avec exemples <http://support.sas.com/rnd/papers/index.html#excel2012> pour **Vincent DellGobbo**

*Le second texte contient un graphique essentiel pour la compréhension des formats d'Excel à la page 14 .*

Pour **Eric Gebbhart** en 2011 [http://support.sas.com/rnd/base/ods/odsmarkup/Tagset\\_advanced.pdf](http://support.sas.com/rnd/base/ods/odsmarkup/Tagset_advanced.pdf) ou [http://support.sas.com/rnd/base/ods/odsmarkup/Tagset\\_advanced.mov](http://support.sas.com/rnd/base/ods/odsmarkup/Tagset_advanced.mov) pour « **ODS Markup and Tagsets, a Tutorial** »

Et fin 2010, <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings10/003-2010.pdf> pour

« **Using Sas Output Delivery System (ODS) Markup to Generate Custom PivotTable and PivotChart Reports** »

L'ancien [http://support.sas.com/rnd/base/ods/odsmarkup/Paper\\_225-2007\\_tagsets\\_styles.pdf](http://support.sas.com/rnd/base/ods/odsmarkup/Paper_225-2007_tagsets_styles.pdf) de 2007 reste toujours valable pour s'initier à la transformation des tagsets événementiels

« **ODS Markup, Tagsets, and Styles! Taming ODS Styles and Tagsets** »

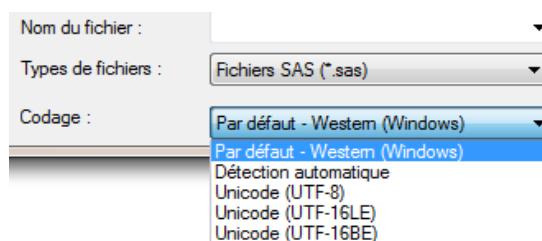
- Page 204

En fait, des attributs ont changé entre la 9.1.3 et la 9.2, comme *fontstyle*, *fontweight*, etc au lieu de *font\_style* etc.

## **B) Changement dans l'interface en 9.3**

Nous allons voir ici rapidement ce qui a principalement changé dans la première partie du v1 en matière de menu déroulant et item.

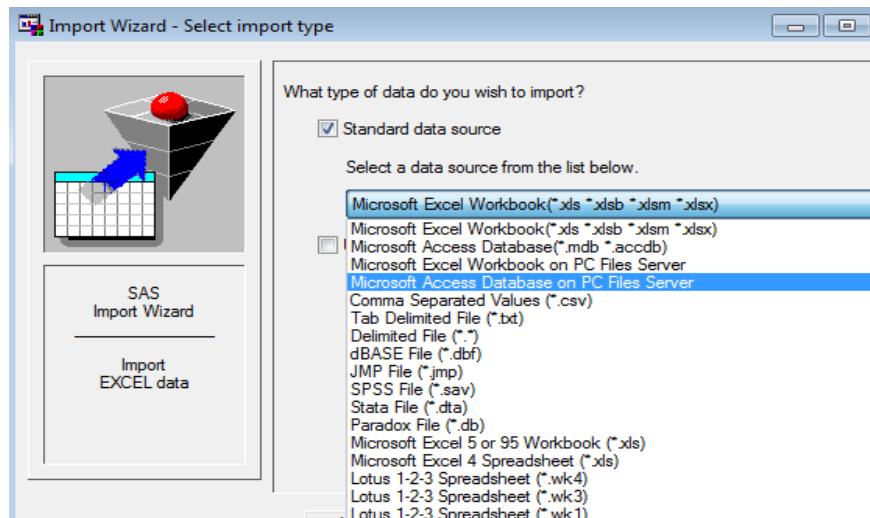
- Toute ouverture de fichier sous Windows comporte maintenant la possibilité de réglage de l'encodage



- Le processus OLE Automation d'ouverture de quelqu'objet de Sas a été modifié. Ici avec un double-clic sur un Sas7bdat, c'est Enterprise Guide 5.1 qui s'ouvre. Car, il est en premier sur la liste présentée par le clic-droit. Mais cela varie un peu selon les postes. Mais si vous choisissez en clic-droit,

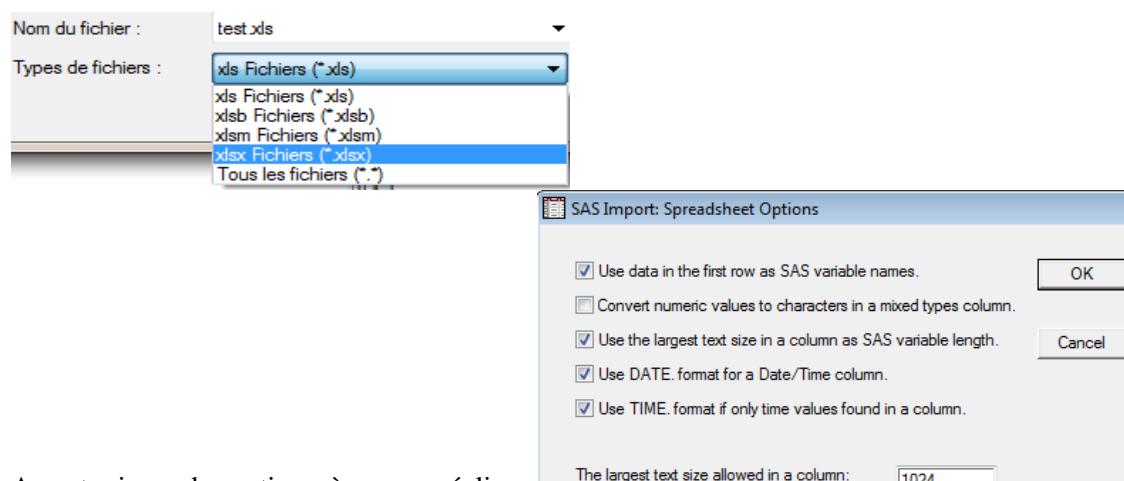
<b>Ouvrir avec SAS Enterprise Guide 5.1</b> <a href="#">Ouvrir avec SAS 9.3</a>  <a href="#">Ouvrir avec Universal Viewer 9.3</a> <a href="#">Imprimer</a> <a href="#">Imprimer dans</a> <b>Ouvrir avec SAS Enterprise Guide 5.1</b> <hr/> <a href="#">Ouvrir</a> <a href="#">Imprimer avec SAS</a>	Par défaut, avec ce choix indiqué, vous aurez la version française (fr) du Foundation. Vous voulez filer à l'anglaise : modifiez la ligne d'appel contenu dans le fichier (à ouvrir avec un éditeur texte) C:\Program Files\SasHome\SasFoundation\9.3\Sasv9.cfg  -config "C:\Program Files\SasHome\SasFoundation\9.3\nls\en\Sasv9.cfg"
---	--

- L' Import Wizard offre une palette modifiée



Les lignes *mdb* et *accdb* concernant Access, distinctes en 9.2.3, ont été regroupées en une seule ligne, mais pour Excel vous aurez toujours le choix pour le type de suffixe.

*Rappel:* **.xls** porte sur des classeurs d'avant Excel 2007 avec un contenu binaire, les autres sont particuliers au monde 2007 et 2010. **.xlsx** est une structure zippée de fichiers **.xml** organisés en interne par Microsoft, tandis que **.xslb** est en fait de structure binaire.

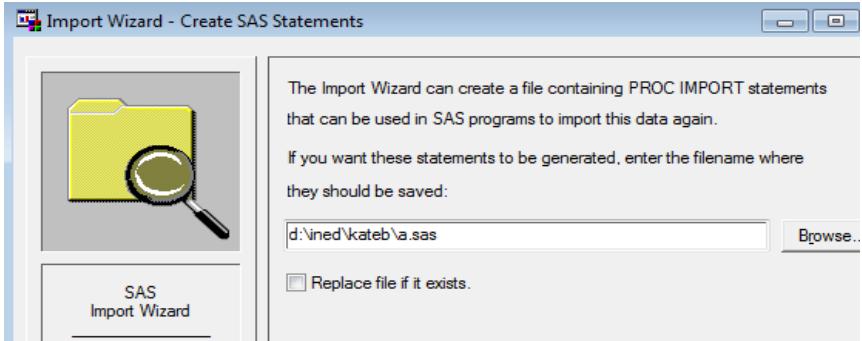


Avec toujours des options à ne pas négliger.

Je ferai ici une remarque importante pour tout utilisateur de Sas ayant utilisé l'Ods html pour créer des fichiers Excel suffixé **.xls** pour leurrer sur le contenu: **si vous n'avez pas vraiment sauvé votre fichier .xls (créé sous Sas) en véritable .xls sous Excel**, vous ne disposez en fait que d'un artefact que Sas ne pourra point ouvrir.

*J'en ai vu des gens s'énerver dans ce cas-là.*

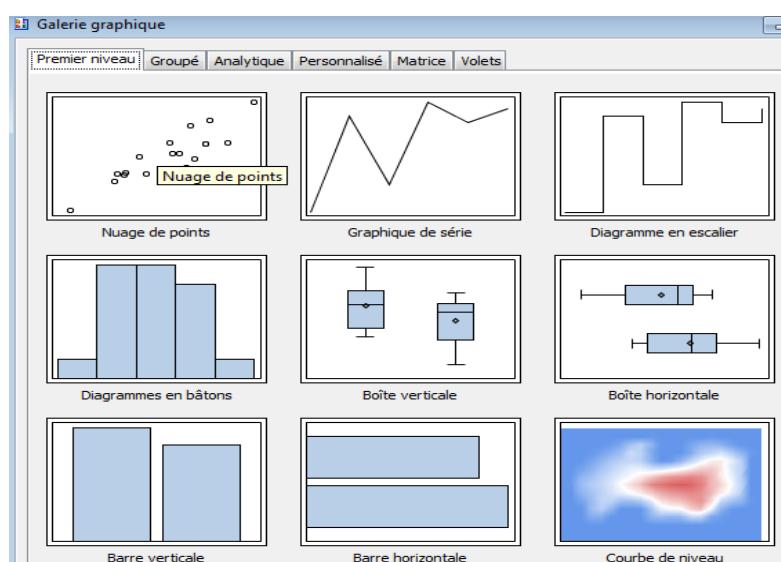
Ne négligez pas la possibilité de créer un fichier contenant le code de la proc export/import pour éventuelle resoumission après correction.



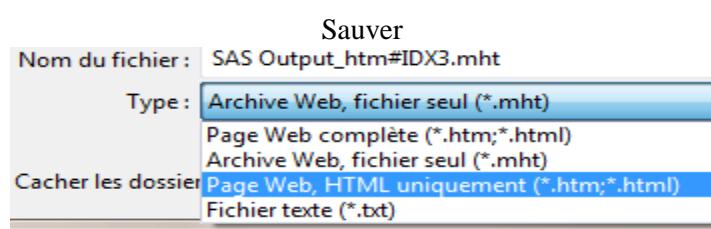
Par contre, il y a clairement **apparition d'un accès de conversion séparé pour tous les cas où il est nécessaire de passer par un PC File Server** pour atteindre ou créer un fichier Excel ou Access. Nous reviendrons là-dessus en détail dans la situation d'une version Sas 64 bits devant travailler avec un Office 32 bits en 4.2.2.1 et 4.2.2.2.

- Dans le menu Outils, le nouvel item *ods graphics designer*  est le « sésame ouvre-toi » pour la construction d'un graphique si vous êtes ignorant en matière de syntaxe et code. Avant de l'ouvrir, ayez cependant monté vos données derrière un libname.

Cette caverne sera vue plus loin en 3.3 et voici un premier coup d'œil d'Ali, car vous en serez Baba !

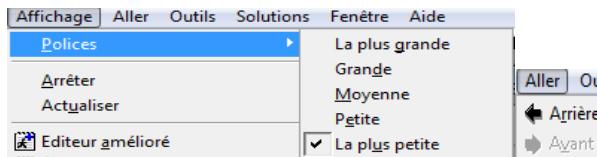


- Dans le *Result Viewer* étant donné que la destination *ods html* est ouverte par défaut, on a vérifié ce que présente la sauvegarde sur une 3<sup>ème</sup> et dernière sortie :



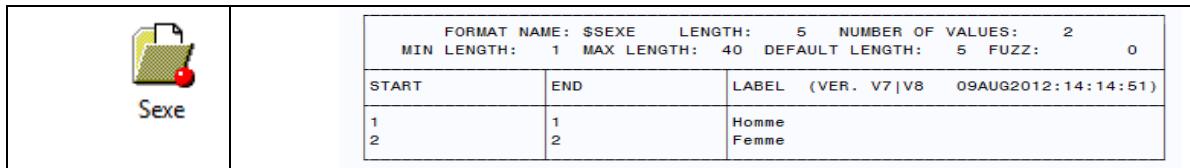
Evitez le format *.mht* qui est propriétaire de IE et avec mauvaises surprises en rapport avec Firefox. Mais le reste semble bien fonctionner, à la limite près que c'est bien tout le document qui est sauvegardé et non la partie ! Ceci semble raisonnable car par défaut, vous travaillez dans une immense feuille html située dans la work de Sas.

- Sous ce Results Viewer, vous aurez la possibilité d'ajuster la police et de naviguer quelque peu dans la longue page html.



Mais vous pouvez changer ce fonctionnement par défaut avec passage par ce Viewer.

Aperçu au passage en 9.3, quand vous cliquerez deux fois sur un nom de format dans l'explorer de Sas, vous aurez le déclenchement automatique d'un proc format avec l'option fmtlib pour ce format.



- On remarquera aussi qu'entre la 9.2 et la 9.3, il y a eu disparition des styles *beige*, *brick*, *brown*, *d3d*, *sansprinter*, *serifprinter* et *theme* et apparition de nouveaux, aux noms : *dtree*, *gantt*, *htmlblue*, *monospace* et *netdraw*.

### C) Organisation de Sas et le paysage Web

Chez Sas Institute, on mentionnera principalement une accélération des mises à jour, comme le témoigne ce message du **12 septembre 2012**. (J'ai travaillé en 9.3.0 pour cette brochure jusqu'en novembre 2012.)

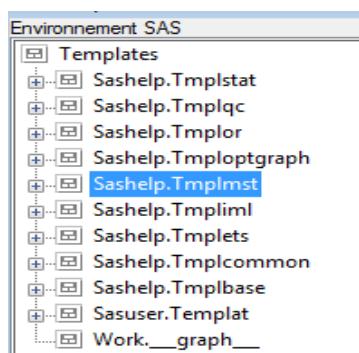
« In previous years, updated analytical products were released only with new versions of Base Sas® software. The 12.1 release marks a change in that process: now all of the core analytical Sas software products can be released to customers when enhancements are ready, and **the goal is to update them every 12 to 18 months**. The change in release numbering marks the newfound independence of the analytical product releases.

For 12.1, these products are updated when you install the Sas 9.3M2 maintenance release, and you can find information throughout the support site regarding these products, the M2 release, and the new features and enhancements available »

La 9.3.2 est arrivée début octobre et a été la base des examens des échanges avec Excel.

On annonce déjà la 9.4 pour fin 2013!

Surprise pour l'ODS, toujours plus de templates, mais l'indéracinable et blindé **Sashelp.tmplmst** est présent:



Attention à cette **triste nouvelle sur la compatibilité** entre les versions majeures <http://support.sas.com/kb/24/281.html>

Sas a aussi construit un système de Blogs informatifs ou exemplaires : <http://blogs.sas.com/content/> Graphically Speaking le plus intéressant à mes yeux et The Sas Dummy sont ceux qui vous concernent le plus, même si le second a un gros faible pour Enterprise Guide.

On évitera aussi de confondre plusieurs lieux de discussion :

[http://www.sascommunity.org/wiki/Main\\_Page](http://www.sascommunity.org/wiki/Main_Page) une encyclopédie wiki contributive, construite par des utilisateurs  
<https://communities.sas.com/welcome> la page d'accès pour démarrer vers les discussions/questions chez Sas  
[https://communities.sas.com/community/support-communities/ods\\_and\\_base\\_reporting](https://communities.sas.com/community/support-communities/ods_and_base_reporting) exemple de questions sur l' ODS et les tableaux/rapports  
[https://communities.sas.com/community/support-communities/Sas\\_graph\\_and\\_ods\\_graphics](https://communities.sas.com/community/support-communities/Sas_graph_and_ods_graphics) exemple de questions sur l'ODS graphics, les proc Sg et SasGraph.  
[http://www.lexjansen.com/sugi/search\\_Sas-l.php](http://www.lexjansen.com/sugi/search_Sas-l.php) la liste de discussion Sas-L existante depuis la fin des années 1990  
<http://www.developpez.net/forums/f886/logiciels/solutions-dentreprise/business-intelligence/Sas/> discussions en français  
liées à <http://Sas.developpez.com/>

#### D) Sas et son environnement technique

**En 9.2.3**, vous avez déjà dû découvrir les aménagements techniques à opérer par rapport à **Java**.

D'une part en Windows7, la nécessité de n'installer que la version 1.0.6.14 de Java au lieu de la vieille 1.0.5.12 livrée par Sas mais bonne seulement pour Windows Xp.

De plus en version française, il a fallu faire des corrections en liaison avec l'ODS Graphics Editor.

<http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/correctifs.html>

De façon plus générale, l'installation d'un JRE de Java est délicate, vu l'organisation qu'Oracle tend à imposer : mise à jour automatique avec effacement des anciennes versions.

Un conseil : avant d'installer Sas 9.3, avez toujours déjà installé un JRE Java de niveau supérieur à celui exigé par Sas (Java 1.0.6.24 en 32b) de telle sorte qu'Oracle ne cherche pas à le mettre à jour car c'est le premier java installé qui sera mis à jour et ensuite, lors du processus d'installation Sas en C:\Program Files\SasHome, vous accepterez le Java proposé par Sas <http://support.sas.com/resources/thirdpartysupport/v93/jres.html>

Autrement creuser cette question technique peut s'avérer compliqué :

<http://support.sas.com/resources/thirdpartysupport/v93/AlternateJRE.html>

La dangerosité actuelle du Java porte sur le plugin des navigateurs, mais pas sur le reste.

Dans les **config de Sas** (V1\_p22-23), toujours situés en

C:\Program Files\SasHome\SasFoundation\9.3\nls, en 9.3,

il y a cette adaptation des chemins de telle sorte que ce soit toujours sur le disque D dans le répertoire D:\My Sas Files que les choses se passent (à l'INED, le disque du pc ou portable est partitionné en C:\ et D:\ )

```
-SET MYSASFILES "d:\My Sas Files\9.3"  
-SASUSER "d:\My Sas Files\9.3\sasuser"  
-WORK "d:\My Sas Files\work"  
-SASINITIALFOLDER "d:\My Sas Files\9.3"  
  
-HELPREGISTER "indexonline9.3" http://support.sas.com/documentation/cdl/en/syntaxidx/64656/HTML/default/index.htm  
-HELPREGISTER "bookshelf93" http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/bookshelf/93/  
-HELPREGISTER "Procédures" http://support.sas.com/documentation/cdl/en/allprodsproc/63883/HTML/default/viewer.htm#titlepage.htm  
-HELPREGISTER "Base ODS..." http://support.sas.com/rnd/base/index.html  
-HELPREGISTER "Sas-L utile" http://www.lexjansen.com/sugi/  
-RLANG
```

Les renvois du *helpregister* ont bien sûr été mis à jour et renvoient aux derniers aménagements du site du *support.sas.com*. Le dernier paramètre est nécessaire pour appeler le langage R (voir en **4.5.2.3** !

Les chemins accompagnants les icônes ont suivi et il sera toujours possible de rajouter à l'appel une option supplémentaire pour, par ex. en zone *Cible* de la mini fenêtre, mieux décortiquer l'environnement.

"C:\Program Files\SasHome\SasFoundation\9.3\Sas.exe" -CONFIG "C:\Program Files\SasHome\SasFoundation\9.3\nls\fr\Sasv9.cfg" -autoexec "d:\My Sas Files\9.3\autoexec.sas" -verbose

Avec *démarrer en* d:\My Sas files\9.3

Sas a aussi amélioré l'application des **hotfixes** (rajout/substitution dans la version de Sas en cours pour corriger ou améliorer tel point précis), car *Sas est très régulièrement mis à jour*.

Il faut descendre le produit Sashfadd <http://ftp.sas.com/techsup/download/hotfix/HF2/SasHFADD.html> dans sa version 2.0.2 (SasHFADDwn2.exe), du 4 décembre 2012

Et le lancer en 9.2.3 en C:\Program Files\Sas\Sashfadd (ou ailleurs sous 9.3 : indiquez un répertoire)



[http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2011\\_Q2\\_Sas92HFADD.pdf](http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2011_Q2_Sas92HFADD.pdf)

En 9.3, ce sera différent et il y a **séparation et indépendance** entre la recherche des mises à jour disponibles et l'application des hotfixes descendus sur un poste ou ses similaires.

### Exemple en version 9.3.0 :

Etablir un état actuel de votre situation Sas en lançant, dans C:\Program Files\SasHome\deploymntreg\, le *Sas.tools.viewregistry.jar* qui produira un état des lieux texte *DeploymentRegistry.txt* à copier dans le répertoire où vous avez placé *Sashfadd.exe* et *Sashfadd.cfg* (issu de l'exécution de la descente de la version2).

Dans le fichier de configuration *Sashfadd.cfg*, faites la modification nécessaire

```
# by uncommenting ONE of the following lines:  
# -Sas 9.2  
-Sas 9.3
```

Une fois ces tâches effectuées, lancer le *Sashfadd.exe* et donner un nom pour nommer le début du futur répertoire

pc1180930_24Oct2012_14.03.26	24/10/2012 14:03	ANALYSIS_pc1180930_24Oct2012_14.03.26	24/10/2012 14:03
DeploymentRegistry.txt	24/10/2012 13:28	DEPLOY_pc1180930_24Oct2012_14.03.26	24/10/2012 14:03
SAS93_hot_fix_data.xml	24/10/2012 14:03	DOWNLOAD_pc1180930_24Oct2012_14.03.26	24/10/2012 14:03
SAS93_hot_fix_data_ftp_download.bat	24/10/2012 14:03	LOG_pc1180930_24Oct2012_14.03.26	24/10/2012 14:03
SAS93_hot_fix_data_ftp_download_script....	24/10/2012 14:03	SAS_Hot_Fix_Report_24Oct2012_14.03.26.html	24/10/2012 14:03
SASHFADD.cfg	24/10/2012 14:00		
SASHFADD.exe	06/12/2011 12:26		

On y constate même des alertes **A** par exemple en ce qui concerne le Sas de base

Base SAS 9.3 for Windows	
Hot Fix	Released
E80006	04/18/12
E80024	05/10/12
E80025	06/04/12
E80026	08/10/12
E80027	07/24/12
	Issue(s) Addressed
	Issue(s) Addressed
	Issue(s) Addressed [ A ]
	Issue(s) Addressed [ A ] [ 1 ]
	Issue(s) Addressed

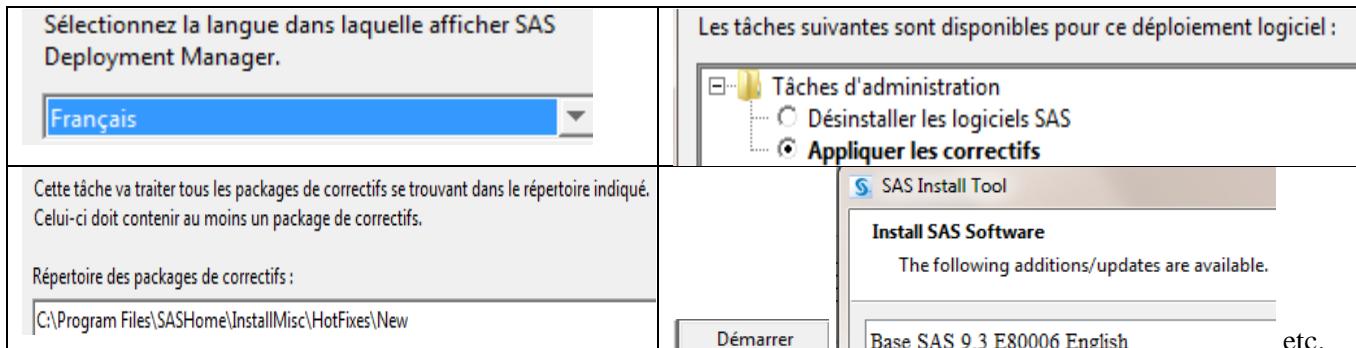
Il faut maintenant descendre **ce qui est retenu après l'examen détaillé**

(un conseil surtout en cas de parc informatique : descendez tout ce qui est mentionné comme download dans la première section).

Aller dans le répertoire Download... lancer l'exécutable *ftp\_script.bat* qui s'appuiera sur le contenu du *ftp\_script.txt* que vous pouvez regarder pour comprendre sa mécanique : conséquence le répertoire Deploy... se remplira progressivement avec des fichiers .zip.

C'est cet ensemble de fichiers zip que vous irez copier à l'endroit annoncé comme le par défaut en 9.3  
« By default, the SDM will search in the <SasHOME>\InstallMisc\HotFixes\New directory for hot fixes to be applied. ».

L'application de ces fichiers zip et leur intégration dans la version correspondante de Sas se fera par l'exécution du **Sas Deployment Manager** dans C:\Program Files\SasHome\SasDeploymentManager\9.3 soit Sasdm.exe et cela suivra son cours selon ces choix :



Processus analogue en 9.3.2.

Une page présente la classification des hotfixes :  
[http://ftp.sas.com/techsup/download/hotfix/HF2/Sas93\\_codes.html](http://ftp.sas.com/techsup/download/hotfix/HF2/Sas93_codes.html)

# Chapitre 1 ODS complément au V1: deux types de proc template

<b>PROC TEMPLATE Made Easy: A Guide for Sas Users</b> By Kevin D. Smith Avril 2013		1 <u>Data Component</u> + 1 <u>Template de Table</u> = 1 <u>Output Object</u> ornementé par 1 Gabarit (ou <u>template de style</u> ) et parfois restructuré par un <u>template</u> de type <u>tagset</u> . <a href="https://support.sas.com/pubscat/bookdetails.jsp?catid=1&amp;pc=62007">https://support.sas.com/pubscat/bookdetails.jsp?catid=1&amp;pc=62007</a>
--	---	--

## 1.1 Le template de table

### 1.1.1 Introduction

Déjà usager de l'ODS (qui, depuis la 9.2, contient 4 types de template table/style/tagsets/graph), vous avez pu cotoyer certains templates de table (par vous-même ou en me lisant en V1\_p123-125). L'objectif est de vous montrer qu'il est relativement facile de créer un résultat structuré et présenté par vous, n'appelant aucune procédure à votre secours.

Pour vous aider, 2 points de départ : la fiche Sas <http://support.sas.com/rnd/base/ods/scratch/table-tips.pdf> et la présentation de Kevin D. Smith « **Proc Template tables from Scratch** » du *SGF forum de 2007* déjà mentionnée en v1 <https://support.sas.com/rnd/base/ods/scratch/tables-from-sc-paper.pdf>

N'ayant point déjà creusé la question à partir de zéro, je tente ici un exemple ex-nihilo en ne disposant que d'une table Sas contenant des données médicales concernant des malades chroniques relevant de la néphrologie. Et le programmeur de l'hôpital cherche à présenter les résultats des examens au médecin.

Cet exemple élémentaire n'a pas été poussé au-delà de la sortie tabulaire élémentaire. Et pour le contenu, vous pouvez consulter ce document : <http://lescerclesdelaennec.com/insuffisance renale chronique.pdf>

Vous pourrez poursuivre ensuite sur le sujet des fiches en lisant les excellents papiers complémentaires suivant : « **Creating Customized Patient Profiles using Sas ODS RTF and PROC TEMPLATE** » de Andrea Ritter <http://www.lexjansen.com/pharmasug/2011/TT/PharmaSUG-2011-TT03.pdf> et

celui de S.Matange et D.Heath « **Create Comprehensive Patient Profiles with Sas** »

<http://www.lexjansen.com/pharmasug/2010/Sas/Sas-CC-Sas01.pdf> , incitant à créer le complément graphique à l'aide de ce qui sera vu dans ce second volume : <http://support.sas.com/kb/39/892.html>

### 1.1.2 Construction d'un template de table

```
libname tpl "d:\My Sas Files\tpl";
ods path (prepend) tpl.tabtpl(update);
libname a "d:\notes\test";

proc template;
define table Biol.patientH;

notes "Essai d'exemple de fiche homme";
dynamic name_width_max name_width;
mvar type;
column date age poids taille surfcorp creat
    Cockgault clN Mdrd tacro (cholt hdl trig)
    phosfo potas uree ;

define header entete;
  text "Fiche patient" ;
end;
define header entetel;
  text " INFO Débit Filtration Glomérulaire";
  start=creat; end=mdrd;
end;
define header entete3;
  text "Lipides etc."; start=cholt; end=uree;
end;
define surfcorp;
  compute as ((poids*taille)/3600)**0.5  ;
  header="Surface Corp. Mosteller";
  format= 7.3;
end;
```

Je définis un lieu de stockage personnel pour mon template de table.  
L'entrepôt de nom *tabtpl* contiendra un casier *Biol* dans lequel j'aurai le template *patientH* représentant la forme d'une fiche patient masculin.

**Notes** désigne une info interne au code.  
**Dynamic** désigne des MacroVariables automatiques de template, mais **mvar** désigne une MVariable personnelle que je passerai.

**Column** nomme les variables existantes ou créées retenues pour ce template. Entre ( ), ce qui est à regrouper.

Des **define** porteront sur des en-têtes (*header*), des bas\_de\_tableaux (*footer*) ou sur les colonnes à nommer.

Des headers/footer successifs doivent être nommés.

Certains headers peuvent chapeauter plusieurs colonnes grâce à start/end.

**Text** ce qui sera mis dans la case header de la ou des colonne(s).

Les **define** se terminent par un **end** ;  
On peut **calculer** de nouvelles valeurs pour une nouvelle colonne et bien sûr **formater** ce résultat et donner un texte d'en-tête.

```

define creat;
  header="Créatinine µmol/l";
  format=4.;
end;
define cockgault;
  compute as ((140-age)/Creat)*(poids*1.25);
  header="Cockcroft & Gault";
  format= 7.3;
end;
define clN;
  compute as ((cockgault*taille*0.01)/surfcorp);
  *compute as ((cockgault*1.73)/surfcorp);
  header="Cl normalisée ml/min";
  cellstyle 80 < _val_ <=120 as
    {font_style=italic background=green
      foreground=black},
    60 < _val_ <= 80 as
    {font_style=italic background=lightgray },
    30 < _val_ <= 60 as
    {font_style=italic background=tomato },
    0 < _val_ <= 30 as
    {font_weight=bold background=red },
    _val_ = . as
    { background=white foreground=white};
  format= 7.3;
end;
define mdrd;
  compute as ((140-age)*poids/(0.814*creat));
  header="Modif Diet Renal Disease";
  format= 7.3;
end;
define tacro;
  header="résidu 12h Tacrolimus";
  cellstyle 180 < tacro as
    {font_style=italic background=red },
    100 < tacro <= 180 as
    {font_style=italic background=salmon },
    50 <= tacro <= 100 as
    {font_style=italic background=green
      foreground=black} ,
    0 < tacro <= 49 as
    {font_weight=bold background=lightpink },
    tacro =. as
    {background=white foreground=white};
  format= 4.;
end;
define cholt;
  define header lip;
    text "Cholesterol*HDL*Triglycéride";
    split = '*' ;
  end;
  header = lip;
  translate cholt=. into "manquant";
  width_max = name_width_max;
  width = name_width;
end;
define footer basdepage ;
text "Confidentiel Destruction complète obligée si
  périmé ";
end;
end;
run;
quit;

```

Le contenu d'une case de colonne peut être coloré selon une batterie de tests.

Si la variable existe déjà et provient donc du fichier qui remplira la maquette, on pourra y faire référence directement dans la batterie de tests.

Trois variables ont été regroupées et apparaîtront dans la colonne Cholesterol. Pour désigner les chiffres qui seront empilés, on définit une (sous)en-tête spéciale avec un signal/**split** de coupure (\*) provoquant le aller à la ligne. Cette en-tête est affectée dans header= pour substitution.

**Translate** testera l'expression si valeur de cholesterol manquante, alors je mettrai **into** une autre expression (du texte).

Ne sachant pas quoi mettre comme format, j'utilise des macro-variables de template pour l'optimisation.

La documentation de référence est dans le [chapitre 11 Template procedure : Creating Tabular Output](#) de la brochure « **Sas 9.3 Output Delivery System : User's Guide** »  
soit un fichier <http://support.sas.com/documentation/cdl/en/odsug/61723/PDF/default/odsug.pdf>  
ou des pages html <http://support.sas.com/documentation/cdl/en/odsug/65308/HTML/default/viewer.htm> .

On mettra **61723** pour la 9.2 et **65308** pour la 9.3

A l'intérieur d'un *define*, il peut y avoir un renvoi à une pièce externe à usage non exclusif par *parent=*. Un mécanisme d'héritage entre alors en fonction. Les divers composants utilisés pour un template de table sont visibles dans l'entrepôt :



Un lien vers une définition déjà existante ailleurs a comme effet de créer un nouveau template sans créer une nouvelle définition.

Enfin, il existe d'autres attributs de tables (non utilisés ici) *col\_space\_max*, *col\_space\_min*, *newpage*, *center* et *balance*.

On peut, bien sûr, modifier un template de table existant : nous ne verrons pas cette opération en détail, car un aperçu en a déjà été montré en V1\_p123-125....

### 1.1.3 Utilisation du template de table par une étape data \_null

Grâce à ce que nous avions déjà vu en V1\_p163, nous pouvons maintenant tenter d'utiliser ce template de table.

```
data _null_;
set r( [REDACTED] ) ; *where anonymisé;
call symput( "type",'1.23' );
file print ods=( template="biol.patienth" );
put _ods_;
run;
```

Le *call symput* a été utilisé pour passer en macro variable, le coefficient multiplicateur obligatoire de valeur 1.23 pour le calcul correct du MDRD pour ce patient africain. Dans les autres cas, on aurait passé la valeur 1 lors de la demande.

L'appel du template dans l'étape data précède ici l'ordre de remplissage (put \_ODS\_) de celui-ci avec les données retenues par le template, les autres étant négligées et non mentionnées dans le *column*.

Le résultat (perte à la fermeture de la work du fichier html) est présenté ci-après en bloc partiels pour 2 patients:

#### Patient n°1

Le Système SAS																
Fiche patient																
DATE	AGE	POIDS	taille	Surface Corp. Mosteller	INFO Débit Filtration Glomérulaire					résidu 12h	Lipides etc.					
					Créatinine µmol/l	Cockcroft & Gault	Cl normalisée ml/min	Modif Diet Renal Disease	Tacrolimus		Cholesterol HDL Triglycéride	phosfo	potas	uree		
15JUL1979	34	73	169	1.851	130	74.404	67.925	73.124		manquant	1	4.1	9			
										1.55						
02DEC1979	34	72	169	1.838	130	73.385	67.458	72.122		manquant	1.1	3.9	8.5			
										1.						
03FEB1980	35	72	169	1.838	140	67.500	62.049	66.339		7.5	1.35	3.9	12			
										2.85						
11MAY1980	35	73	169	1.851	140	68.438	62.478	67.260		manquant	1.3	4.2	12.5			
										1.						
-----																
19JUN1982	37	73	169	1.851	111	84.673	77.300	83.217		8.85	1.3	3.9	9.3			
										2.3						
14NOV1982	37	73	169	1.851	144	65.269	59.586	64.147		8.25	1.45	3.4	11.5			
										1.						
20MAR1983	38	73	169	1.851	187	49.773	45.439	48.917		6.45	1.6	3.8	12			
										0.85						
-----																
08MAR1990	45	73	169	1.851	236	36.732	33.533	36.100		5.7	1.55	4.6	20.6			
										15						
07JUL1990	45	74	169	1.864	335	26.231	23.785	25.780		1.5	1.44	4.3	24.2			
										1.						
07SEP1990	45	74	169	1.864	254	34.596	31.370	34.001		101	.	.	.			
										1.72						
10NOV1990	45	73	169	1.851	253	34.264	31.280	33.675		119	1.52	4.8	24.8			
										1.3						
21FEB1991	46	72	169	1.838	289	29.273	26.909	28.770		15	1.5	4.2	25.8			
										1.61						

## Patient n°2

### Le Système SAS

Fiche patient																
DATE	AGE	POIDS	taille	Surface Corp. Mosteller	INFO Débit Filtration Glomérulaire					résidu 12h Tacrolimus	Lipides etc.					
					Créatinine $\mu$ mol/l	Cockcroft & Gault	Cl normalisée ml/min	Modif Diet Renal Disease	Cholesterol HDL Triglycéride		phosfo	potas	uree			
11OCT2001	56	79.6	175	1.967	157	53.236	47.361	52.320		manquant	0.83	4.2	7			
12OCT2001	56	79.6	175	1.967	158	52.899	47.061	51.989		4.6	0.82	4.2	8			
13OCT2001			175						139	manquant	0.54	3.8	6.2			
24OCT2001	56	78	175	1.947	130	63.000	56.619	61.916	67	manquant	0.6	4	5			
27OCT2001	56	77.5	175	1.941	148	54.983	49.573	54.037		manquant	0.95	4	6			
30OCT2001	56	77.5	175	1.941	153	53.186	47.953	52.272		manquant		4.1	7			
02NOV2001	56	77.5	175	1.941	153	53.186	47.953	52.272	77	manquant	0.78	4.1	8.5			
*****																
26JAN2002	57	79.8	175	1.970	149	55.565	49.371	54.610	118	manquant		4.1	7.5			
26MAR2002	57	79.7	175	1.968	128	64.601	57.435	63.490	34	manquant	1.32	4.5	9.2			
30MAR2002	57		175						29	manquant						
02APR2002	57	76.4	175	1.927	155	51.139	46.438	50.259	55	manquant		3.9	9			
04APR2002	57	76.4	175	1.927	149	53.198	48.308	52.283	35	manquant						
07APR2002	57	77.4	175	1.940	151	53.180	47.979	52.266	85	manquant						
*****																
24DEC2006	62	78.5	175	1.953	134	57.118	51.169	56.135	56	4.8	0.94	3.9				
04JAN2007	62	79	175	1.960	134	57.481	51.331	56.493		manquant		4.1	7.7			
20JAN2007	62	78.5	175	1.953	124	61.724	55.295	60.662	217	manquant		4.3	7.1			
27JAN2007	62	76.3	175	1.926	133	55.934	50.826	54.972	164	manquant		4.6	8.3			
*****																
31AUG2007	62	78.5	175	1.953	142	53.900	48.286	52.973	106	manquant						
Confidentiel Destruction complète obligée si périmé																

Rebondissant sur ce filon, **Rui Duan & Daniel Feaster** ont présenté récemment « **Using Sas ODS Report Writing to Create Clinical Study Reports** » <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings12/169-2012.pdf>

Les possibilités de Sas en matière de Report Writing sont multiples.

Des nouvelles pistes -*intra étape data*- sont à explorer à travers les textes introducteurs référencés ci-après :

**Daniel O'Connor** chez Sas® Inc.

« **Next Generation Data \_NULL\_ Report Writing Using ODS OO Features** »

<http://www2.sas.com/proceedings/sugi28/022-28.pdf>

« **The Power to Show: Ad Hoc Reporting, Custom Invoices, and Form Letters** »

[http://support.sas.com/rnd/base/dastep/dsobject/Power\\_to\\_show\\_paper.pdf](http://support.sas.com/rnd/base/dastep/dsobject/Power_to_show_paper.pdf) .

« **Experimenting with the ODS DATA Step Object (Part I)** »

[http://www.sascommunity.org/wiki/images/2/26/Experimenting\\_with\\_the\\_ODS\\_Data\\_Step\\_Object\\_handout.pdf](http://www.sascommunity.org/wiki/images/2/26/Experimenting_with_the_ODS_Data_Step_Object_handout.pdf)

et « **Experimenting with the ODS DATA Step Object (Part II)** »

<http://www2.sas.com/proceedings/forum2008/261-2008.pdf> de **Richard Koopmann Jr.**

Leur gestation semble cependant longue !

## 1.2 La modification du gabarit de style par un proc template

### 1.2.1 Introduction

Dans le premier volume (V1\_p156-p160), nous avions principalement vu les améliorations de style des 3 procédures de bases pour la présentation de résultats au travers de l'utilisation d'attributs transformateurs du gabarit **à l'intérieur** de ces procédures (*print, tabulate ou report*). La raison en est qu'elles n'ont pas de template de table.

Rappel synthétique sous forme de fiche : <http://support.sas.com/rnd/base/ods/scratch/reporting-styles-tips.pdf>

Mais comme les résultats de forme tabulaire sont bien plus nombreux car présents dans toutes les procédures, il nous faut voir maintenant comment modifier les éléments du style d'un gabarit de façon externe et préalable en construisant son propre template de style basé sur de l'existant et utilisé ensuite dans les instructions ods derrière l'option style=.

De plus, la situation a évolué depuis 2 ans (31/1/2013), car le sujet a déjà bien été travaillé : il m'est humainement impossible de réécrire ce que d'autres personnes ont très bien balisé en anglais et cette brochure est déjà longue. Je vise simplement à donner les meilleures clés pédagogiques et de documentation, toujours en m'aïdant d'exemples, qui, j'espère, seront assez bien choisis (partie travaillée en janvier 2013).

Tip synthétique : <http://support.sas.com/rnd/base/ods/scratch/styles-tips.pdf>

La principale difficulté avec ces templates est de maîtriser la construction imbriquée de leurs éléments et surtout leur « **inheritance** » en matière de Style. Bref des histoires de familles avec fils ou fille *de*, des lignages/généalogie et des héritages ! On essaiera de ne pas s'empoisonner avec cette question, ni de viser son exhaustivité. J'avais déjà donné un embryon d'outil pour chercher le nom de l'élément concerné en V1\_p137.

**De plus, le lecteur peut sans problème sauter ce point 1.2 lors de sa première lecture ! Pourtant, je ne fais qu'effleurer le sujet avec comme objectif d'y arriver sans tout devoir connaître.**

Outre les documents produits par Sas Institute et son éminente représentante Cynthia Zender, déjà nommée dans le v1, et qui a produit le plus ancien et déjà référencé « **227-2009: Tiptoe through the Templates** » <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings09/227-2009.pdf> avec *les 10 conseils en pages* 25-26 quand on travaille les templates et cet autre « **033-2010: Sas® Style Templates: Always in Fashion** » **texte important qui reste d'actualité, montre et explique 7 transformations de style, à lire, travailler et garder sous la main** <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings10/033-2010.pdf>

Mention nécessaire aussi de l'ouvrage de référence « **Ouput Delivery System The basics and Beyond** » Sas Press 2009 610p de Lauren E Haworth, Cynthia L Zender et Michele M Burlew qui, dans sa partie 4, des chapitres 13 à 18 présente de façon pédagogique des modifications de style pour différents éléments de style.

Vous avez aussi Perry Watts qui, à mon sens, a fait des recherches poussées en matière graphique et de templates et dont vous pourrez consulter les œuvres sur <http://www.screencast.com/users/PerryWatts>

**Attention son travail très approfondi est sous copyright © si utilisé dans un contexte with benefit.**

Son exposé de 2011 accompagné de son annexe zippée (contenant des aides à consulter en html), seront ce que je vous propose comme un moyen simplifié d'attaquer cette question des modifications de style.

« **251-2011: Add Style to ODS Output by Stretching Your Inheritance in Sas® 9.2** » que vous trouvez aussi en <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings11/251-2011.pdf>. Cependant, je vous conseille d'utiliser aussi son équivalent *illustré* lié à sa présentation disponible sur le site de dépôt

Details	Share	Attachments
<a href="#">251-2011.pdf</a> (572.48KB)		 AttributeDescriptor92.HTML
<a href="#">251-2011Presentation.pdf</a> (610.24KB)		 Container92Lineages.HTML
<a href="#">251-2011.zip</a> (61.83KB)		 Normal92Lineages.HTML
	 Style92TemplateLineagesHighlighted.HT...	

Le Questions/Réponses chez Sas concernant l'ODS fournit aussi des informations

[https://communities.sas.com/community/support-communities/ods\\_and\\_base\\_reporting](https://communities.sas.com/community/support-communities/ods_and_base_reporting)

Enfin, il existe depuis longtemps une espèce de « Foire à Questions » chez Sas sur l'ODS : elle portait au début surtout sur la destination HTML <http://support.sas.com/rnd/base/ods/templateFAQ/index.html>, mais recouvre maintenant des renvois utiles [http://support.sas.com/rnd/base/ods/templateFAQ/Template\\_table.html](http://support.sas.com/rnd/base/ods/templateFAQ/Template_table.html) sur la modification des templates de table, sur la maintenance des templates, etc, listes que vous pouvez classer par date descendante. [http://support.sas.com/kb/?la=en&qm=3&ct=51012&qt=subject:"administration\\_1"](http://support.sas.com/kb/?la=en&qm=3&ct=51012&qt=subject:"administration_1") +

J'ai renoncé pour des raisons de complexité de vous montrer ce qui serait la *modification d'un tagsets* dans ce Volume, mais en lisant les textes référencés, vous trouverez certains exemples portant sur des événements visés.

### **1.2.2 Exposition du problème**

Comment arriver à changer un ou plusieurs élément(s) de style (*du genre de ce que nous étions arrivé à changer pour les 3 procédures print, report, tabulate*) s'appliquant à un ou plusieurs templates de table prédéterminés, faisant partie d'une sortie tabulaire statistique. Cela peut se diviser en sous-questions :

- quels sont ces aspects, invisibles à première vue, d'un style et comment cela fonctionne-t-il ?
- comment agit-on en général pour modifier un élément ?
- comment déterminer sur une sortie particulière, quel est l'élément en jeu et que l'on souhaite modifier ?

#### **1.2.2.1 Le template initial Base Template Style**

Une lecture (V1\_p116) attentive du **Base.Template.Style** de *Sashelp.tmplmst*, heureusement francisé par Sas France, éclaire déjà grandement sur les noms des éléments de style, contenus dans le template générique et leur portée -de contrôle-. Chaque élément est descendant d'un autre et Container est l'ancêtre : soit les règles de successions !

On pourrait même dire, qu'il est le « *père symbolique* » de tout template de style.

```
proc template;
  define style Base.Template.Style;
    notes "Implicit parent for all style templates";
    style StartUpFunction      "Contrôle la fonction de démarrage. TAGATTR est le seul élément utilisé." ;
    style ShutDownFunction     "Contrôle la fonction d'arrêt. TAGATTR est le seul élément utilisé." ;
    style Container             "Contrôle tous les éléments orientés conteneur." ;
      / abstract =| on;
    style Document from Container      "Contrôle le corps des divers documents." ;
    style Body from Document        "Contrôle le fichier Body/Frame/Contents/Page." ;
    style Frame from Document      "Contrôle le fichier Body/Frame/Contents/Page." ;
    style Contents from Document    "Contrôle le fichier Body/Frame/Contents/Page." ;
    style Pages from Document      "Contrôle le fichier Body/Frame/Contents/Page." ;
    style Date from Container      "Contrôle l'aspect des champs de type date." ;
      / abstract =| on;
    style BodyDate from Date        "Contrôle le champ de type date dans le fichier Body/Contents/Pages." ;
    style ContentsDate from Date   "Contrôle le champ de type date dans le fichier Body/Contents/Pages." ;
    style PagesDate from Date      "Contrôle le champ de type date dans le fichier Body/Contents/Pages." ;
    style IndexItem from Container  "Contrôle les dossiers et les éléments de liste pour les fichiers
                                    Contents et Pages." ;
      / abstract =| on;
    style ContentFolder from IndexItem "Contrôle la définition de dossier général dans le fichier Contents" ;
    style ByContentFolder from ContentFolder "Contrôle la définition de dossier complém.dans le fichier
                                             Contents." ;
    style ContentItem from IndexItem  "Contrôle l'élément feuille dans le fichier Contents/Pages." ;
    style PagesItem from IndexItem   "Contrôle l'élément feuille dans le fichier Contents/Pages." ;
    style Index from Container       "Contrôle les fichiers Contents et Pages." ;
      / abstract =| on;
    style IndexProcName from Index   "Contrôle le nom de la procédure dans les fichiers de liste." ;
      / abstract =| on;
    style ContentProcName from IndexProcName "Contrôle le nom de la proc dans le fichier Contents." ;
    style ContentProcLabel from ContentProcName "Contrôle le libellé de la proc dans le fichier Contents." ;
    style PagesProcName from IndexProcName "Contrôle le nom de la proc dans le fichier Pages." ;
    style PagesProcLabel from PagesProcName "Contrôle le libellé de la proc dans le fichier Pages." ;
    style IndexAction from IndexItem  "Détermine ce qui se passe lorsque la souris passe au-dessus des
                                    dossiers et autres éléments." ;
    style FolderAction from IndexAction "Détermine ce qui se passe lorsque la souris passe au-dessus de dossiers" ;
    style IndexTitle from Index      "Contrôle le titre des fichiers Contents et Pages." ;
      / abstract =| on;
    style ContentTitle from IndexTitle "Contrôle le titre du fichier Contents/Pages." ;
    style PagesTitle from IndexTitle "Contrôle le titre du fichier Contents/Pages." ;
    style SysTitleAndFooterContainer from Container "Contrôle le conteneur du titre et du pied de page
                                                 de la page système." ;
    style TitleAndNoteContainer from Container "Contrôle conteneur des titres/notes définies pour procédure." ;
    style TitlesAndFooters from Container "Contrôle le texte du titre et du pied de page de la page système." ;
      / abstract =| on;
    style BylineContainer from Container "Contrôle le conteneur des informations complémentaires." ;
    style SystemTitle from TitlesAndFooters "Contrôle le texte du titre système." ;
    style SystemTitle2 from SystemTitle  "Contrôle le texte du titre système 2." ;
    style SystemTitle3 from SystemTitle2 "Contrôle le texte du titre système 3." ;
    ::::: * et ainsi de suite pour les 10 titres ;
    style SystemFooter from TitlesAndFooters "Contrôle le texte du pied_de_page système." ;
    style SystemFooter2 from SystemFooter "Contrôle le texte du pied_de_page système 2." ;
    style SystemFooter3 from SystemFooter2 "Contrôle le texte du pied_de_page système 3." ;
    ::::: * et ainsi de suite jusqu'à la 10ème note de bas_de_page ;
    style SystemFooter10 from SystemFooter9 "Contrôle le texte du titre système 10." ;
    style PageNo from TitlesAndFooters "Contrôle les numéros de page pour l'imprimante" ;
    style ExtendedPage from TitlesAndFooters "Message quand la page ne s'ajustera pas." ;
    style Byline from TitlesAndFooters "Contrôle le texte des informations complémentaires." ;
    style Parskip from TitlesAndFooters "Contrôle l'espace entre les tables." ;
    style Continued from TitlesAndFooters "Contrôle l'indicateur A suivre" ;
    style ProcTitle from TitlesAndFooters "Contrôle le texte du titre de la procédure." ;
    style ProcTitleFixed from ProcTitle "Contrôle le texte du titre de la procédure, police fixe." ;
    style Output from Container      "Contrôle les formes de sortie simples." ;
      / abstract =| on;
```

```

style Table from Output
style Batch from Output
style Note from Container
    / abstract =| on;
style NoteBanner from Note
style NoteContent from Note
style UserText from Note
style PrePage from Note
style NoteContentFixed from NoteContent
style WarnBanner from Note
style WarnContent from Note
style WarnContentFixed from WarnContent
style ErrorBanner from Note
style ErrorContent from Note
style ErrorContentFixed from ErrorContent
style FatalBanner from Note
style FatalContent from Note
style FatalContentFixed from FatalContent
style Cell from Container
style Data from Cell
style Datafixed from Data
style DataEmpty from Data
style DataEmphasis from Data
style DataEmphasisFixed from DataEmphasis
style DataStrong from Data
style DataStrongFixed from DataStrong
style TableHeaderContainer from Container
    / abstract = on;
style TableFooterContainer from Container
style ColumnGroup from Container

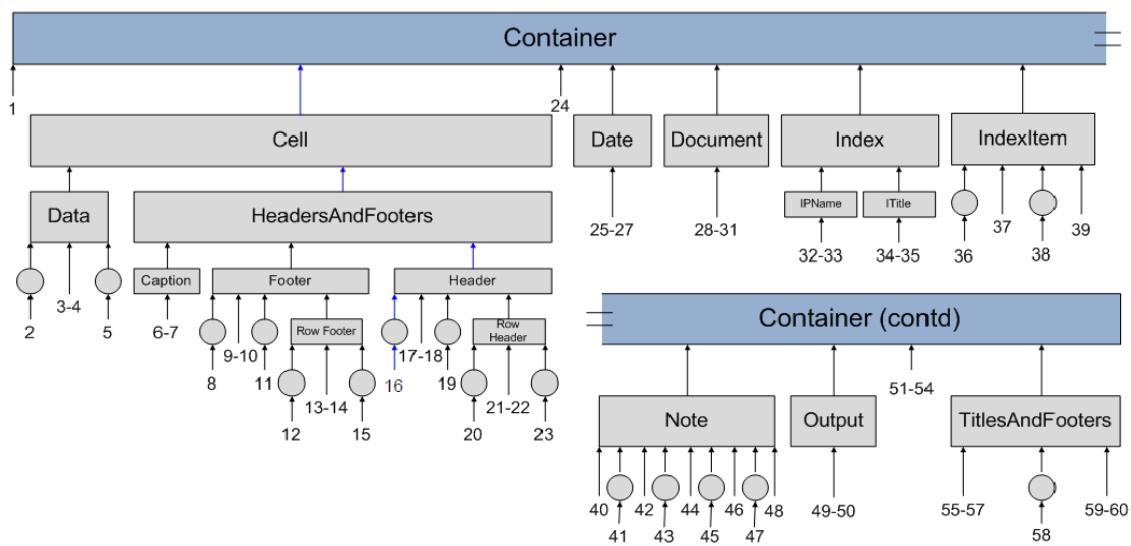
style HeadersAndFooters from Cell
style Caption from HeadersAndFooters
style BeforeCaption from Caption
style AfterCaption from Caption
style Header from HeadersAndFooters
style HeaderFixed from Header
style HeaderEmpty from Header
style HeaderEmphasis from Header
style HeaderEmphasisFixed from HeaderEmphasis
style HeaderStrong from Header
style HeaderStrongFixed from HeaderStrong
style RowHeader from Header
style RowHeaderFixed from RowHeader
style RowHeaderEmpty from RowHeader
style RowHeaderEmphasis from RowHeader
style RowHeaderEmphasisFixed from RowHeaderEmphasis
style RowHeaderStrong from RowHeader
style RowHeaderStrongFixed from RowHeaderStrong
style Footer from HeadersAndFooters
style FooterFixed from Footer
style FooterEmpty from Footer
style FooterEmphasis from Footer
style FooterEmphasisFixed from FooterEmphasis
style FooterStrong from Footer
style FooterStrongFixed from FooterStrong
style RowFooter from Footer
style RowFooterFixed from RowFooter
style RowFooterEmpty from RowFooter
style RowFooterEmphasis from RowFooter
style RowFooterEmphasisFixed from RowFooterEmphasis
style RowFooterStrong from RowFooter
style RowFooterStrongFixed from RowFooterStrong
style List from Container
style List2 from List
    * jusqu'à 10 niveaux ; :::::
style ListItem from Container
style ListItem2 from ListItem
style ListItem3 from ListItem2
    *jusqu'à 10 niveaux ; :::::
style Paragraph from Container
    "Paragraphe de texte" ;
la suite de cette liste concerne l'ods graphics et les éléments de style de graphique voir en 3.8.1
end;
run;

```

"Contrôle le style des tables en général." ;  
 "Contrôle les sorties en traitement par lots (batch)." ;  
 "Contrôle le conteneur des bandeaux et du contenu des notes"  
  
 "Contrôle le bandeau de NOTE.." ;  
 "Contrôle le contenu de NOTE.." ;  
 "Contrôle le style des paragraphes TEXT=" ;  
 "Contrôle le style des paragraphes PRETEXT=" ;  
 "Contrôle le contenu de NOTE:, police fixe." ;  
 "Contrôle le bandeau de WARNING.." ;  
 "Contrôle le contenu de WARNING.." ;  
 "Contrôle le contenu de WARNING:, police fixe." ;  
 "Contrôle le bandeau de ERROR.." ;  
 "Contrôle le contenu de ERROR.." ;  
 "Contrôle le contenu de ERROR:, police fixe." ;  
 "Contrôle les cellules en général." ;  
 "Style par défaut des cellules dans les colonnes" ;  
 "Style par défaut des cellules dans les colonnes, police fixe." ;  
 "Contrôle les cellules vides dans les colonnes." ;  
 "Contrôle les cellules mises en valeur dans les colonnes." ;  
 "Contrôle les cellules mises en valeur dans les colonnes, police fixe." ;  
 "Contrôle les cellules éclairées (mise en valeur plus importante) dans les colonnes." ;  
 "Contrôle les cellules éclairées (mise en valeur plus importante) dans les colonnes, police fixe." ;  
 "Tous les en-têtes de colonnes encadrés. "  
  
 "Tous les pieds de colonnes encadrés. " / abstract = on;
 "Tous les groupes de colonnes encadrés. Cela correspond à RULES=GROUPS " ;
 "Contrôle les titres et pieds d'un tableau." ;  
 "Contrôle le champ Légende dans la proc tabulate." ;  
 "Légende venant avant un tableau." ;  
 "Légende venant après un tableau." ;  
 "Contrôle les en-têtes d'un tableau." ;  
 "Contrôle l'en-tête d'un tableau, police fixe." ;  
 "Contrôle les cellules d'en-tête vides d'un tableau." ;  
 "Contrôle les cellules d'en-tête mises en valeur d'un tableau." ;  
 "Contrôle les cellules d'en-tête mises en valeur, police fixe." ;  
 "Contrôle les cellules d'en-tête éclairées (mise en valeur plus importante) d'un tableau." ;  
 "Contrôle les cellules d'en-tête éclairées (mise en valeur plus importante) d'un tableau, police fixe." ;  
 "Contrôle les en-têtes de ligne." ;  
 "Contrôle les en-têtes de ligne, police fixe." ;  
 "Contrôle les en-têtes de ligne vides." ;  
 "Contrôle les en-têtes de ligne mis en valeur." ;  
 "Contrôle les en-têtes de ligne mis en valeur, police fixe." ;  
 "Contrôle les en-têtes de ligne éclairés (mise en valeur plus importante)." ;  
 "Contrôle les en-têtes de ligne éclairés (mise en valeur plus importante), police fixe." ;  
 "Contrôle les pieds de page des tableaux." ;  
 "Contrôle les pieds de page des tableaux, police fixe." ;  
 "Contrôle les pieds de page des tableaux vides." ;  
 "Contrôle les pieds de page des tableaux mis en valeur" ;  
 "Contrôle les pieds de page des tableaux mis en valeur, police fixe." ;  
 "Contrôle les pieds de page des tableaux éclairés (mise en valeur plus importante)." ;  
 "Contrôle les pieds de page des tableaux éclairés (mise en valeur plus importante), police fixe." ;  
 "Contrôle le pied d'une ligne (libellé)." ;  
 "Contrôle le pied d'une ligne (libellé), police fixe." ;  
 "Contrôle le pied d'une ligne vide (libellé)." ;  
 "Contrôle le pied d'une ligne mis en valeur (libellé)." ;  
 "Contrôle le pied d'une ligne mis en valeur (libellé), police fixe." ;  
 "Contrôle le pied d'une ligne éclairé (mise en valeur plus importante) (libellé)." ;  
 "Contrôle le pied d'une ligne éclairé (mise en valeur plus importante) (libellé), police fixe." ;  
 "Liste à puces" ;  
 "Liste à puces imbriquées" ;  
 "Elément de liste à puces" ;  
 "Elément de liste à puces imbriquées" ;  
 "Elément de liste à puces à 3 niveaux" ;  
 "Paragraphe de texte" ;

Comme l'a synthétisé **Perry Watts** dans son texte [251-2011](#) déjà mentionné plus haut, tout ceci peut se voir d'une autre façon, comme le montre cette illustration de l'auteur sous © en page 2

**Figure 2.** The CONTAINER tree is wide and shallow. Nodes are sometimes represented by numbers or circles instead of names to save space. The number of CONTAINER lineages accessible to the Styles.Default.Template increases from 60 to 66 in 9.2 SAS.



L'auteur invite à la suite le lecteur à construire ou utiliser une vision horizontale de l'arborescence des éléments (jusqu'à une profondeur de 10 ou 12 niveaux), de telle sorte que le lignage (il y en a 66 en 9.2) entre ascendant et descendant soit plus explicite et facilite la modification après compréhension du fonctionnement de l'héritage des propriétés/attributs. Mais avant d'y revenir, regardons d'autres longs templates actifs en matière d'Ods.

### 1.2.2.2 Le template de style Default, source des autres avec ses attributs rangés par classe

Dans ce template, les éléments de style du template de base, établissant les imbrications généalogiques, sont étoffés par des attributs de style liés à ce qui sera hérité. Le parcours rapide de ce template `Style.Default`, présent dans le même entrepôt `Sashelp.tmlmst`, nous permet d'appréhender ce qu'est cette construction de définitions d'attributs, notamment en matière de couleurs et polices.

```
proc template;
  define style Styles.Default;
```

class fonts	class GraphFonts
<pre>"Polices utilisées dans le style Default" / &gt;TitleFont2 = ("&lt;sans-serif&gt;, Helvetica, sans-serif",4,bold italic) &gt;TitleFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, Helvetica, sans-serif", 5, bold italic) 'StrongFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, Helvetica, sans-serif",4,bold) 'EmphasisFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, Helvetica, sans-serif",3,italic) 'FixedEmphasisFont' = ("&lt;monospace&gt;, Courier,   monospace",2,italic) 'FixedStrongFont' = ("&lt;monospace&gt;, Courier, monospace",2,bold) 'FixedHeadingFont' = ("&lt;monospace&gt;, Courier, monospace",2) 'BatchFixedFont' = ("Sas Monospace, &lt;monospace&gt;,   Courier, monospace", 2) 'FixedFont' = ("&lt;monospace&gt;, Courier",2) 'headingEmphasisFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, Helvetica, sans-serif",4,   bold italic) 'headingFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, Helvetica, sans-serif",4,bold) 'docFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, Helvetica, sans-serif",3) ;</pre>	<pre>"Polices utilisées dans les sorties statgraph " / 'GraphDataFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, &lt;MTsans-serif&gt;",7pt) 'GraphUnicodeFont' = ("&lt;MTsans-serif-unicode&gt;",9pt) 'GraphValueFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, &lt;MTsans-serif&gt;",9pt) 'GraphLabel2Font' = ("&lt;sans-serif&gt;, &lt;MTsans-serif&gt;",10pt) 'GraphLabelFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, &lt;MTsans-serif&gt;",10pt,bold) 'GraphFootnoteFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, &lt;MTsans-serif&gt;",10pt) 'GraphTitleFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, &lt;MTsans-serif&gt;",11pt,bold) 'GraphTitleIFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, &lt;MTsans-serif&gt;",14pt,bold) 'GraphAnnoFont' = ("&lt;sans-serif&gt;, &lt;MTsans-serif&gt;",10pt) ;</pre>

<Pause>

On débute avec la définition des noms des attributs des **polices** et leur caractéristiques associées :

`"<sans-serif>, Helvetica, sans-serif", 5, bold italic` soit "3 polices séparées par 2 virgules", fontsize de taille 1 à 7 ou exprimée en pt, pour finir sa nuance de fontweight.

Il y a ensuite définition des noms d'attributs de **couleurs**. Voir <http://support.sas.com/techsup/technote/ts688/ts688.html>

Cx0066AA	Cx004488	CxAFFAA	Cx80000	CxD3D3D3	Cx0033AA	CxB0B0B0	Cx000000	CxF0F0F0	Cx002288	CxE0E0E0
fgB2	fgB1	fgA4	bgA4	bgA3	fgA2	bgA2	fgA1	bgA1	fgA	bgA



L'excellent site pour la sélection d'une palette de couleurs cohérentes (<http://colorbrewer2.org/>) ne permet pas de visualiser ce qu'est un code de couleur puisé au hasard, mais, outre la référence à la TS688 de Sas, il existe d'autres outils acceptant de chercher à montrer du **RGB** s'étalant pour chaque couleur de 00 à FF valeurs hexadécimales : <http://drpeterjones.com/colorcalc/> ou <http://www.colorhexa.com/b9cfe7>

<Reprise>

<pre>class color_list  "Couleurs styles.Default 3 couleurs examinées" / 'fgB2' = cx0066AA 'fgB1' = cx004488 'fgA4' = cxAFFAA 'bgA4' = cx880000 'bgA3' = cxD3D3D3</pre>	<pre>'fgA2' = cx0033AA 'bgA2' = cxB0B0B0 'fgA1' = cx000000 'bgA1' = cxF0F0F0 'fgA' = cx002288 'bgA' = cxE0E0E0 ;</pre>
--	--

class colors	class GraphCo	Suite de la colonne précédente
<pre>"Abstract colors used in the default style" / 'headerfgemph' = color_list('fgA2') 'headerbgemph' = color_list('bgA2') 'headerfgstrong' = color_list('fgA2') 'headerbgstrong' = color_list('bgA2') 'headerfg' = color_list('fgA2') 'headerbg' = color_list('bgA2') 'datafgemph' = color_list('fgA1') 'databgemph' = color_list('bgA3') 'datafgstrong' = color_list('fgA1') 'databgstrong' = color_list('bgA3') 'datafg' = color_list('fgA1') 'databg' = color_list('bgA3') 'batchfg' = color_list('fgA1') 'batchbg' = color_list('bgA3') 'tableborder' = color_list('fgA1') 'tablebg' = color_list('bgA1') 'notefg' = color_list('fgA') 'notebg' = color_list('bgA') 'bylinefg' = color_list('fgA2') 'bylinebg' = color_list('bgA2')</pre>	<pre>"Abstract colors used in graph styles" / 'gcmiss' = cx979797 'gmiss' = cxc3c3c2 'gablock' = cxF1F0F6 'gblock' = cxD7DFEF 'gclipping' = cxD5C31F 'gclipping' = cxE7774F 'gstars' = cx000000 'gstars' = cxB9CFE7 'gruntest' = cxBF4D4D 'gruntest' = cxCAE3FF 'gcontrollim' = cxBCF7D9 'gcontrollim' = cxE6F2FF 'gerror' = cx000000 'gerror' = cxB9CFE7 'gpredictlim' = cx003178 'gpredictlim' = cxB9CFE7 'gpredict' = cx003178 'gpredict' = cx003178 'gconfidence2' = cx780000</pre>	<pre>'gconramp2cend' = cx6497EB 'gconramp2cstart' = cxF3F7FE 'gramp2cend' = cx5E528B 'gramp2cstart' = cxEDEBF6 'gtext' = cx000000 'glabel' = cx000000 'gborderlines' = cx000000 'goutlines' = cx000000 'ggrid' = cxECECEC 'gaxis' = cx000000 'gshadow' = cx000000 'glegend' = cxFFFFFF 'gfloor' = cxFFFFFF 'gwalls' = cxFFFFFF 'gdata12' = cxF9DA04 'gdata11' = cxB38EF3 'gdata10' = cx47A82A 'gdata9' = cxD17800 'gdata8' = cxB26084 'gdata6' = cx7F8E1F 'gdata7' = cx2597FA</pre>

<pre>'captionfg' = color_list('fgA1') 'captionbg' = color_list('bgA') 'proctitlefg' = color_list('fgA') 'proctitlebg' = color_list('bgA') 'titlefg' = color_list('fgA') 'titlebg' = color_list('bgA') 'systitlefg' = color_list('fgA') 'systitlebg' = color_list('bgA') 'Conentryfg' = color_list('fgA2') 'Confolderfg' = color_list('fgA') 'Contitlefg' = color_list('fgA') 'link2' = color_list('fgB2') 'link1' = color_list('fgB1') 'contentfg' = color_list('fgA2') 'contentbg' = color_list('bgA2') 'docfg' = color_list('fgA') 'docbg' = color_list('bgA') ;</pre>	<pre>'gcconfidence' = cx003178 'gconfidence2' = cxE7B9B9 'gconfidence' = cxB9CFE7 'gefit2' = cx780000 'gcfit' = cx003178 'gfit2' = cx780000 'gfit' = cx003178 'gcoutlier' = cx000000 'goutlier' = cxB9CFE7 'gdata' = cx000000 'gdata' = cxB9CFE7 'greferencelines' = cx808080 'gheader' = colors('docbg') 'gconramp3cend' = cxFF0000 'gconramp3cneutral' = cxFF00FF 'gconramp3cstart' = cx0000FF 'gramp3cend' = cxDD6060 'gramp3cneutral' = cxFFFFFF 'gramp3cstart' = cx6497EB ;</pre>	<pre>'gdata4' = cx543005 'gdata5' = cx9D3CDB 'gdata3' = cx01665E 'gdata2' = cxB2182B 'gdata1' = cxA225D9 'gdata12' = cxDDD17E 'gdata11' = cxB7AEF1 'gdata10' = cx87C873 'gdata9' = cxCF974B 'gdata8' = cxCD7BA1 'gdata6' = cxBABC5C 'gdata7' = cx94BDE1 'gdata4' = cxA9865B 'gdata5' = cxB689CD 'gdata3' = cx66A5A0 'gdata2' = cxD7E6F 'gdata1' = cx7C95CA ;</pre>
--	--	--

<Pause>

Le renvoi de *datafg* (foreground of data) vers la définition **fgA1** de la classe *color list* signifie tout simplement que la donnée sera écrite en noir, tandis que, dans une sortie de type graphique, le noir interviendra pour la définition *gdata* : le contour

La liste des classes de Default est très longue, car devant servir à tout :

- une sortie HTML et ses sous-parties Contents/Frame/Page et Body, et ses éléments de remplissage : des ajouts textes, s'occuper des dates, de la pagination, index etc
- tout ce qui concerne les différents éléments de Title et de Footnote, Header et Footer
- des éléments divers et variés du squelette/grille/forme tabulaire rectangulaire
- du contenu venant de la procédure ou de l'étape Data (output, data, table,cell)
- etc.

On n'oubliera pas que les destinations sont multiples et que tout élément *semblant lié à l'HTML(ex Body)* peut aussi être utilisé par une autre destination (rtf, pdf...). Cependant à ce moment-là, tout attribut de la classe html (ou dans celles liées à index et concernant l'html) est omis. Ainsi, si on a une certaine habitude de sortie de document en pdf, la table des matières d'un document contient en effet sans être exhaustif des choses comme List, ContentProcLabel, IndexItem, etc. : les attribut prehtml et posthtml seront alors omis.

<Reprise>

<pre>class html "Common HTML text used in the default style" 'expandAll' = "&lt;span onclick=""expandCollapse()""&gt;" 'posthtml flyover line' = "&lt;/span&gt;&lt;hr size=""3""&gt;" 'prehtml flyover line' = "&lt;span&gt;&lt;hr size=""3""&gt;" 'prehtml flyover bullet' = %nrstr("&lt;span&gt;&lt;b&gt;#183;&lt;/b&gt;&lt;/span&gt;") 'posthtml flyover' = "&lt;/span&gt;" 'prehtml flyover' = "&lt;span&gt;" 'break' = "&lt;br&gt;" 'Line' = "&lt;hr size=""3""&gt;" 'PageBreakLine' = "&lt;p style=""page-break-after: always;""&gt; &lt;br&gt;&lt;/p&gt;&lt;hr size=""3""&gt;" 'fake bullet' = %nrstr("&lt;b&gt;#183;&lt;/b&gt;") ;</pre>	<pre>class text "Common text." 'continued' = "(Continued)" 'Fatal Banner' = "Fatal:" 'Error Banner' = "Error:" 'Warn Banner' = "Warning:" 'Note Banner' = "Note: " 'Pages Title' = "Table of Pages" 'Content Title' = "Table of Contents" 'suffix1' = " Procedure" 'prefix1' = "The ";</pre>	<pre>class Container / font = Fonts('DocFont') color = colors('docfg') backgroundcolor = colors('docbg');  class Index / color = colors('contentfg') backgroundcolor = colors('contentbg');</pre>
--	--	---

<pre>class Document / doctype = "&lt;!DOCTYPE HTML PUBLIC ""- /W3C//DTD HTML 3.2 Final//EN" &gt; contenttype = "text/html" protectspecialchars = auto linkcolor = colors('link2') activelinkcolor = colors('link1') visitedlinkcolor = colors('link1');  class Body / marginright = 8 marginleft = 8 pagebreakhtml = html('PageBreakLine');  class Frame / contentposition = left bodyscrollbar = auto bodysize = * contentscrollbar = auto contentsize = 23% framespacing = 1 frameborderwidth = 4 frameborder = on;</pre>	<pre>Suite de la colonne précédente class Contents / tagattr = " onload=""expandAll()""" pagebreakhtml = html('break') color = colors('contentfg') backgroundcolor = colors('contentbg') marginright = 8 marginleft = 8;  class Pages / liststyletype = "decimal" tagattr = " onload=""expandAll()""" pagebreakhtml = html('break') color = colors('contentfg') backgroundcolor = colors('contentbg') marginright = 8 marginleft = 8;  class Date / width = 100% backgroundcolor = colors('contentbg') color = colors('contentfg'); liststyletype = "decimal"</pre>
---	---

```

class BodyDate /
    verticalalign = top
    textalign = right
    borderspacing = 0
    cellpadding = 0
    backgroundcolor = colors('docbg')
    color = colors('docfg');
class IndexItem /
    marginleft = 6pt
    posthtml = html('posthtml flyover')
    prehtml = html('prehtml flyover bullet')
    listentryanchor = on
    liststyletype = NONE
    backgroundcolor = _undef_
    color = colors('conentryfg');
class ContentFolder /
    listentryanchor = off
    color = colors('confolderfg');
class ByContentFolder /
    listentryanchor = on;
class IndexProcName /
    listentryanchor = off
    liststyletype = "decimal"
    class TitleAndFooterContainer /
        rules = NONE
        frame = VOID
        width = 100%
        cellpadding = 1
        borderspacing = 1
        borderwidth = 0;
    class TitleAndNoteContainer /
        rules = NONE
        frame = VOID
        width = 100%
        cellpadding = 1
        borderspacing = 1
        borderwidth = 0;
    class TitlesAndFooters /
        font = Fonts('TitleFont2')
        backgroundcolor = colors('systitlebg')
        color = colors('systitlefg');
    class BylineContainer /
        backgroundcolor = colors('Docbg')
        rules = NONE
        frame = VOID
        width = 100%
        cellpadding = 1
        borderspacing = 1
        borderwidth = 0;
    class SystemTitle /
        font = Fonts('TitleFont');
    class SystemFooter /
        font = Fonts('TitleFont');
class PageNo /
    verticalalign = top
    textalign = right
    borderspacing = 0
    cellpadding = 0
    font = fonts('strongFont');
class ExtendedPage /
    textalign = center
    cellpadding = 2pt
    borderwidth = 1pt
    fillrulewidth = 0.5pt
    posttext = ", which would not fit on a
               single physical page"
    pretext = "Continuing contents of page "
    frame = box
    font = fonts('EmphasisFont');
class Byline /
    borderspacing = 0
    cellpadding = 0
    font = fonts('headingFont')
    backgroundcolor = colors('bylinebg')
    color = colors('bylinefg');

```

*suite de la colonne précédente*

```

class Parskip /
    backgroundcolor = _undef_
    color = _undef_
    borderwidth = 0
    rules = NONE
    frame = void
    borderspacing = 0
    cellpadding = 0
    font = fonts('headingFont');
class Continued /
    textalign = left
    width = 100%
    pretext = text('continued')
    borderspacing = 0
    cellpadding = 0
    font = fonts('headingFont');
class ProcTitle /
    backgroundcolor = colors('proctitlebg')
    color = colors('proctitlefg');
class ProcTitleFixed /
    font = fonts('FixedStrongFont');
class Output /
    bordercollapse = separate
    backgroundcolor = colors('tablebg')
    rules = GROUPS
    frame = BOX
    cellpadding = 7
    borderspacing = 1
    bordercolor = colors('tableborder')
    borderwidth = 1;
class Table;
class Batch /
    font = fonts('BatchFixedFont')
    color = colors('batchfg')
    backgroundcolor = colors('batchbg')
    padding = 7;
class Note /
    backgroundcolor = colors('notebg')
    color = colors('notefg');
class NoteBanner /
    fontweight = bold
    pretext = text('Note Banner');
class UserText /
    textalign = left;
class PrePage /
    textalign = left;
class NoteContentFixed /
    font = fonts('FixedFont');
class WarnBanner /
    fontweight = bold
    pretext = text('Warn Banner');
class WarnContentFixed /
    font = fonts('FixedFont');
class ErrorBanner /
    fontweight = bold
    pretext = text('Error Banner');
class ErrorContentFixed /
    font = fonts('FixedFont');
class FatalBanner /
    fontweight = bold
    pretext = text('Fatal Banner');
class FatalContentFixed /
    font = fonts('FixedFont');
class Data /
    color = colors('datafg')
    backgroundcolor = colors('databg');
class DataFixed /
    font = fonts('FixedFont');
class DataEmphasis /
    color = colors('datafgemph')
    backgroundcolor = colors('databgemph')
    font = fonts('EmphasisFont');
class DataEmphasisFixed /
    font = fonts('FixedEmphasisFont');

```

<pre> class DataStrong /   color = colors('datafgstrong')   backgroundcolor = colors('databgstrong')   font = fonts('StrongFont'); class DataStrongFixed /   font = fonts('FixedStrongFont'); class HeadersAndFooters /   font = fonts('HeadingFont')   color = colors('headerfg')   backgroundcolor = colors('headerbg'); class Caption /   borderspacing = 0   cellpadding = 0   color = colors('captionfg')   backgroundcolor = colors('captionbg'); class AfterCaption /   paddingtop = 4pt; class Header; class HeaderFixed /   font = fonts('FixedFont'); class HeaderEmphasis /   color = colors('headerfgemph')   backgroundcolor =     colors('headerbgemph')   font = fonts('EmphasisFont'); class HeaderEmphasisFixed /   font = fonts('FixedEmphasisFont'); class HeaderStrong /   color = colors('headerfgstrong')   backgroundcolor =     colors('headerbgstrong')   font = fonts('StrongFont'); class HeaderStrongFixed /   font = fonts('FixedStrongFont'); class RowHeader; class RowHeaderFixed /   font = fonts('FixedFont'); class RowHeaderEmphasis /   font = fonts('EmphasisFont'); class RowHeaderEmphasisFixed /   font = fonts('FixedEmphasisFont'); class RowHeaderStrong /   font = fonts('StrongFont'); class RowHeaderStrongFixed /   font = fonts('FixedStrongFont'); </pre>	<p><i>suite de la colonne précédente</i></p> <pre> class Footer; class FooterFixed /   font = fonts('FixedFont'); class FooterEmphasis /   font = fonts('EmphasisFont'); class FooterEmphasisFixed /   font = fonts('FixedEmphasisFont'); class FooterStrong /   font = fonts('StrongFont'); class FooterStrongFixed /   font = fonts('FixedStrongFont'); class RowFooter; class RowFooterFixed /   font = fonts('FixedFont'); class RowFooterEmphasis /   font = fonts('EmphasisFont'); class RowFooterEmphasisFixed /   font = fonts('FixedEmphasisFont'); class RowFooterStrong /   font = fonts('StrongFont'); class RowFooterStrongFixed /   font = fonts('FixedStrongFont'); class ListItem /   font = Fonts('DocFont'); class Paragraph /   textalign = left   font = Fonts('DocFont'); class List /   textalign = left   liststyletype = disc; class List2 /   liststyletype = circle; class List3 /   liststyletype = square; </pre>
---	---

:::::: la suite concerne l'ods graphics et les éléments de style de graphique renvoyés en 3.8.1 :::::::

end;

run;

A titre d'exemple, on remarquera que c'est au niveau de la classe **Output** que sont définis les attributs **rules** (traçage des lignes dans un tableau) pouvant prendre les valeurs

ALL|COLS|ROWS|**GROUPS**|NONE et

**frame** (choix des bordures ) pouvant prendre les valeurs

**BOX|VOID|HSIDES|VSIDES|ABOVE|BELOW|LHS|RHS**

Ce sont des paramètres importants dans la présentation d'un squelette/armature tabulaire (V1\_p204).

### 1.2.2.3 Le style par défaut en 9.3 : HTMLBLUE

L'examiner permettra de montrer du code effectuant des modifications par rapport à un parent de niveau antérieur/supérieur.

Ainsi, il est clair que cette définition dans l'entrepôt *Sashelp.tmplmst* va modifier un état établi dans le style *Statistical* et que ces modifications porteront sur une redéfinition des attributs des classes *graphcolors*, *colors*, etc. déjà vus plus haut.

```
proc template;
  define style Styles.HTMLBlue;
    parent = styles.statistical;
  class GraphColors /
    'gconramp3cend' = cx31702F
    'gconramp3cneutral' = cx2F6A9C
    'gconramp3cstart' = cxA23A2E
    'gramp3cend' = cxD05B5B
    'gramp3cneutral' = cxFAFBFE
    'gramp3cstart' = cx667FA2
    'gcontrollim' = cxE6F2FF
    'gccontrollim' = cxBFC7D9
    'gruntest' = cxAE3FF
    'gcruntest' = cxBF4D4D
    'gclipping' = cxFFFFC6
    'gcclipping' = cxC1C100
    'gaxis' = cx989EA1
    'greferencelines' = cx989EA1;
  class colors /
    'link2' = cx0000FF
    'link1' = cx800080
    'docbg' = cxFAFBFE
    'contentbg' = cxFAFBFE
    'systitlebg' = cxFAFBFE
    'titlebg' = cxFAFBFE
    'proctitlebg' = cxFAFBFE
    'headerbg' = cxEDF2F9
    'captionbg' = cxFAFBFE
    'captionfg' = cx112277
    'bylinebg' = cxFAFBFE
    'notebg' = cxFAFBFE
    'tablebg' = cxFAFBFE
    'batchbg' = cxFAFBFE
    'systitlefg' = cx112277
    'titlefg' = cx112277
    'proctitlefg' = cx112277
    'bylinefg' = cx112277
    'notefg' = cx112277;

```

```
  class Header /
    bordercolor = cxB0B7BB
    backgroundcolor = cxEDF2F9
    color = cx112277;
  class Footer /
    bordercolor = cxB0B7BB
    backgroundcolor = cxEDF2F9
    color = cx112277;
  class RowHeader /
    bordercolor = cxB0B7BB
    backgroundcolor = cxEDF2F9
    color = cx112277;
  class RowFooter /
    bordercolor = cxB0B7BB
    backgroundcolor = cxEDF2F9
    color = cx112277;
  class Table /
    cellpadding = 5;
  class Graph /
    attrpriority = "Color";
  class GraphFit2 /
    linestyle = 1;
  class GraphClipping /
    markersymbol = "circlefilled";
  end;
run;
```

Dans le futur, pour modifier quelque chose dans un style en action, on s'inspirera scrupuleusement de ce qui est surligné en **jaune**.

Class suivi du nom de classe autorisé sera suivi d'un slash. Ce qui suivra, avant le cloturant point-virgule : les nouvelles définitions pour cette classe.

On voit par exemple que la distance entre une information (chiffre) d'une case(cell) et une bordure a été redéfinie à 5 par **cellpadding = 5**

Allons maintenant voir ce « mystérieux » style statistique (**Statistical**) du Prêt à Porter Sas à Cary ! Nous n'en regarderons pas tous les éléments : (Chapeau(title), Lunettes(Header), Costard ou Robe (Table), Etoffe (Font et Colors) et Chaussures (Footer...) . Ce qui suit ne correspondra donc qu'à des extraits.

D'entrée de jeu, on remarque que ce style est lui-même dérivé du style initial *Default* déjà parcouru. Cependant, ici aucune instruction *class*, mais des instructions *Style* ou *Style ... from* . (vous comprendrez plus loin la différence entre les 2)

```
proc template;
  define style Styles.Statistical;
    parent = styles.default;
  style fonts /
    'TitleFont2' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>, Helvetica, Helv",2,bold)
    'TitleFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>, Helvetica, Helv",3,bold)
    'StrongFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>, Helvetica, Helv",2,bold)
    :::::
    'headingFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>, Helvetica, Helv",2,bold)
    'docFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>, Helvetica, Helv",2);
  style GraphFonts /
    'GraphDataFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>",7pt)
    'GraphUnicodeFont' = ("<MTsans-serif-unicode>",9pt)
    'GraphValueFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>",9pt)
    :::::
    'GraphAnnoFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>",10pt);

  style Table /
    cellpadding = 3
    borderspacing = 0
    frame = box
    rules = all
    bordertopwidth = 1px
    borderleftwidth = 1px
    borderbottomwidth = 0px
    borderrightwidth = 0px
    bordercolor = cxC1C1C1
    bordercollapse = collapse;
```

<Pause>

On remarquera qu'à ce stade dans la classe **table**, le *cellpadding* était de 3 (changé en 5 dans [htmlblue](#)) et c'est également dans cette classe que des attributs de la classe Output (dans le style Default) ont été modifiés par [Table, descendant de Output !](#)

<Reprise>

<pre> style Header /   font = fonts('HeadingFont')   :::::   borderrightwidth = 1px; style RowHeader / ::::: ; style Footer / ::::: ; style RowFooter / ::::: ; style Data /   font = fonts('DocFont')   backgroundcolor = cxFFFFFF   bordercolor = cxC1C1C1   bordertopwidth = 0px   borderleftwidth = 0px   borderbottomwidth = 1px   borderrightwidth = 1px; style DataEmphasis / ::::: ; style colors /   'link2' = cx800080   'link1' = cx0000FF   'databorder' = cxC1C1C1   'tableborder' = cxC1C1C1   'headerfgemph' = cx000000   'headerfgstrong' = cx000000   'headerfg' = cx000000   'datafgemph' = cx000000   'datafgstrong' = cx000000   'datafg' = cx000000   'batchfg' = cx000000   'notefg' = cx000000   'bylinefg' = cx000000   'captionfg' = cx000000   'proctitlefg' = cx000000   'titlefg' = cx000000   'systitlefg' = cx000000   'Conentryfg' = cx000000   'Confolderfg' = cx000000   'Contitlefg' = cx000000   'contentfg' = cx000000   'docfg' = cx000000   'headerbgemph' = cxD8DBD3   'headerbgstrong' = cxD8DBD3   'headerbg' = cxD8DBD3   'databgemph' = cxFFFFFF   'databgstrong' = cxFFFFFF   'databg' = cxFFFFFF   'batchbg' = cxD8DBD3   'tablebg' = cxD8DBD3   'notebg' = cxD8DBD3   'bylinebg' = cxD8DBD3   'captionbg' = cxD8DBD3   'proctitlebg' = cxD8DBD3   'titlebg' = cxD8DBD3   'systitlebg' = cxD8DBD3   'contentbg' = cxD8DBD3   'docbg' = cxD8DBD3; </pre>	<pre> style IndexTitle from Index /   color = colors('systitlefg')   backgroundcolor = colors('systitlebg')   font = Fonts('headingEmphasisFont'); style IndexProcName from Index /   color = colors('systitlefg')   backgroundcolor = colors('systitlebg')   font = Fonts('TitleFont2'); style SystemFooter from TitlesAndFooters   "Controls system footer text." /   font = Fonts('docFont'); style GraphColors /   'gcmiss' = cx979797   'gmiss' = cxc3c3c2   'gblock' = cxF5F5F0   'gblock' = cxDDE6EF   :::::   'gruntest' = cxE7774F   'gruntest' = cxE6E6CC   'gccontrollim' = cxC9C9C9   'gcontrollim' = cxFFFFE3   'gdata' = cxDAD5E5   'gdata' = cx003399   'goutlier' = cxB9CFE7   'gcoutlier' = cx000000   'gfit2' = cxD5C531F   'gfit' = cx667FA2   'gcfit2' = cxD5C531F   'gcfit' = cx667FA2   'gpredict' = cx667FA2   'gcpredict' = cx445694   'gpredictlim' = cx7486C4   :::::   'gramp2cstart' = cxF3F5FC   'gtext' = cx000000   'glabel' = cx000000   'gborderlines' = cxD1D1D1   'goutlines' = cx000000   'ggrid' = cxE6E6E6   'gaxis' = cxA5A5A5   :::::   'gdata3' = cxD6A5A0   'gdata2' = cxA23A2E   'gdata2' = cxD05B5B   'gdata1' = cx445694   'gdata1' = cx6F7EB3; style Graph from Graph  "Graph Attributes" /   borderspacing = 1   borderwidth = 1; style GraphBackground from GraphBackground   "Graph background attributes" /   color = GraphColors('gwalls')   backgroundcolor = GraphColors('gwalls'); style GraphGridLines from GraphGridLines   "Grid line attributes"; End; Run; </pre>
--	--

Devant cette avalanche de termes/mots nouveaux, raccrochez-vous à des choses connues : nous les trouvons dans le V1\_p156-160 avec *un vocabulaire approchant*, mais aussi dans l'Annexe A3 V1\_p 204.

**Perry Watts vient à notre secours en ayant construit certaines pages HTML utiles (celles que vous trouverez dans son fichier zip sus-mentionné et qui sont sous © for all uses that result in corporate or individual profit !**

 <a href="#">AttributeDescriptor92.HTML</a>  <a href="#">Container92Lineages.HTML</a>  <a href="#">Normal92Lineages.HTML</a>  <a href="#">Style92TemplateLineagesHighlighted.HTML</a>	a) Liste des attributs (non-graphique) rencontrés dans les styles b) 66 lignages à partir de l'ancêtre Container c) 72 lignages pour le style Normal d) imbrication des styles du <i>Sashelp.tmplmst</i>
--	---

a)

**Non-Graphics Attributes from the 9.2 ODS User's Guide**  
**(Blue Attributes are New for the 9.2 Release of SAS Software)**

Attribute (9.2)		Alias (9.1.3)	Attribute Definition		Legitimate Values			
ACTIVELINKCOLOR			Color for active links		Any valid SAS color			
ASIS			How leading spaces and line breaks are handled		ON or OFF. If OFF then leading spaces are trimmed, line breaks ignored.			
BACKGROUNDCOLOR	BACKGROUND		Background color		Any valid SAS color			
BACKGROUNDIMAGE			Background image		'string' where string is the name of a GIF or JPEG file identified with a simple file name, a complete path, or a URL. Easiest approach: use a simple filename and place all image files in the local directory.			
.....								
URL			Specify target URL		'Uniform-Resource-Locator'			
VERTICALALIGN	VJUST		Vertical justification		BOTTOM   MIDDLE   TOP			
VISITEDLINKCOLOR			Visited link color		Any valid SAS color			
WATERMARK			Translate the target for BACKGROUNDIMAGE into a "watermark. A watermark appears in a fixed position as the window is scrolled		ONOFF			
WIDTH	CELLWIDTH OUTPUTWIDTH		Width of a cell, table, line or graph		nonnegative number + a unit of measurement (e.g. IN, CM, MM, PT,PX) –OR– integer% of table width			

b)

**66 Container Lineages In or Accessible to the ODS Styles.Default Template  
(Style Elements Derived Exclusively In BASE.TEMPLATE.STYLE are in BLUE)**

Lineage#	Element#1	Element#2	Element#3	Element#4	Element#5	Element#6	Element#7	Element#8	Element#9	Element#10	Element#11	Element#12
1	Container	BylineContainer										
2	Container	Cell	Data	DataEmphasis	DataEmphasisFixed							
3	Container	Cell	Data	DataEmpty								
4	Container	Cell	Data	DataFixed								
5	Container	Cell	Data	DataStrong	DataStrongFixed							
6	Container	Cell	HeadersAndFooters	Caption	AfterCaption							
7	Container	Cell	HeadersAndFooters	Caption	BeforeCaption							
8	Container	Cell	HeadersAndFooters	Footer	FooterEmphasis	FooterEmphasisFixed						
.....												
56	Container	TableFooterContainer										
57	Container	TableHeaderContainer										
58	Container	TitleAndNoteContainer										
59	Container	TitlesAndFooters	Byline									
60	Container	TitlesAndFooters	Continued									
61	Container	TitlesAndFooters	ExtendedPage									
62	Container	TitlesAndFooters	PageNo									
63	Container	TitlesAndFooters	Parskip									
64	Container	TitlesAndFooters	ProcTitle	ProcTitleFixed								
65	Container	TitlesAndFooters	SystemFooter	SystemFooter2	SystemFooter3	SystemFooter4	SystemFooter5	SystemFooter6	SystemFooter7	SystemFooter8	SystemFooter9	
66	Container	TitlesAndFooters	SystemTitle	SystemTitle2	SystemTitle3	SystemTitle4	SystemTitle5	SystemTitle6	SystemTitle7	SystemTitle8	SystemTitle9	

Chaque clic de sélection sur une lignée donnera ce genre de détail : ici le cas du Output

Lineage # 53: Container * Output * Table		
Style Element	Default Assignment: (ATTRIBUTE = Value)	Font or Color Code
Container	Abstract: Controls all container oriented elements.	
	FONT = Fonts('DocFont')	"<sans-serif>,Helvetica,sans-serif",3
	COLOR = colors('docfg')	cx002288
	BACKGROUNDCOLOR = colors('docbg');	cxE0E0E0
Output	Abstract: Controls basic output forms.	
	BORDERCOLLAPSE = separate	
	BACKGROUNDCOLOR = colors('tablebg')	cxF0F0F0
	RULES = GROUPS	
	FRAME = BOX	
	PADDING = 7	
	BORDERSPACING = 1	
Table	BORDERCOLOR = colors('tableborder')	cx000000
	BORDERWIDTH = 1;	
	Controls overall table style.	
<a href="#">Return to Lineage List</a>		

d) A jour pour 9.2

## 44 Lineages of 53 Sashelp.Tmplmst Styles

Color Coded to Reflect Naming Conventions for Style Element Definitions:

**CLASS only (n=1)**, **STYLE only (n=45)**, **CLASS and STYLE (n=5)**, **No CLASS or STYLE (n=2)**

Lineage#	Implicit Parent	Style #1	Style #2	Style #3	Style #4
1	Base.Template.Style	styles.minimal			
2	Base.Template.Style	styles.normal	styles.festival	styles.festivalprinter	
3	Base.Template.Style	styles.normal	styles.meadow	styles.meadowprinter	
4	Base.Template.Style	styles.normal	styles.normalprinter	styles.seasideprinter	
5	Base.Template.Style	styles.normal	styles.plateau		
6	Base.Template.Style	styles.normal	styles.seaside		
7	Base.Template.Style	styles.sasweb			
.....					
29	Base.Template.Style	styles.default	styles.printer	styles.fancyprinter	
30	Base.Template.Style	styles.default	styles.printer	styles.grayscaleprinter	
31	Base.Template.Style	styles.default	styles.printer	styles.monochromeprinter	
32	Base.Template.Style	styles.default	styles.printer	styles.rtf	
33	Base.Template.Style	styles.default	styles.printer	styles.sansprinter	
34	Base.Template.Style	styles.default	styles.printer	styles.sasdocprinter	
35	Base.Template.Style	styles.default	styles.printer	styles.serifprinter	
36	Base.Template.Style	styles.default	styles.rsvp		
37	Base.Template.Style	styles.default	styles.science		
38	Base.Template.Style	styles.default	styles.sketch		
39	Base.Template.Style	styles.default	styles.solutions		
40	Base.Template.Style	styles.default	styles.statdoc		
41	Base.Template.Style	styles.default	styles.statistical		
42	Base.Template.Style	styles.default	styles.theme		
43	Base.Template.Style	styles.default	styles.torn		
44	Base.Template.Style	styles.default	styles.watercolor		

Cela changera quelque peu en 9.4 avec un style *pearl* remplaçant le style *printer*, semble-t-il.

### **1.2.3 Technique de transformation**

Selon Cynthia Zender, nous entrons ici dans le domaine *de la Mode et de la Haute Couture (SGF 033-2010)*. Soyons cependant modeste et avec ce que le chiffonnier d'Emmaüs nous a laissé, essayons donc le patchwork. Nous prendrons deux exemples illustratifs :

- l'un pour montrer les effets des changements entre Default, Statistical et Htmlblue (3 facettes).
- l'autre pour s'acharner sur un détail triturer dans toutes ses fibres pour garder l'analogie de la couture.

#### **1.2.3.0 L'existant vu au travers des 3 facettes**

Suite à l'analyse des 3 templates précédents, nous pouvons maintenant en regarder les effets.

<b>défault</b>					
<b>Procédure SUMMARY</b>					
Sex	N Obs	Variable	Moyenne	Ecart-type	
F	9	Height	60.5888889	5.0183275	
		Weight	90.1111111	19.3839137	
		Age	13.2222222	1.3944334	
M	10	Height	63.9100000	4.9379370	
		Weight	108.9500000	22.7271864	
		Age	13.4000000	1.6465452	

<b>statistical</b>					
<b>Procédure SUMMARY</b>					
Sex	N Obs	Variable	Moyenne	Ecart-type	
F	9	Height	60.5888889	5.0183275	
		Weight	90.1111111	19.3839137	
		Age	13.2222222	1.3944334	
M	10	Height	63.9100000	4.9379370	
		Weight	108.9500000	22.7271864	
		Age	13.4000000	1.6465452	

<b>htmlblue</b>					
<b>Procédure SUMMARY</b>					
Sex	N Obs	Variable	Moyenne	Ecart-type	
F	9	Height	60.5888889	5.0183275	
		Weight	90.1111111	19.3839137	
		Age	13.2222222	1.3944334	
M	10	Height	63.9100000	4.9379370	
		Weight	108.9500000	22.7271864	
		Age	13.4000000	1.6465452	

```
ods graphics /reset=all;
options nodate;
title "défault";
ods html file="d:\temp\styledefault.htm" style=default;
proc summary data=Sashelp.class print mean std;var height weight age; class sex; run;
ods html close;

title "statistical";
ods html file="d:\temp\stylestatistical.htm" style=statistical;
proc summary data=Sashelp.class print mean std;var height weight age; class sex; run;
ods html close;

title "htmlblue";
ods html file="d:\temp\stylehtmlblue.htm" style=htmlblue;
proc summary data=Sashelp.class print mean std;var height weight age; class sex; run;
ods html close;
```

#### **1.2.3.1 Les procédures exploratoires**

Pour connaître les noms de ce qui est caché, on peut au début ou dans les cas difficiles, utiliser un tagset spécial (V1\_p137)

```
ods noresults;
ods markup type=style_popup path="d:\notes\test"(url=none) body="popdefaut.htm"
style=styles.default stylesheet="popup.css";
title "default";
proc summary data=Sashelp.class print mean std;var height weight age; class sex; run;
ods markup close;
ods results;
```

Ouvrir la page html dans Firefox (*aidé obligatoirement par un plugin IE tab2*) ou dans IE9 directement selon vos goûts et cela donnera une page animée et réactive chaque fois que nous passerons sur un zone/objet/élément définie. Un double clic ouvrira alors sur des renseignements sur les attributs de style liés à cet élément.

Sex	N Obs	Variable	Moyenne	Ecart-type
F	9	Height	60.588889	5.0183275
		Weight	90.111111	19.3839137
		Age	13.222222	1.3944334
M	10	Height	63.910000	4.9379370
		Weight	108.950000	22.7271864
		Age	13.400000	1.6465452

```
STYLE table /
  FONT_FACE = "Arial, Helvetica, sans-serif"
  FONT_SIZE = 3
  FONT_WEIGHT = medium
  FONT_STYLE = roman
  FOREGROUND = cx002288
  BACKGROUND = cxf0f0f0
  BORDERWIDTH = NaN
  CELLPADDING = 1
  CELLSPACING = 7
  FRAME = BOX
  RULES = GROUPS
;
```

↑ Le cadre table et ses attributs s'est surlignée en saumon.

default	Procédure SUMMARY
<pre>STYLE systemtitle /   FONT_FACE = "Arial,   Helvetica, sans-serif"   FONT_SIZE = 5   FONT_WEIGHT = bold   FONT_STYLE = italic   FOREGROUND = cx002288   BACKGROUND = cxe0e0e0 ;</pre>	<pre>STYLE proctitle /   FONT_FACE = "Arial, Helvetica, sans-serif"   FONT_SIZE = 4   FONT_WEIGHT = bold   FONT_STYLE = italic   FOREGROUND = cx002288   BACKGROUND = cxe0e0e0 ;</pre>

↑ L'élément du Title distinct de l'élément du Proctitle par une taille supérieure au second.

Sex	N Obs	Variable	Moyenne	E
1 b header				

```
STYLE header /
  FONT_FACE = "Arial, Helvetica, sans-serif"
  FONT_SIZE = 4
  FONT_WEIGHT = bold
  FONT_STYLE = roman
  FOREGROUND = cx0033aa
  BACKGROUND = cxb0b0b0
;
```

↑ Les en-têtes/header des colonnes ont entr' autres une couleur de fond différente

body

```
STYLE body /
  FONT_FACE = "Arial, Helvetica, sans-serif"
  FONT_SIZE = 3
  FONT_WEIGHT = medium
  FONT_STYLE = roman
  FOREGROUND = cx002288
  BACKGROUND = cxe0e0e0
;
```

↑ Le body correspond en fait au fond

Sex	N				
F					
		1 t data			
M					
Height	60.588888		63.910000	4.9379370	5.0183275
Weight	90.111111		108.950000	22.7271864	19.3839137
Age	13.222222		13.400000	1.6465452	1.3944334

↑ Le data et ses variantes remplit les cases

Default pour le systemtitle

```
STYLE systemtitle /
  FONT_FACE = "Arial, 'Albany AMT', Helvetica, Helv"
  FONT_SIZE = 3
  FONT_WEIGHT = bold
  FONT_STYLE = roman
  FOREGROUND = cx112277
  BACKGROUND = cxfafbfbe
;
```

en passant par statistical

Statistical= Autre police  
Passage de 5 à 3  
Reste gras  
italique vers roman  
cx000000  
cxd8dbd3

vers le style *htmlblue*

Venant de  
Statistical 'TitleFont'  
Idem  
  
Htmlblue 'systitlefg'  
Htmlblue 'systitlebg'

Default pour le header

```
STYLE header /
  FONT_FACE = "Arial, 'Albany AMT', Helvetica, Helv"
  FONT_SIZE = 2
  FONT_WEIGHT = bold
  FONT_STYLE = roman
  FOREGROUND = cx112277
  BACKGROUND = cxdedf2f9
;
```

en passant par statistical

Statistical= cxf5f7f1

vers le style *htmlblue*

Venant de  
Statistical 'headingFont'  
Idem  
Idem  
  
Htmlblue class Header color=  
Htmlblue class Header backgroundcolor=

En conclusion, nous pouvons dire avoir touché du doigt ce que sont des éléments toujours présents dans une sortie tabulaire *header*, *data* et *table* et souvent encadré de *systemtitle*, *proctitle* et *systemfooter*. Tout ceci, étant un document, se place à l'intérieur d'un *body* avec le fond défini pour Document.

Cet outil Style\_Pop-up n'est pas parfait et parfois ne donne pas une valeur *NaN* ou oublie de présenter un attribut : avantage à Perry Watts et ses lignages.

Il existe un autre tagset spécial qui peut vous aider

```
ods tagsets.odsstyle path="d:\notes\test" (url=none) file='vide.html'
      style=styles.htmlblue stylesheet="odshtmlblueinfo.txt";
proc summary data=Sashelp.class print mean std;var height weight age; class sex; run;
ods tagsets.odsstyle close;
```

Le contenu du fichier **.txt** est très très long et bavard sans PARENT et susceptible d'être utilisé comme tel, car tout y est résolu, le processus d'héritage ayant fonctionné. En voici des extraits :

```
*****
/* This is approximate proc template code for an ods style.          */
/* It is a flattened representation of the style chosen on the ods markup   */
/* statement. There is no inheritance, no list elements. Everything is      */
/* repeated as necessary. Verbose, repetitive and simple... there are a few known errors with it   */
/* 1. The quoting isn't too smart so anything that has ' in it might cause problems */
/* 2. I don't know the style name so I can't give it a proper name.           */
*****
```

```
proc template;
  define style styles.mystyle;
  style aftercaption/
    CellSpacing = 0
    CellPadding = 0 ;
  .....
  style data/
    Background = #FFFFFF
    BorderColor = #C1C1C1
    ContentPosition = left
    Font = ("Arial, Albany AMT, Helvetica, Helv", 2, normal normal)
    ContentScrollbar = auto
    BodyScrollbar = auto
  ;
  .....
  style header/
    Background = #EDF2F9
    Foreground = #112277
    BorderColor = #B0B7BB
    ContentPosition = left
    Font = ("Arial, Albany AMT, Helvetica, Helv", 2, bold normal)
    ContentScrollbar = auto
    BodyScrollbar = auto
  ;
  .....
  style output/
    Frame = box
    Rules = groups
    Borderwidth = 1px
    CellSpacing = 1
    CellPadding = 7
    Background = #FAFBFE
    Foreground = #000000
    BorderColor = #C1C1C1
    ContentPosition = left
    Font = ("Arial, Albany AMT, Helvetica, Helv", 2, normal normal)
    ContentScrollbar = auto
    BodyScrollbar = auto
  ;
  .....
  style proctitle/
    Background = #FAFBFE
    Foreground = #112277
    ContentPosition = left
    Font = ("Arial, Albany AMT, Helvetica, Helv", 2, bold normal)
    ContentScrollbar = auto
    BodyScrollbar = auto
  ;
  .....
  style table/
    Frame = box
    Rules = all
    CellSpacing = 0
    CellPadding = 5
    BorderColor = #C1C1C1
    ContentPosition = left
    ContentScrollbar = auto
    BodyScrollbar = auto
  ;
  .....
  End ;
Run ;
```

D'autres outils existent encore comme les tagsets *Namedhtml*, *Event\_Map*, *Short\_Map*, *Text\_Map*, *Tpl\_style\_list* et *Tpl\_style\_map*.

Jetons rapidement un coup d'œil sur le premier :

```
ods results=off;
ods tagsets.namedhtml path="d:\notes\test" (url=none) file='namedhtml.html'
style=styles.htmlblue stylesheet="odsnamedhtml.txt";
proc summary data=Sashelp.class print mean std;var height weight age; class sex;run;
ods tagsets.namedhtml close;
ods results=on;
```

Ce qui donnera après

[Afficher cette page avec IE Tab](#)

Le Système SAS

Procédure SUMMARY

Output Object: Summary  
Label: Statistiques descriptives

Sex	N Obs	Variable	Moyenne	Ecart-type
name: class F	9	name: varname	name: mean	name: stddev
		Height	60.5888889	5.0183275
		name: varname	name: mean	name: stddev
name: class M	10	Weight	90.1111111	19.3839137
		name: varname	name: mean	name: stddev
		Age	13.2222222	1.3944334
name: class M	10	name: varname	name: mean	name: stddev
		Height	63.9100000	4.9379370
		name: varname	name: mean	name: stddev
name: class M	10	Weight	108.9500000	22.7271864
		name: varname	name: mean	name: stddev
		Age	13.4000000	1.6465452

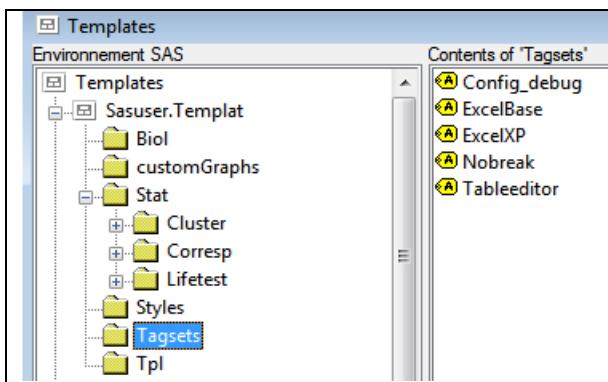
Et il y aura en cas de double-clic sur une zone de couleur saumon : ouverture sur des détails de style (attributs).

### 1.2.3.2 La technique

Focalisons-nous maintenant sur le *comment modifier les gabarits ou templates de style*.

Je rappelle ici mon choix mûrement réfléchi de ne pas acquiescer à la traduction de « template » en « modèle » par Sas France. La confusion de langage que cette traduction engendre en matière de vocabulaire statistique est plus que regrettable : priorité au modèle au sens statistique. Par contre, même si le gabarit est un terme dont l'origine trouve sa source dans l'imprimerie ([http://pedago.reims.iufm.fr/res\\_peda/tice-j-bresson/pao/typographie.pdf](http://pedago.reims.iufm.fr/res_peda/tice-j-bresson/pao/typographie.pdf) ou <http://www.irem.sciences.univ-nantes.fr/telecharge/erict.pdf>), il évoque suffisamment la notion de mise en forme pour être retenu dans le monde des « pages » web et du sans papier. Et il est pleinement justifié en rtf et pdf. J'utiliserai indifféremment donc gabarit ou template de style, gardant ainsi l'effort bilingue présent dans mon volume 1.

Comme il est impératif de ne pas toucher au *Sashelp.templmst* en mode read, Sas a prévu par défaut d'écrire les nouveaux templates dans l'entrepôt *Sasuser.templat*



Ce second entrepôt, qui est en mode update par défaut, récoltera ce que vous créerez ou ce que vous compilerez comme *par exemple* mon premier essai de template de table biol.table en 1.1.2, avant que je ne le redirige vers un autre entrepôt, *ou aussi* une dernière version de l'ensemble tagsets.Excelxp, même si l'entrepôt Sashelp.tmplmst contient lui aussi, la version initiale du tagsets.Excelxp de livraison.  
 Ods path Sasuser.templat(update) Sashelp.tmplmst(read);  
 Pour restaurer ou revenir à cette définition par défaut on passe :  
 ods path reset  
 Créer un autre entrepôt personnel ailleurs, se fera par :  
 Libname tpl "d:\ailleurs\";  
 Ods path tpl.tplperso(update) Sashelp.tmplmst(read);  
 Ou  
 Ods path(prepend) tpl.tplperso(update);  
 Dans ce second cas, il vient placer celui-ci en écriture avant les deux autres !  
 Faire ods path show ; vous le prouvera.

Pour être exhaustif et en guise de rappel (V1\_p170), on signalera que l' `ods path reset` ; appliqué à notre second cas, est alors équivalent à `ods path(remove) tpl.tplperso;` , car je l'avais monté en simple (`prepend`) .  
 Appliquer le (`remove`) sur la première alternative (sans Sasuser implicite et seulement un update et un read) aurait alors son équivalent en `ods path verify` ; qui restitue un contexte avec seulement `ods path Sashelp.tmplmst(read)` ;

L'entrepôt `Sasuser.templat` ne disparaît pas à la fin de la session, ni mon/votre entrepôt personnel, car non situé dans la work. Lors d'un upgrade de version, il faut malheureusement ne pas oublier ces templates (tout comme gare à vous si vous oubliez vos macros clavier défini dans l'Editeur enrichi V1\_p42), car l'entrepôt sera à recréer à partir du code en clair -non compilé- comme il l'est dans un entrepôt. Pour les récupérer en fichier texte, vous ferez selon vos besoins:

```
proc template ; source biol.table /file= "d:\note\test\biolttable.tpl" ; run ; ou plus précisément
proc template ; source biol.table /file= "d:\note\test\biolttable.tpl" store=Sasuser.templat ; run ;
```

Nettoyer un entrepôt personnel ou celui de la Sasuser se fera à l'aide de

```
proc template; delete biol.table; run; ou plus précisément proc template; delete biol.table /store=tpl.tplperso;run;
```

`Proc template ; List styles /store=tpl.tplperso ; run;` sortira la liste des gabarits personnels du magasin précisé  
`Proc template ; Source Biol.table / file="d:\test\entrepot\biolttable.txt" ; run ;` sauvegarde du contenu sous forme texte décompilé

Ces préalables établis, nous pouvons attaquer la rédaction d'un nouveau template :

Les attributs de Table ou Cell sont en général

Foreground/ Background	Cxrrggbb ou #rrvvbb ou en hls Hhhhlss (hue lightness saturation) Attention rendu html limité aux valeurs 00,33,66,99,CC et FF soit 216 couleurs
Fontface	"Courier New" "Times New Roman" Arial Helvetica
Fontsize	Relatif de 1 à 7, ou pt ou cm ou in
Fontstyle	italic, roman, slant
Fontweight	medium, bold, light, (demi_bold,extra_bold, demi_light,extra_light si HD)
Fontwidth	compressed, narrow, wide (extra_compressed, expanded si fonte accepte)
Font	("fontface_1,<fontface_2,fontface_3>",fontsize,autres mot-clés fontweight...)
Cellwidth/ Cellheight	En pixels pour html 1/150 in pour printer in, cm ou %
Just /Vjust	left/center/tight top/middle/bottom
Url	"http://support.sas.com"
Preimage/postimage/Backgroundimage	'd:\image\logined.png' ou "copyright.jpg"
Prehtml/Posthtml	'<a href=" <a href="http://www.ined.fr">www.ined.fr</a> "> Ined site</a>' ou autre balise
Pretext/Posttext	"Suite"
Bordercolor	Une couleur sous forme de nom soit cxnnnnnn soit hnnnnnnn
Borderwidth	L'épaisseur de bordure
Cellspacing	L'épaisseur de l'espacement entre cellules   en pixels si html/ ou in, cm
Cellpadding	L'espace vierge entre information et bordure
Rules/Frame	Déjà vu en 1.2.2.2 agissant sur les bordures et treillis
Outputwidth	Taille de la table en chiffre pixels, in, cm ou %

Le style de l'élément `document` comporte en général ces éléments : topmargin, bottommargin, leftmargin et rightmargin et dans le cadre d'une destination html assez souvent `pagebreakhtml = _undef_` .  
 L'attribut de style `PROTECTSPECIALCHARS=off` (au lieu de `on` ou `auto`) est utile quand vous souhaitez passer des balises native HTML (comme dans l'exemple `<DIV>`) ou du code de contrôle natif RTF (comme par exemple `\tab`) dans votre sortie ODS dans le but de dire à ODS de ne pas transformer ou encoder le `&lt;` ou le `&gt;` ou le `\` en rtf.

Pour voir les autres éléments, je vous renvoie à la brochure pdf dernière version ou en html :

[General Ods Styles elements](#) :

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/odsug/65308/HTML/default/p16od8jghbo9tn187hloazdzt70.htm>

[Table of general style attribute](#) :

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/odsug/65308/HTML/default/p15bfjggejal0n1j3ze57yaqljr.htm>

La lecture de ce texte technique assez clair «**The TEMPLATE Procedure Styles: Evolution and Revolution**» de [Kevin D. Smith](#) que vous trouverez en <http://www2.sas.com/proceedings/sugi31/053-31.pdf> vous donnera les clés de compréhension sur le fonctionnement de l'héritage à partir de la 9.2

Reprendons ici sur certains de ces éléments : La syntaxe générale sera donc :

```

PROC TEMPLATE;
  DEFINE STYLE Chemin.Nomtemplate | Base.Template.Style </ STORE=libref.entrepottemplate>;
  PARENT=nom.du.templateldestyleparent;
    NOTES "commentaire";
  CLASS NomElementStyle <"texte">
    </ specifications attributs de style > ;
  :::::
  STYLE NomElementStyle <FROM autreElementStyle | _SELF_ > <"texte">
    </ specifications attributs de style > ;
  :::::
END;
END;

```

**Parent**= définit et enclenche le processus d'héritage suivant : tous les éléments du style parent sont copiés dans le style qui en dépend et y seront utilisés, à moins que le nouveau style ne possède des éléments de style qui prennent alors la préséance en écrasant (override) ceux descendus de même nom.

<pre> <b>data classcop; set Sashelp.class; run;</b> <b>ods path reset;</b> <b>proc template;</b> <b>define style Ks;</b>   <b>parent=styles.statistical;</b> /* vide */ <b>end;</b> <b>run;</b> <b>ods html close;</b> <b>ods preferences;</b> <b>ods html</b>   <b>file="d:\notes\test\HS0.htm"</b>   <b>style=KS;</b> <b>ods select members;</b> <b>proc datasets ;</b> <b>contents lib=work;</b> <b>run;</b> <b>quit;</b> <b>ods html close;</b> </pre>	<p>On copie quelque chose dans le work. Remise en état : situation par défaut des entrepôts ouverts.</p> <p>Création du template à vide pour tester l'héritage par rapport à statistical évitant ainsi le htmlblue courant ou le basic default.</p> <p>Ces deux instructions nous permettent d'échapper au fonctionnement du style par défaut htmlblue et son écriture en continu dans la work sous 9.3</p> <p><b>Le Système SAS</b></p> <table border="1" data-bbox="730 977 1365 1123"> <thead> <tr> <th>N</th><th>Nom</th><th>Type de membre</th><th>Taille du fichier</th><th>Modifié(e) le</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>CLASSCOP</td><td>DATA</td><td>5120</td><td>06 février 2013 16 h 21</td></tr> <tr> <td>2</td><td>SASGOPT</td><td>CATALOG</td><td>5120</td><td>06 février 2013 16 h 30</td></tr> </tbody> </table> <p>C'est bien le parent Statistical dont on a hérité</p>	N	Nom	Type de membre	Taille du fichier	Modifié(e) le	1	CLASSCOP	DATA	5120	06 février 2013 16 h 21	2	SASGOPT	CATALOG	5120	06 février 2013 16 h 30
N	Nom	Type de membre	Taille du fichier	Modifié(e) le												
1	CLASSCOP	DATA	5120	06 février 2013 16 h 21												
2	SASGOPT	CATALOG	5120	06 février 2013 16 h 30												

L'utilisation de **From** dans l'instruction **style** copiera tous les attributs de styles de cet élément du style parent vers le style enfant. Si, dans l'instruction **style**, il y a un **NomElementStyle** de même nom qu'un élément ascendant dans le template en cours de définition présent avec un From, l'élément de style enfant absorbe le contenu de l'élément de style parent, mais l'attribut enfant de même nom écrase (override) l'attribut parent. Si, par contre, il est défini sans From, alors cet élément écrase le contenu de l'élément de style Parent de même nom.

<pre> <b>proc template;</b> <b>define style Ks; parent=styles.default;</b> <b>style header from header /</b>   <b>foreground=red ;</b> <b>style fonts from fonts /</b>   <b>"docFont" = ("Times Roman, serif", 3);</b> <b>end;</b> <b>run;</b> /* le style KS a été remplacé*/ <b>ods html close;</b> <b>ods preferences;</b> <b>ods html</b>   <b>file="d:\notes\test\HS1.htm"</b>   <b>style=KS;</b> <b>ods select members;</b> <b>proc datasets ;</b> <b>contents lib=work;</b> <b>run;quit;</b> <b>ods html close;</b> </pre>	<p>On écrase l'ancien template KS car on réutilise le même nom de template qui ira s'écrire au même endroit ; Son contenu est cependant modifié, car on définit un autre parent le basic styles.default. De plus, on a recours à la définition de deux éléments de style avec from pour lesquels on décide de contrecarrer le contenu de l'attribut Foreground et "docFont".</p> <p>On retrouve bien ce styles.default dont KS a bien hérité mais avec les 2 transformations : La police de l'en-tête de table en rouge La police et sa taille du corps du document changée</p> <p><b>Le Système SAS</b></p> <table border="1" data-bbox="778 1796 1349 1909"> <thead> <tr> <th>N</th><th>Nom</th><th>Type de membre</th><th>Taille du fichier</th><th>Modifié(e) le</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>CLASSCOP</td><td>DATA</td><td>5120</td><td>06 février 2013 16 h 21</td></tr> <tr> <td>2</td><td>SASGOPT</td><td>CATALOG</td><td>5120</td><td>06 février 2013 16 h 30</td></tr> </tbody> </table>	N	Nom	Type de membre	Taille du fichier	Modifié(e) le	1	CLASSCOP	DATA	5120	06 février 2013 16 h 21	2	SASGOPT	CATALOG	5120	06 février 2013 16 h 30
N	Nom	Type de membre	Taille du fichier	Modifié(e) le												
1	CLASSCOP	DATA	5120	06 février 2013 16 h 21												
2	SASGOPT	CATALOG	5120	06 février 2013 16 h 30												

Rem **ods select members;** a été utilisé pour avoir une seule sortie tabulaire autre que print,report,tabulate, régis autrement pour le style.

```
proc template;
define style Ks; parent=styles.default;
  style header / foreground=red ;
  style fonts  / "docFont" = ("Times Roman, serif", 3) ;
end;run;
ods html close;ods preferences;
ods html  file="d:\notes\test\HS2.htm" style=KS;
ods select members;
proc datasets ;
contents lib=work;
run;quit;
ods html close;
```

### Le Système SAS

N	Nom	Type de membre	Taille du fichier	Modifié(e) le
1	CLASSCOP	DATA	5120	06 février 2013 16 h 21
2	SASGOPT	CATALOG	5120	06 février 2013 16 h 30

Dans cet exemple, ayant enlevé le *from* des instructions style, je n'ai pas eu d'héritage à partir du parent pour les éléments de style retenus pour une définition d'attribut. J'ai créé un nouveau lignage échappant au système de lignage défini dans *base.template.style* et il s'avère appauvri car il ne reste qu'une couleur pour cette classe d'éléments et une police pour la classe font: fond blanc pour header et plus qu'une seule police définie.

Dans la classe Container (ancêtre) de styles.default, la définition docFont est utilisée ; il en découle donc aussi le changement dans l'élément systemtitle.

Revenons à la syntaxe générale pour décrire la particularité de l'instruction **Class**

Dans le Styles.default, nous avons deux classes `header` et `rowheader` qui dépendent de l'élément `HeadersandFooters`. Dans la définition d'un nouveau style, il sera autorisé, pour appliquer un changement commun, de passer du code suivant tout en faisant jouer l'héritage

```
class header , rowheader from _self /  
    Font = ("Arial, Helvetica,sans-serif", 3, Bold)  
    foreground=red  
    background=white  
    just=center;
```

Par extension, le mot `Class` a été créé en 9.2 comme raccourci de `style nomdelementstyle from _self`.

Cette instruction suivra le processus d'héritage fixé dans [base.template.style](#) et suivra les lignages résumés par Perry Watts.

```
proc template;
define style Ks1; parent=styles.default;
  style header  /  foreground=red;
  style fonts   from _self_/
    "docFont" = ("Times Roman, serif", 3);
;
```

Systemtitle reprend de la vigueur !

## Le Système SAS

```
proc template;
define style Ks1; parent=styles.default;
  class header / foreground=red ;
  style fonts from _self_
    "docFont" = ("Times Roman, serif", 3);
  ;
end;run;
```

## Header se rétablit !

## Le Système SAS

Le processus d'héritage en sera plus complexe et essayez d'éviter un conflit familial en donnant priorité aux enfants dans votre famille recomposée : définissez vos attributs au niveau éléments de style enfant, car ils ont priorité. Les *style from* semblent apparemment clairs, mais établissent aussi de nouveaux lignages. De plus, les mêmes noms d'attributs peuvent apparaître de multiples fois et dans de multiples éléments.

Il est aussi possible de définir des instructions pareilles qui auront leurs effets de court-circuit vers le bas ou le haut :

```
style rowheader from headersandfooters....  
style header from rowheader ....  
ou  
style header from Container....
```

D'autres bouleversements s'opéreront si vous démarrez avec un nouveau Container

```
proc template;  
define style jeter;  
parent=styles.default;  
class container / foreground = black;  
style header from container;  
style data from container;  
end;  
run ;
```

En fait depuis la 9.2, le processus d'héritage engendré par Parent= est effectivement déployé d'abord, avant que l'héritage par élément de style n'entre en jeu (voir les aides de Perry Watts à ce moment là).

Mentionnons également l'existence de l'élément de style StartupFunction qui peut recueillir du javascript au démarrage.

```
class startupfunction /tagattr= 'alert("Et votre cotisation à... ?")';
```

Pour les autres trucs sous la destination html, voyez le site <http://support.sas.com/rnd/base/ods/templateFAQ/index.html>

Une fois un template ouvert dans une fenêtre à partir de Résultats/Templates, le copier (clic droit/ edition/copier ou CTRL+C) /coller d'une portion de code est possible et permet de s'éviter de longues frappes, si elles sont encore nécessaires.

La rédaction d'un template de style se fera progressivement et sans doute avec hésitations. Un moyen de palier à votre manque de connaissance si vous ne suivez pas un modèle déjà existant présenté ailleurs, est de faire une faute pour récupérer dans la log/journal la liste des mots autorisés en rouge : c'est souvent instructif comme rappel sur les attributs autorisés.

#### 1.2.4 Exemples choisis

Ce manuel n'étant pas un cours avancé sur les questions liées au style ODS, je ne présenterai que quelques exemples choisis éclairants. Le lecteur trouvera certainement la réponse à sa question précise sur tel élément dans les références du 1.2.1. ou pourra poser sa question en anglais sur Sas support Community section ODS après s'être inscrit ou dans la rubrique adéquate de Sas.developpez.com ou venir me voir.

##### 1.2.4.1 Habillage de la sortie du template de table sans héritage

Toujours avec l'esprit **nippes&patchwork** et désirant montrer la quantité de détails qui peuvent apparaître lors de tentatives de modification de gabarit, je reprends ma sortie du 1.1.3 pour tenter de l'habiller.

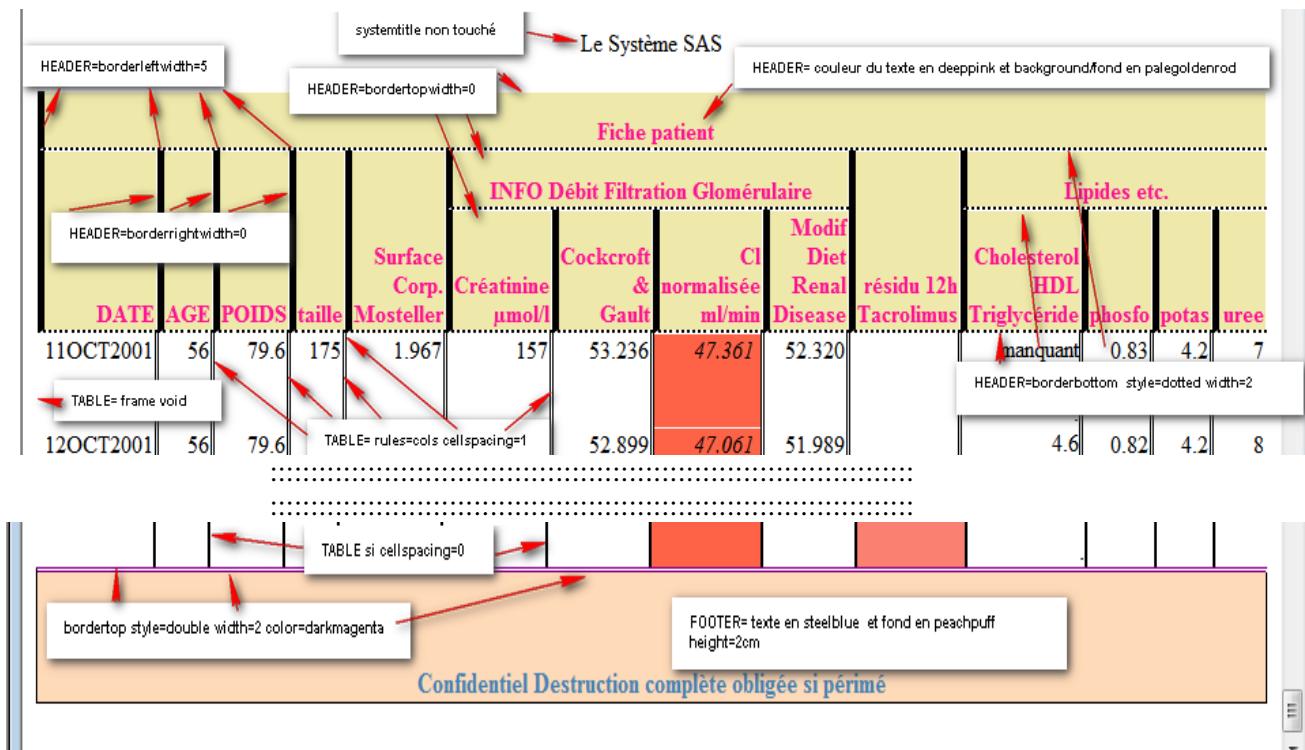
<pre>proc template; define style styles.habillage ; notes "En Tête/Pied de Page Bordure" ; class Header / color =deeppink height = 1 cm bordertopwidth=0 borderbottomwidth=2 borderleftwidth=5 borderrightwidth=0 borderbottomstyle=dotted backgroundcolor = palegoldenrod ; class Footer / height=2 cm bordertopwidth=3 bordertopcolor=darkmagenta bordertopstyle=double backgroundcolor=peachpuff color=steelblue ; class table / rules=cols frame=void cellspacing=1; end; run;</pre>	<p>Construction du template de style sans processus d'héritage car sans parent ! (pauvre petit orphelin malade vêtu de nippes....) On s'occupe principalement de la Tête et des Pieds !</p> <p>Attributs définis pour la class header. A part la hauteur, les unités sont définies en pixels.</p> <p>Ce style pour la bordure du bas engendrera un tracé de traits Les noms de couleur sont puisées en V1_p205 !</p> <p>Attributs définis pour la classe footer</p> <p>Ce style pour la bordure du haut engendrera un tracé d'une double ligne. Dashed aurait été un autre choix possible. Le rendu du style de bordure varie selon les destinations !</p> <p>Redéfinition du cadre de la table avec demande du tracé des seules colonnes sans bordure encadrante , mais 1 pixel de séparation entre les cellules.</p>
--	--

```

ods html file="d:\notes\test\habillage.htm" style=styles.habillage;
data _null_;
set r(where=(patient=1 and date<'01oct2001'd));
file print ods=(template="biol.patienth");
put _ods_&run;
data _null_;
set r(where=(patient=2 and date>'01oct2001'd));
file print ods=(template="biol.patienth");
put _ods_&run;
ods html close;
ods preferences;
ods html path="%sysfunc(pathname(WORK))" ;

```

Les 3 dernières lignes sont nécessaires en 9.3 pour recommencer dans la work un nouvel essai html!



Alors Mesdames, que pensez-vous de ce nouveau tissu écossais, aux fils rouges non-coupés ?

Mais en matière de style avec nos ciseaux, il n'est parfois pas nécessaire de couper les cheveux en quatre.

#### 1.2.4.2 Retouche du bas

```

proc template;
define style pn;
parent=Styles.Printer;
class BodyDate / vjust=Bottom just=left;
class Pageno / vjust=Bottom just=Center;
end; run;

options number date ;
ods pdf file="s.pdf" style=pn;
proc print data=Sashelp.class(obs=1);run;
ods pdf close;

```

08:56 Friday, February 8, 2013

1

Pour franciser cela, voir footnote V1\_p144

Les éléments de style à retoucher sont `bodydate` et `pageno` : pas besoin d'aller chercher bien loin et se casser la tête avec des problèmes d'héritage, les caractéristiques de la police resteront stables, mais nous ne touchons qu'à l'emplacement en utilisant des abréviations : `verticalalign=Bottom` `textalign=left` marche aussi.

Par contre impossible de changer, dans le template, le format de la date Sas qui correspond à celle l'ouverture de la session.

#### 1.2.4.3 Retouche de police

Pour le premier essai de modification de police, j'ai recopié le paquet entier de style fonts du style *Styles.Printer*.

J'y ai appliqué ensuite une réduction systématique de 3 sur les tailles des polices.

```
proc template;
define style pol;
parent=Styles.Printer;
style fonts /
  'TitleFont2' = ("<MTserif>, Times Roman",8pt,bold italic)
  'TitleFont' = ("<MTserif>, Times Roman",9pt,bold italic)
  'StrongFont' = ("<MTserif>, Times Roman",6pt,bold)
  'EmphasisFont' = ("<MTserif>, Times Roman",6pt,italic)
  'FixedEmphasisFont' = ("<MTmonospace>, Courier",5pt,italic)
  'FixedStrongFont' = ("<MTmonospace>, Courier",5pt,bold)
  'FixedHeadingFont' = ("<MTmonospace>, Courier",5pt,bold)
  'BatchFixedFont' = ("Sas Monospace, <MTmonospace>,
    Courier",4pt)
  'FixedFont' = ("<MTmonospace>, Courier",5pt)
  'headingEmphasisFont' = ("<MTserif>, Times Roman",8pt,bold
italic)
  'headingFont' = ("<MTserif>, Times Roman",8pt,bold)
  'docFont' = ("<MTserif>, Times Roman",7pt);
end; run;

options nonumber nodate ;
ods pdf file="s.pdf" style=pol;
title "Classe lilliput de taille 9 pt";
proc print data=Sashelp.class(obs=2);run;
ods pdf close;
```

Statistique Médiévale					
Obs	Name	Sex	Age	Height	Weight
1	Alfred	M	14	69.0	112.5
2	Alice	F	13	56.5	84.0
3	Barbara	F	13	65.3	98.0

Il existe d'autres méthodes.

Dans ce second essai, j'ai corrigé, de deux manières différentes, les caractéristiques des polices des classes *systemtitle* et *header* ; quant à l'élément de style *data*, je l'ai réduit à la portion congrue d'une fonte minuscule sans héritage.

```
proc template;
define style poli;
parent=Styles.Printer;
class systemtitle /
  fontfamily="Times New Roman"
  fontsize=50pt
  fontstyle=italic
  fontweight=bold
  fontwidth=wide;
class header /
  'headingFont' = ("Helvetica",25pt,bold);
style data/
'docFont' = ("<MTserif>, Times Roman",7pt);
end;
run;

options nonumber nodate ;
ods pdf file="s.pdf" style=poli;
title "Classe à géométrie variable";
proc print data=Sashelp.class(obs=3);run;
ods pdf close;
```

Obs	Name	Sex	Age	Height	Weight
1	Alfred	M	14	69.0	112.5
2	Alice	F	13	56.5	84.0
3	Barbara	F	13	65.3	98.0

#### 1.2.4.4 Retouche enluminée

Preimage postimage et background marchent dans les destinations -html pdf rtf pcl et ps-, par contre watermark ne s'applique que dans une destination html

```

Proc template ;
Define style srt ;
Parent=styles.default;
Class fonts /'tellefont'=
  ("Old English Text MT",20pt);
Class body /preimage=
  "d:\telechargement\enluminure.png";
Class table /postimage=
  "d:\telechargement\lg_apome162a_nc_s.jpg";
end;
run;
options nodate;
ods rtf file="s.rtf" style=srt;
title "Statistique Médiévale Lovaniensis";
data _null_;
set metiers;
file print ods;
put _ods_;
run;
ods rtf close;

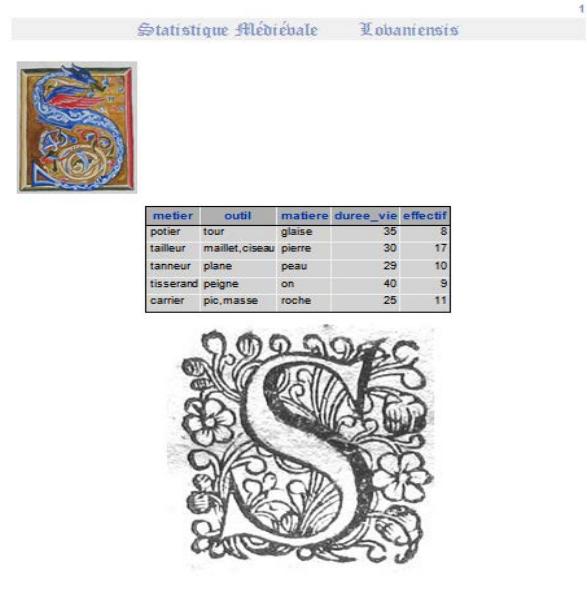
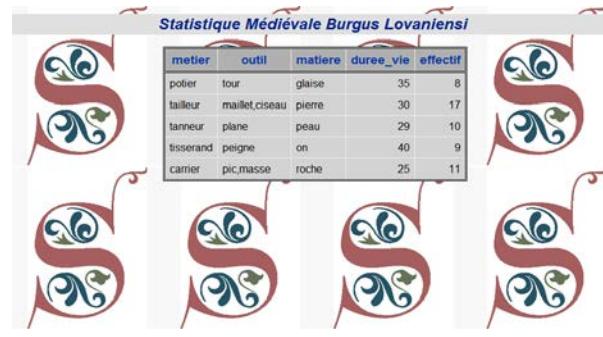
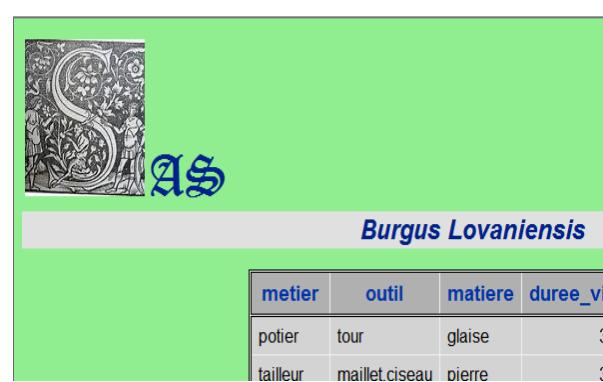
Proc template ;
Define style shtwater ;
Parent=styles.default;
Class body / backgroundimage=
  "d:\telechargement\lettrine.png"
watermark=on;
end; run;

options nodate nonumber;
ods html file="s.htm" style=shtwater;
title "Statistique Médiévale
      Burgus Lovaniensi";
data _null_;
set metiers;file print ods;put _ods_;
run;
ods html close;

Proc template ;
Define style sht ;
Parent=styles.default;
Class body / prehtml=
  <table width=100%>
  <tr><td nowrap align=left>
  
  <font face="Old English Text MT" size=7>
  <b>AS </b>
  </font>
  </tr> </td> </table>
  backgroundcolor=lightgreen;
end;
run;

options nodate nonumber;
ods html path="d:\telechargement\" gpath="d:\telechargement"
  file="s.htm" style=sht;
title " Burgus Lovaniensis";
data _null_;
set metiers;file print ods;put _ods_;
run;
ods html close;

```

Statistique Médiévale Lovaniensis

metier	outil	matiere	duree_vie	effectif
potier	tour	glaise	35	8
tailleur	maillet,ciseau	pierre	30	17
tanneur	plane	peau	29	10
tisserand	peigne	on	40	9
carrier	pic,masse	roche	25	11

Statistique Médiévale Burgus Lovaniensi

metier	outil	matiere	duree_vie	effectif
potier	tour	glaise	35	8
tailleur	maillet,ciseau	pierre	30	17
tanneur	plane	peau	29	10
tisserand	peigne	on	40	9
carrier	pic,masse	roche	25	11

Burgus Lovaniensis

metier	outil	matiere	duree_vie
potier	tour	glaise	3
tailleur	maillet,ciseau	pierre	3

Image, lettrines, logos devront être retaillés préalablement aux bonnes dimensions pour rester de qualité. L'outil proposé est Light Image Resizer : <http://www.obviousidea.com/fr/windows-software/light-image-resizer/>

Les Sites [www.livresinterdits.org](http://www.livresinterdits.org) et [raf.dessins.free.fr](http://raf.dessins.free.fr) ne mentionnent pas de copyright pour les images.

Si vous avez peu de pratique du html, je pense que ce vieux et court texte vous servira :

«HTML for the Sas® Programmer» de Lauren Haworth  
<http://www2.sas.com/proceedings/sugi26/p185-26.pdf>

#### 1.2.4.5 Retouche à la marge

Il est possible d'agrandir les marges par un template en visant, si je puis dire, le corps du document, car nous avons vu que le nom de l'espace où s'étale la structure tabulaire s'appelle l'élément de style **body**.

```

proc template;
define style rm;
parent=Styles.Printer;
style Body from body/
bottommargin=4cm topmargin=5cm
rightmargin=3cm leftmargin=3cm;
end; run;
ods rtf file="m.rtf" style=rm;
title " proc freq classique ";
proc freq data=Sashelp.class;
tables height * sex/
norow nocol nopercnt ;
run;
ods rtf close;
Cependant, depuis la 9.2, les
options générales agissent de même.
options bottommargin=4cm
topmargin=5cm
rightmargin=3cm leftmargin=3cm;
ods rtf file="m.rtf" ;*style=rm;
title " proc freq classique ";
proc freq data=Sashelp.class;
tables height * sex/
norow nocol nopercnt ;
run;
ods rtf close;

```

Height	Sex		
	Fréquence	F	M
51.3	1	0	1
56.3	1	0	1
56.5	1	0	1
57.3	0	1	1
57.5	0	1	1
59	0	1	1
59.8	1	0	1
62.5	1	1	2
62.8	1	0	1
63.5	0	1	1
64.3	1	0	1
64.8	0	1	1
65.3	1	0	1
66.5	1	1	2
**	*	*	*

« J'ai rétréci » la sortie en la réduisant à 30%, après avoir remis des marges normales. On remarque que la proc freq s'est vraiment sentie à l'étroit et a dû créer une colonne Total à la suite.

Class output/ outputwidth=30%; aura le même effet.

```

proc template;
define style ro;
parent=Styles.Printer;
style output from container/
outputwidth=30%;
end; run;
options bottommargin=1.5cm
topmargin=1.5cm
rightmargin=2cm
leftmargin=2cm;
ods rtf file="m.rtf" style=ro;
title " proc freq peau de chagrin ";
proc freq data=Sashelp.class;
tables height * sex/
norow nocol nopercnt ;
run;
ods rtf close;

```

Height	Sex	
	Fréquence	Total
51.3	1	0
56.3	1	0
56.5	1	0
57.3	0	1
57.5	0	1
59	0	1
59.8	1	0
62.5	1	1
62.8	1	0
63.5	0	1
64.3	1	0
64.8	0	1
65.3	1	0
66.5	1	1
67	0	1
69	0	1
72	0	1
Total	9	10

Height	Sex
Fréquence	Total

## 1.3 Divers autres aspects de l'ODS -non vus dans le volume 1-

### 1.3.1 Ods Latex

Il y des « familles » dans la Recherche qui utilisent Tex et ses dérivés. Signalons donc que Sas dispose de la destination Latex qui se conjugue avec 4 types de templates : Latex, ColorLatex, SimpleLatex et TablesOnlyLatex

Les deux derniers sont sensés se limiter à une production de code élémentaire à copier/coller dans votre éditeur. Sans être un spécialiste de Latex et des logiciels existant dans ce secteur, je présente ici un usage abouti grâce à Miktek9.2 et WinEdt. Mais ce monde évolue et semble actuellement être déjà en Lyx au lieu de Latex !

Une des difficultés se cristallise depuis longtemps sur l'insertion des graphiques. Voici ce que j'ai trouvé comme solution et contournements.

<pre> libname tex "d:\notes\latex\";  data stack;   input x1 x2 x3 y exp \$ @@;   datalines; 80 27 89 42 e1 80 27 88 37 e2 75 25 90 37 e3 62 24 87 28 e4 62 22 87 18 e5 62 23 87 18 e6 62 24 93 19 e7 62 24 93 20 e8 58 23 87 15 e9 58 18 80 14 e10 58 18 89 14 e11 58 17 88 13 e12 58 18 82 11 e13 58 19 93 12 e14 50 18 89 8 e15 50 18 86 7 e16 50 19 72 8 e17 50 19 79 8 e18 50 20 80 9 e19 56 20 82 15 e20 70 20 91 15 e21 ; run; options nodate nonumber; title ; ods latex path="d:\notes\latex\"    gpath="d:\notes\latex\ps" (url='ps/') style=journal12; ods trace on; proc robustreg data=stack plots=(rdplot ddplot histogram qqplot);   model y = x1 x2 x3; run; ods trace off; ods latex close; </pre>	<p><b>The ROBUSTREG Procedure</b></p> <table border="1" data-bbox="1016 651 1270 786"> <thead> <tr> <th colspan="2">Model Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Data Set</td> <td>WORK.stack</td> </tr> <tr> <td>Dependent Variable</td> <td>y</td> </tr> <tr> <td>Number of Independent Variables</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Number of Observations</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Method</td> <td>M Estimation</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1048 808 1222 864"> <tr> <td>Number of Observations Read</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Number of Observations Used</td> <td>21</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="1079 887 1191 1021"> <thead> <tr> <th colspan="2">Parameter Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parameter</td> <td>Effect</td> </tr> <tr> <td>Intercept</td> <td>Intercept</td> </tr> <tr> <td>x1</td> <td>x1</td> </tr> <tr> <td>x2</td> <td>x2</td> </tr> <tr> <td>x3</td> <td>x3</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="936 1044 1349 1179"> <thead> <tr> <th colspan="7">Summary Statistics</th> </tr> <tr> <th>Variable</th> <th>Q1</th> <th>Median</th> <th>Q3</th> <th>Mean</th> <th>Standard Deviation</th> <th>MD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x1</td> <td>53.0000</td> <td>58.0000</td> <td>62.0000</td> <td>60.4266</td> <td>9.1683</td> <td>5.9304</td> </tr> <tr> <td>x2</td> <td>18.0000</td> <td>20.0000</td> <td>24.0000</td> <td>21.0962</td> <td>3.1608</td> <td>2.9653</td> </tr> <tr> <td>x3</td> <td>82.0000</td> <td>87.0000</td> <td>89.5000</td> <td>86.2857</td> <td>5.3586</td> <td>4.4478</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>10.0000</td> <td>15.0000</td> <td>19.5000</td> <td>17.5238</td> <td>10.1716</td> <td>5.9304</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="905 1201 1365 1358"> <thead> <tr> <th colspan="7">Parameter Estimates</th> </tr> <tr> <th>Parameter</th> <th>DOL</th> <th>Valeur estimée</th> <th>Erreure type</th> <th>95% Confidence Limits</th> <th>Kn-2</th> <th>P &gt; Kn-2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intercept</td> <td>1</td> <td>-42.2854</td> <td>9.5045</td> <td>-60.9138</td> <td>-23.6569</td> <td>19.79</td> <td>&lt;.0001</td> </tr> <tr> <td>x1</td> <td>1</td> <td>0.9276</td> <td>0.1077</td> <td>0.7164</td> <td>1.1387</td> <td>74.11</td> <td>&lt;.0001</td> </tr> <tr> <td>x2</td> <td>1</td> <td>0.8507</td> <td>0.2940</td> <td>0.0744</td> <td>1.2270</td> <td>4.90</td> <td>0.0269</td> </tr> <tr> <td>x3</td> <td>1</td> <td>-0.1123</td> <td>0.1249</td> <td>-0.3571</td> <td>0.1324</td> <td>0.81</td> <td>0.3683</td> </tr> <tr> <td>Scale</td> <td>1</td> <td>2.2819</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1032 1381 1238 1471"> <thead> <tr> <th colspan="3">Diagnostics Summary</th> </tr> <tr> <th>Observation Type</th> <th>Proportion</th> <th>Cutoff</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Outlier</td> <td>0.0952</td> <td>3.0000</td> </tr> <tr> <td>Leverage</td> <td>0.1905</td> <td>3.0575</td> </tr> </tbody> </table>	Model Information		Data Set	WORK.stack	Dependent Variable	y	Number of Independent Variables	3	Number of Observations	21	Method	M Estimation	Number of Observations Read	21	Number of Observations Used	21	Parameter Information		Parameter	Effect	Intercept	Intercept	x1	x1	x2	x2	x3	x3	Summary Statistics							Variable	Q1	Median	Q3	Mean	Standard Deviation	MD	x1	53.0000	58.0000	62.0000	60.4266	9.1683	5.9304	x2	18.0000	20.0000	24.0000	21.0962	3.1608	2.9653	x3	82.0000	87.0000	89.5000	86.2857	5.3586	4.4478	y	10.0000	15.0000	19.5000	17.5238	10.1716	5.9304	Parameter Estimates							Parameter	DOL	Valeur estimée	Erreure type	95% Confidence Limits	Kn-2	P > Kn-2	Intercept	1	-42.2854	9.5045	-60.9138	-23.6569	19.79	<.0001	x1	1	0.9276	0.1077	0.7164	1.1387	74.11	<.0001	x2	1	0.8507	0.2940	0.0744	1.2270	4.90	0.0269	x3	1	-0.1123	0.1249	-0.3571	0.1324	0.81	0.3683	Scale	1	2.2819						Diagnostics Summary			Observation Type	Proportion	Cutoff	Outlier	0.0952	3.0000	Leverage	0.1905	3.0575
Model Information																																																																																																																																									
Data Set	WORK.stack																																																																																																																																								
Dependent Variable	y																																																																																																																																								
Number of Independent Variables	3																																																																																																																																								
Number of Observations	21																																																																																																																																								
Method	M Estimation																																																																																																																																								
Number of Observations Read	21																																																																																																																																								
Number of Observations Used	21																																																																																																																																								
Parameter Information																																																																																																																																									
Parameter	Effect																																																																																																																																								
Intercept	Intercept																																																																																																																																								
x1	x1																																																																																																																																								
x2	x2																																																																																																																																								
x3	x3																																																																																																																																								
Summary Statistics																																																																																																																																									
Variable	Q1	Median	Q3	Mean	Standard Deviation	MD																																																																																																																																			
x1	53.0000	58.0000	62.0000	60.4266	9.1683	5.9304																																																																																																																																			
x2	18.0000	20.0000	24.0000	21.0962	3.1608	2.9653																																																																																																																																			
x3	82.0000	87.0000	89.5000	86.2857	5.3586	4.4478																																																																																																																																			
y	10.0000	15.0000	19.5000	17.5238	10.1716	5.9304																																																																																																																																			
Parameter Estimates																																																																																																																																									
Parameter	DOL	Valeur estimée	Erreure type	95% Confidence Limits	Kn-2	P > Kn-2																																																																																																																																			
Intercept	1	-42.2854	9.5045	-60.9138	-23.6569	19.79	<.0001																																																																																																																																		
x1	1	0.9276	0.1077	0.7164	1.1387	74.11	<.0001																																																																																																																																		
x2	1	0.8507	0.2940	0.0744	1.2270	4.90	0.0269																																																																																																																																		
x3	1	-0.1123	0.1249	-0.3571	0.1324	0.81	0.3683																																																																																																																																		
Scale	1	2.2819																																																																																																																																							
Diagnostics Summary																																																																																																																																									
Observation Type	Proportion	Cutoff																																																																																																																																							
Outlier	0.0952	3.0000																																																																																																																																							
Leverage	0.1905	3.0575																																																																																																																																							
<pre> ods html close; ods tagsets.colorlatex   path="d:\notes\latex\" file="colorltx.ltx"   gpath="d:\notes\latex\ps" (url='ps/')   style=journal; ods graphics /imagefmt=EPSI; proc robustreg data=stack plots=(rdplot ddplot histogram qqplot);   model y = x1 x2 x3; run; ods tagsets.colorlatex close; ods html path= "%sysfunc(pathname (WORK))" ; </pre> <pre> ods graphics /reset=all; ods latex   file="d:\notes\latex\fragment02.tex" (nobot notop)   style=journal12; proc print data=stack;run; ods latex close; </pre>	<p>J'obtiens bien 4 fichiers de suffixe .epsi.</p> <p>Après enquête, vu l'évolution des habitudes et des produits, il semble qu'il faille ne retenir que des fichiers propres pdf pour une insertion dans Latex. Grâce à l'installation de Ghostscript et GsView, il est possible de convertir le fichier en pdf. Nous l'avons fait pour le ddplot.</p> <p>→ Pour continuer par défaut en html dans la work</p> <p>Par ailleurs, il est possible aussi de générer des bouts de pur code Latex sans « début », ni « fin » et donc aisément copiable.</p>																																																																																																																																								

```

ods pdf
file="d:\notes\latex\fragment01.pdf"
      style=htmlblue startpage=no;
*options leftmargin=0cm rightmargin=0cm;
ods graphics / width=10 cm;
ods nopttitle;
ods select
  Robustreg.DiagnosticPlots.Histogram
  Robustreg.DiagnosticPlots.QQPlot ;
proc robustreg data=stack
  plots=( histogram qqplot);
  model y = x1 x2 x3;
run;
quit;
ods pdf close;
ods select all;

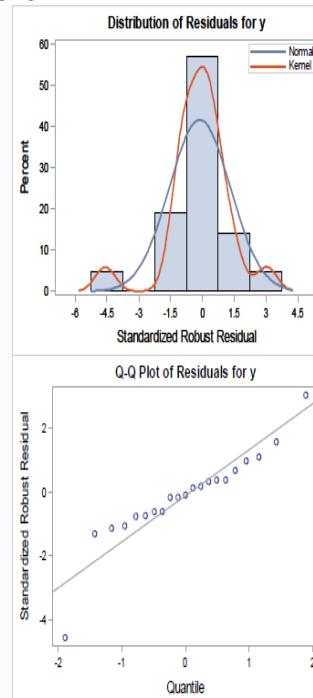
```

Plus de fichier graphique car ils sont englobés dans le pdf.

Lors du premier essai, il y avait eu aussi production des classiques images .png dans la work.

Récupération de ceux-ci pour future insertion dans Latex.

Autre tentative d'obtenir un fichier de graphiques d'une page au format pdf. Vue réduite montrant sa disposition initiale vers le haut de la page :



Ajout de code dans le fichier **Sasltx.ltx**

```

\begin{figure}
\includegraphics{ps/RDPlot.png}
\end{figure}
%neutralisation lignes erronées par ajout %
%\Sascontents[3]{Residual by Distance}
%\Sasgraph{ps/RDPlot7.ps}
%\Sascontents[3]{Distance by Distance}
%\Sasgraph{ps/DDPlot7.ps}
%\Sascontents[3]{Residual Histogram}
%\Sasgraph{ps/Histogram9.ps}
%\Sascontents[3]{Residual Q-Q Plot}
%\Sasgraph{ps/QQPlot7.ps}

```

Après le Goodness of Fit insertion

```

\includegraphics[width=\textwidth,keepaspectratio=false]{fragment01.pdf}

```

```

\begin{figure}
\includegraphics[scale=1.2]{ddPlot6.pdf}
\end{figure}

```

```

\input{fragment02.tex}

```

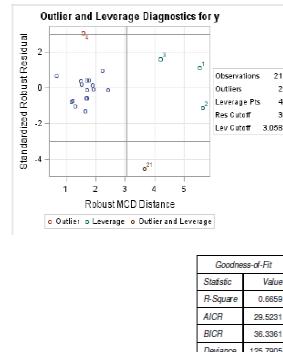
Avant la fin du document :

```

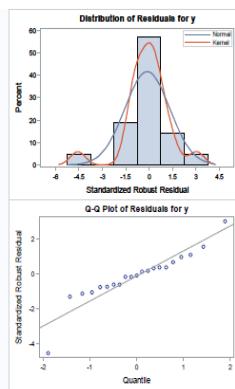
\end{document}

```

Pour ces 3 pages suivantes (aperçus) :

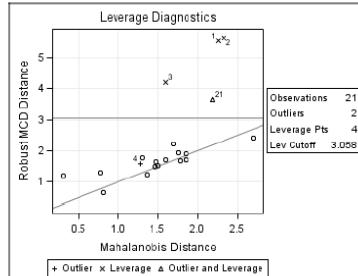


Le fichier RDPlot.png avait été copié de la work vers le sous-répertoire d:\Notes\Latex\ps et inséré tel quel.



3

Grâce aux options `width` et `keepaspectratio`, la page `pdf/fragment01.pdf` s'est centrée sans se déformer !



Obs	x1	x2	x3	y	exp
1	80	27	89	42	e1
2	80	27	89	37	e2
3	75	25	96	37	e3
4	62	24	87	28	e4
5	62	22	87	18	e5
6	62	23	87	18	e6
7	62	24	93	19	e7
8	62	24	93	20	e8
9	58	23	87	15	e9
10	58	18	89	14	e10
11	58	18	89	14	e11
12	58	17	88	13	e12
13	58	18	82	11	e13
14	58	19	95	12	e14
15	50	18	88	8	e15
16	50	18	86	7	e16
17	50	19	75	8	e17
18	50	19	79	8	e18
19	50	20	80	9	e19
20	56	20	82	15	e20
21	70	20	91	15	e21

4

La figure `ddPlot6.pdf` issue de la transformation `eps` en `pdf` par Ghostscript a été insérée agrandie. Enfin, il y a eu simple insertion du code `tex` issu du fichier `fragment02.tex` avec (nobot notop)

Les utilisateurs de Tex, etc. se sont habitués à utiliser des solutions `sweave` pour une recherche reproductible, question qui n'est pas sans intérêt.

voir :

<http://stat.epfl.ch/webdav/site/stat/shared/Regression/EPFL-Sweave-powerdot.pdf>  
[http://pbil.univ-lyon1.fr/members/mbailly/Comm\\_Scientifique/M1/cours\\_sweave.pdf](http://pbil.univ-lyon1.fr/members/mbailly/Comm_Scientifique/M1/cours_sweave.pdf)  
ou récemment <http://yihui.name/knitr/> avec Markdown ou Lyx pour R

Un embryon de `Sasweave` avait vu jour en 2007, construit par Russ Lenth (JStatistical Software, vol\_19, issue8). En 2012, Sas Institute n'est pas en manque et vient de sortir le Latex package **StatRep** que je n'ai pas (encore ?) essayé:

*Tim Arnold et Warren Kuhfeld*

« **Using Sas and Latex to create Documents with reproducible results** »

<http://support.sas.com/resources/papers/proceedings12/324-2012.pdf>

### 1.3.2 Ods Layout

#### 1.3.2.1 Préalables

##### Qui dit layout, pense découpage d'une page en zones.

Cette instruction existe depuis des années, mais reste encore expérimentale: c'est dire si son usage peut parfois provoquer des surprises. Néanmoins, comme elle est de plus en plus utilisée, j'en ferai ici l'analyse non exhaustive. On pourrait dire aux anciens *sasseurs* de ne plus penser à *proc greplay du SasGraph*, mais de tenter l'aventure avec ods layout, si ce n'est que le layout portera aussi sur d'autres objets que du graphique. Cette instruction est prioritairement utilisée dans un contexte de destination pdf, même si elle peut être tentée en rtf.

Préalablement, on rappellera l'existence des options ods suivantes **STARTPAGE = < NEVER | NO | YES | NOW >** NEVER n'insérera jamais de saut de page. NO 1 nouvelle page ne commencera que quand l'actuelle sera pleine.

YES insérera de nouvelles pages à chaque occurrence de PROC ou quand le mécanisme d'une procédure l'ordonnera. NOW démarrage immédiat d'une nouvelle page.

Autre rappel: l'existence pour les destinations rtf ou pdf de l'option *columns=n* avec un processus de remplissage à la queue leu leu et passage à la colonne suivante quand la précédente est pleine. Une table trop large pour une colonne est de plus redécoupée.

Enfin, *orientation* accepte PORTRAIT, LANDSCAPE, REVERSEPORTRAIT, REVERSELANDSCAPE.

#### 1.3.2.2 Principes

Pour le layout, on raisonnera en mode absolu ou en mode grille quant au remplissage du *conteneur layout* qui ne peut contenir que des *régions*. L'unité par défaut est le pixel, mais in, cm, mm ou pt sont recommandés. Les titlen et footnoten sont hors layout.

Le **mode absolu** sera préféré dans les cas suivants : page de couverture, données statiques, feuilles préimprimées et obligatoirement une unique page.

##### Syntaxe du mode « absolu » :

**ODS LAYOUT START**  
< Width = < dimension >  
    Height = < dimension > >;  
**ODS REGION**  
< X = < dimension >  
    Y = < dimension >  
    Width = < dimension >  
    Height = < dimension > >;  
**ODS LAYOUT END;**

**ouverture de la zone à couvrir**

**spécifications pour une région**

son point d'ancrage par rapport au coin gauche supérieur de la page  
ses dimensions

**fermeture du layout**

Le **mode grille** sera préféré dans les cas suivants : assignation des régions de façon dynamique, données dynamiques, utilisation plus facile, alignement et possibilité de dépasser la page.

##### Syntaxe du mode « grille » :

**ODS LAYOUT START**  
< Width = < dimension >  
    Height = < dimension >  
    Rows = < n >  
    Row\_heights = < dimension >  
    Row\_gutter = < dimension >  
  
    Columns = < n >  
    Column\_widths = < dimension >  
    Column\_gutter = < dimension > >;

Indication du nombre de lignes

La hauteur d'une ligne spécifie en fait la hauteur de la zone région.

La gouttière/gutter correspond à l'espace entre les zones régions.

Indication du nombre de colonnes

La largeur de la colonne spécifie en fait la largeur de la zone région.

**ODS REGION**  
< Width = < dimension >  
    Height = < dimension >  
    Row\_span = < n >  
    Row = < n >  
    Column\_span = < n >  
    Column = < n > >;

Le span signifie que nous demandons que deux zones contigues (en logique ligne ou colonne) fusionnent.

La méthode de remplissage du mode grille est indiquée dans les exemples.

### 1.3.2.3 Exemples

- Un *layout absolu* ne peut être utilisé dans une autre destination que celle de la famille printer (d'où la fermeture de la destination html par défaut) ; de plus, si vos régions sont inadéquates par rapport à ce qui essaie d'y rentrer, vous aurez un message d'avertissement erreur.

```

ods html close;

title "layout absolu";
footnote "essail";
ods pdf file="d:\notes\test\lay02.pdf"
      style=statistical;
ods layout start width=20.5cm
      height=28cm;

ods region x=8cm y=3cm
      width=10cm height=7cm;

proc print data=Sashelp.buy ;run;

ods region x=3cm y=20cm width=15cm
height=5cm;

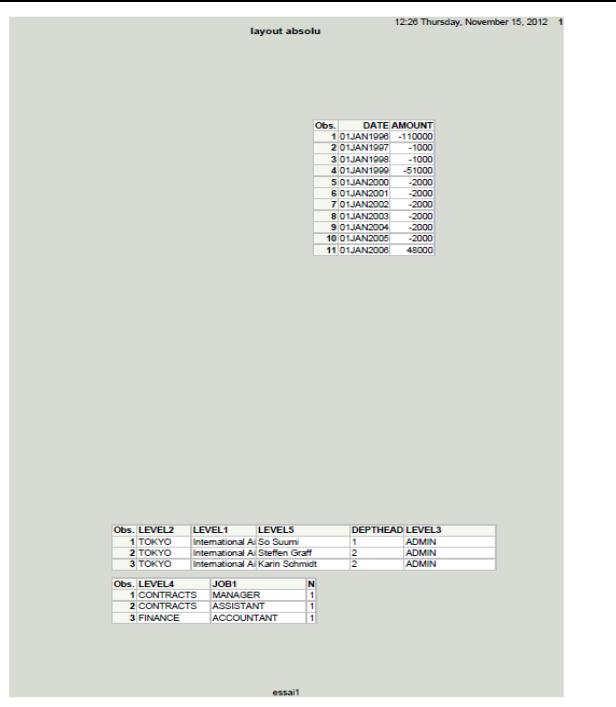
proc print data=Sashelp.company ;run;

ods layout end;
ods pdf close;

ods html path="%sysfunc(pathname (work))";

Message d'avertissement car company a 48
obs
WARNING: The absolute region was too small to
accommodate the text supplied. OUTPUT WAS
LOST

```



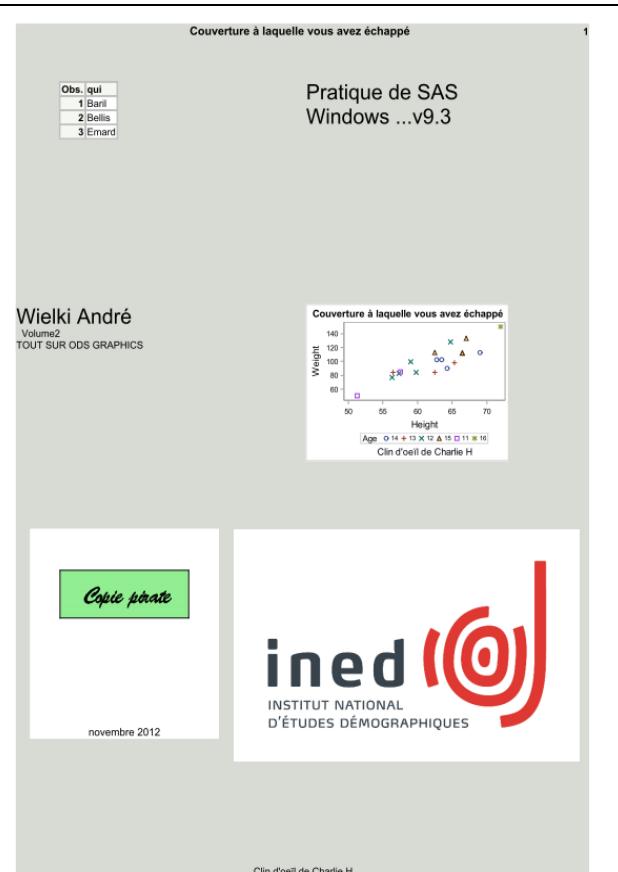
- Autre exemple de *layout absolu* !

```

ods escapedchar="~" ;
options nodate;ods html close;
title "Couverte à laquelle vous avez échappé";
footnote "Clin d'oeil de Charlie H";
ods pdf file="d:\notes\test\lay03.pdf"
      style=statistical startpage=no;
ods layout start width=20.5cm height=28cm;
***;
ods region height=7cm width=5cm x=0cm y=1cm;
proc print data=coll1;run;
ods region height=7cm width=8cm x=10cm y=1cm;
ods pdf text='~{style [fontsize=20pt]Pratique de
Sas Windows ...v9.3}';
***;
ods region height=3cm width=7cm x=0cm y=8.5cm;
ods pdf text='~{style [fontsize=20pt]Wielki
André} ~{style [fontsize=10pt]} ~{newline}
Volume2 ~{newline} TOUT SUR ODS GRAPHICS } ';
ods region height=7cm width=7cm x=10cm y=8.5cm;
proc sgplot data=Sashelp.class; scatter x=height
y=weight /group=age;run;
***;
ods region height=7cm width=6.5cm
      x=0.5cm y=16cm;
proc gslide; title h=10 pct ' ';
title3 h=10 pct f=brush box=2 bc=lightgreen
      ' Copie pirate ';
footnote h=5 pct 'novembre 2012';run;quit;
ods region height=9cm width=6.5cm
      x=7.5cm y=16cm;
ods pdf text='~S={ just=l
      preimage="\modeles\image_gallery.jpg" }';

ods layout end;
ods pdf close;
ods html path= "%sysfunc(pathname (work))";

```



- En mode grille/gridded,

```
* grille;ods html close;
title "Layout gridded";  footnote ;
ods pdf file="d:\notes\layout\lay04.pdf"
style=journal;
ods layout start columns=2;

/* L 1 & C 1 */  Ods region width=5cm;
proc print data=Sashelp.class(firstobs=16);
run;

/*L 1 & C 2 */  ods region width=12cm;
proc print data=Sashelp.class(obs=6);run;

/*L 2 & C 2 */  Ods region row=2 ;
proc print data=Sashelp.class
(obs=15 firstobs=7);run;

Ods region column=2 ;
proc print data=Sashelp.air(obs=10);run;

/*L 3 & C 1 spannée sur 2*/
ods region row=3 column_span=2 ;
proc print data=Sashelp.heart(obs=6);
var ageatstart ageatdeath sex diastolic
systolic smoking cholesterol;
run;

Ods layout end;
ods pdf close;
ods html path= "%sysfunc(pathname (work))";
```

1

Layout gridded						
Obs.	Name	Sex	Age	Height	Weight	
16	Robert	M	12			1 Alfred
17	Ronald	M	15			2 Alice
18	Thomas	M	11			3 Barbara
19	William	M	15			4 Carol
<u>Obs. Height Weight</u>						
16	64.8		128			5 Henry
17	67.0		133			6 James
18	57.5		85			
19	66.5		112			

Obs.	Name	Sex	Age	Height	Weight		Obs.	DATE	AIR
7	Jane	F	12	59.8	84.5		1	JAN49	112
8	Janet	F	15	62.5	112.5		2	FEB49	118
9	Jeffrey	M	13	62.5	84.0		3	MAR49	132
10	John	M	12	59.0	99.5		4	APR49	129
11	Joyce	F	11	51.3	50.5		5	MAY49	121
12	Judy	F	14	64.3	90.0		6	JUN49	135
13	Louise	F	12	56.3	77.0		7	JUL49	148
14	Mary	F	15	66.5	112.0		8	AUG49	148
15	Philip	M	16	72.0	150.0		9	SEP49	136
							10	OCT49	119

Obs.	AgeAtStart	AgeAtDeath	Sex	Diastolic	Systolic	Smoking	Cholesterol
1	29	55	Female	78	124	0	
2	41	57	Female	92	144	0	181
3	57	.	Female	90	170	10	250
4	39	.	Female	80	128	0	242
5	42	.	Male	76	110	20	281
6	58	.	Female	92	176	0	196

La progression de *region* en *region* se fait de gauche à droite, ligne après ligne : sauter une « case » semble difficile. A un moment donné, il peut y avoir saut de page, si le remplissage d'une *region* en colonne déborde du cadre de la page et se poursuivra dans la colonne de la page suivante.

- Grille avec image-logo

```
title "Layout gridded 2";
footnote ;
ods pdf file="d:\notes\layout\lay05.pdf"
style=journal;
ods layout start columns=2;
/*L 1 & C 1 */ Ods region width=5cm;
proc print data=Sashelp.class(firstobs=16);
run;

/*L 1 & C 2 */ ods region width=12cm;
proc print data=Sashelp.class(obs=6);run;
/*L 2 & C 2 */ Ods region row=2 ;
proc print data=Sashelp.class(obs=15
firstobs=7);run;
ods region column=2;
ods pdf text=~S={preimage='d:\modeles\
image_gallery.jpg?width=20pct'} ;
ods region column_span=2;
proc print data=Sashelp.heart(obs=6);
var ageatstart ageatdeath sex diastolic
systolic smoking cholesterol;
run;

ods pdf text=" ";
/*L 3 & C 1 */ ods region row=4 height=3cm;
ods pdf text=~S={preimage='d:\modeles\
image_gallery.jpg?height=10pct'} ;
ods pdf text="Fin à la page si rajout ";
ods layout end;
ods pdf close;
```

11:25 Tuesday, November 20, 2012 1

Layout gridded 2						
Obs.	Name	Sex	Age	Height	Weight	
16	Robert	M	12			1 Alfred
17	Ronald	M	15			2 Alice
18	Thomas	M	11			3 Barbara
19	William	M	15			4 Carol
<u>Obs. Height Weight</u>						
16	64.8		128			5 Henry
17	67.0		133			6 James
18	57.5		85			
19	66.5		112			

Obs.	Name	Sex	Age	Height	Weight		Obs.	DATE	AIR
7	Jane	F	12	59.8	84.5		1	JAN49	112
8	Janet	F	15	62.5	112.5		2	FEB49	118
9	Jeffrey	M	13	62.5	84.0		3	MAR49	132
10	John	M	12	59.0	99.5		4	APR49	129
11	Joyce	F	11	51.3	50.5		5	MAY49	121
12	Judy	F	14	64.3	90.0		6	JUN49	135
13	Louise	F	12	56.3	77.0		7	JUL49	148
14	Mary	F	15	66.5	112.0		8	AUG49	148
15	Philip	M	16	72.0	150.0		9	SEP49	136
							10	OCT49	119

Obs.	AgeAtStart	AgeAtDeath	Sex	Diastolic	Systolic	Smoking	Cholesterol
1	29	55	Female	78	124	0	
2	41	57	Female	92	144	0	181
3	57	.	Female	90	170	10	250
4	39	.	Female	80	128	0	242
5	42	.	Male	76	110	20	281
6	58	.	Female	92	176	0	196


INSTITUT NATIONAL  
DES ÉTUDES DEMOGRAPHIQUES

Obs.	AgeAtStart	AgeAtDeath	Sex	Diastolic	Systolic	Smoking	Cholesterol
1	29	55	Female	78	124	0	
2	41	57	Female	92	144	0	181
3	57	.	Female	90	170	10	250
4	39	.	Female	80	128	0	242
5	42	.	Male	76	110	20	281
6	58	.	Female	92	176	0	196

Sous une autre destination, cela se dégrade : par exemple dans ce dernier programme :

```

title "Layout gridded 2";
footnote ;options nodate;
ods rtf file="d:\notes\layout\lay06.rtf" style=journal;
ods layout start columns=2;
/* Ligne 1 & Colonne 1 */ Ods region width=5cm;
proc print data=Sashelp.class(firsttobs=16);run;
/*L 1 & C 2 */ Ods region width=12cm;
proc print data=Sashelp.class(obs=6);run;
/*L 2 & C 2 */ Ods region row=2 ;
proc print data=Sashelp.class(obs=15 firsttobs=7);run;
ods region column=2;
ods pdf text="~$={preimage='d:\modeles\image_gallery.jpg?width=20pct'}";
Ods region column_span=2;
proc print data=Sashelp.heart(obs=6);
var ageatstart ageatdeath sex diastolic systolic smoking cholesterol;
run;
ods pdf text=" ";
/*L 3 & C 1 */ Ods region row=4 height=3cm ;
ods pdf text="~$={preimage='d:\modeles\image_gallery.jpg?height=10pct'}";
ods pdf text="Fin à la page si rajout ";
Ods layout end;
ods rtf close;

```

Html

Rtf après style sans interligne !

Layout gridded 2						
<i>Obs. Name Sex Age Height Weight</i>						
16 Robert M 12 64.8 128						
17 Ronald M 15 67.0 133						
18 Thomas M 11 57.5 85						
19 William M 15 66.5 112						
<i>Obs. Name Sex Age Height Weight</i>						
1 Alfred M 14 69.0 112.5						
2 Alice F 13 56.5 84.0						
3 Barbara F 13 65.3 98.0						
4 Carol F 14 62.0 102.5						
5 Henry M 14 63.5 102.5						
6 James M 12 57.3 83.0						
<i>Obs. Name Sex Age Height Weight</i>						
7 Jane F 12 59.8 84.5						
8 Janet F 15 62.5 112.5						
9 Jeffrey M 13 62.5 94.0						
10 John M 12 59.0 99.5						
11 Joyce F 11 51.3 50.5						
12 Judy F 14 64.3 90.0						
13 Louise F 12 56.3 77.0						
14 Mary F 15 66.5 112.0						
15 Philip M 16 72.0 150.0						
<i>Obs. AgeAtStart AgeAtDeath Sex Diastolic Systolic Smoking Cholesterol</i>						
1 29 55 Female 78 124 0 -						
2 41 57 Female 92 144 0 181						
3 57 . Female 90 170 10 250						
4 39 . Female 80 128 0 242						
5 42 . Male 76 110 20 201						
6 58 . Female 92 176 0 196						
<i>Obs. AgeAtStart AgeAtDeath Sex Diastolic Systolic Smoking Cholesterol</i>						
1 29 55 Female 78 124 0 -						
2 41 57 Female 92 144 0 181						
3 57 . Female 90 170 10 250						
4 39 . Female 80 128 0 242						
5 42 . Male 76 110 20 201						
6 58 . Female 92 176 0 196						

C'est sans doute un des motifs du maintien du statut du *layout* en **expérimental encore peu documenté** : « **ODS LAYOUT is Like an Onion** » de Rich Mays <http://www2.sas.com/proceedings/sugi31/159-31.pdf> ou de Ling Y Chen « **Using V9 ODS LAYOUT to Simplify Generation of Individual Case Summaries** » <http://www.lexjansen.com/pharmasug/2005/posters/po02.pdf>

Sas a développé aussi un tout autre embranchement, celui du *report writing interface* lié à la programmation par objet en étape data (*voir 1.1.3 notes de fin*) qui est passée au stade de la pré-production.

Un texte prometteur de *Annette I. Ladan*, CDC d'Atlanta « **The Absolute Nitty-griddy of ODS Layout: Part I** » [http://analytics.ncsu.edu/sesug/2006/PO02\\_06.PDF](http://analytics.ncsu.edu/sesug/2006/PO02_06.PDF),

le « **Breaking New Ground with Sas ® 9.2 ODS Layout Enhancements** » de *Daniel O'Connor* et *Scott Huntley* <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings09/043-2009.pdf>

et enfin le tout récent de Sas France *Ludovic Breysse* « **ODS orienté objet - Des rapports personnalisés avec une étape Data** » en décembre 2012 à

[http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2012\\_Q4\\_ODS\\_Oriente\\_Ojet.pdf](http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2012_Q4_ODS_Oriente_Ojet.pdf) , découvert après coup.



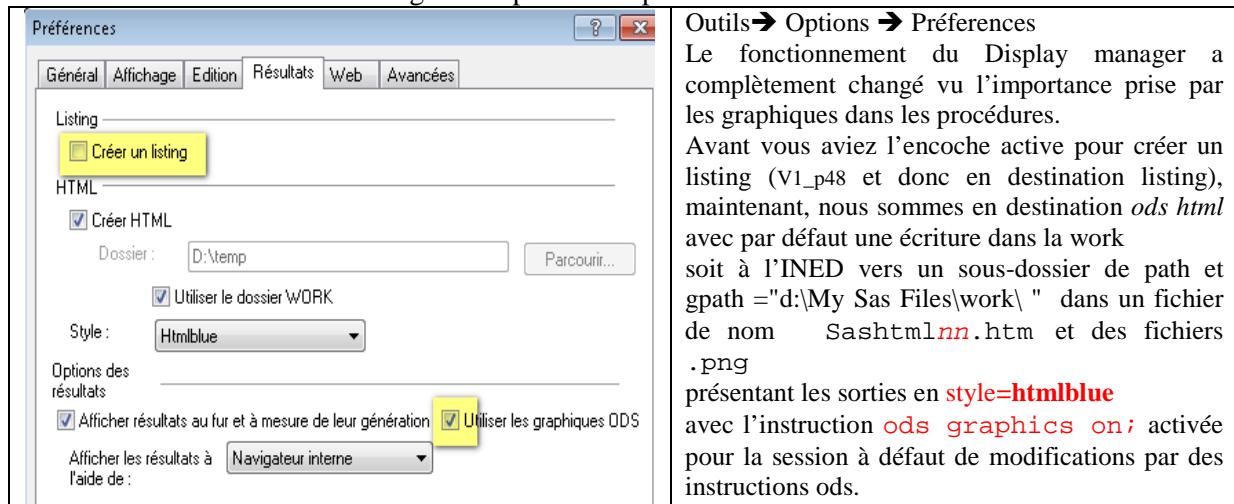
## Chapitre 2 Les principaux changements du langage Sas en v9.3

Chaque version de Sas apporte son lot de nouveautés. Chaque sous-version apporte plutôt des corrections ou des compléments. Ce qui est sûr, c'est leur accélération temporelle. Sas bouge 🚗.... et il faut suivre 🚗 !

### 2.1 Modifications globales

#### 2.1.1 D'emblée par défaut en ods html point très important

Un message est explicite à la première ouverture de Sas 9.3 :



Il en résulte un changement nécessaire de vos codages anciens si vous aviez utilisé des instructions ods sans être rigoureux (V1\_p118) En effet, l'ouverture non suivie à la fin d'une fermeture clairement indiquée, laisse des ouvertures qui produiront une avalanche de sorties multiples listing + html.

**Si vous souhaitez vraiment revenir à l'ancien état**, cochez *créer un listing* et décochez *créer html* et *utiliser les graphique ods*. Par code, on soumettrait :

```
ods graphics off; ods html close; ods listing; *ou;
options odsdest=listing odsstyle=default odsgraphics=off;
```

**Mais c'est dommage!**

Lisez page suivante ma conclusion personnelle.

Le choix de l'affichage des résultats autre que listing est libre et se fait entre le viewer interne et une vue en externe en Firefox ou IE. Le lieu d'écriture du fichier résultat (hors destination listing) peut se changer en décochant *utiliser le dossier work*.

**Si vous souhaitez produire, sous les nouveaux réglages par défaut, exclusivement du résultat listing et ensuite revenir à la situation par défaut en html**, il faut faire ceci, car vous devez interrompre la production d'une seule longue page htm :

*ceci est expliqué et commenté dans l'exemple :*

```
proc contents data=Sashelp.class(obs=1);run;
ods html close; *Sashtml.htm dans la work;
ods listing; * avec accessoirement gpath="chemin de dépôt pour les graphiques";
ods trace on /label listing;
proc means data=Sashelp.class ;
var age height weight; output out=a mean= ;
run;
ods trace off;ods listing close;
ods html; * cela aura comme effet de produire du html mais où?;
title "dans \My Sas Files\9.3 ";
proc print data=a;
run;
ods html close; * Sashtml1.htm dans \My Sas Files\9.3 ;

ods preferences;
options nodate;
ods html;
title "special vers le par défaut 'dossier en cours visible en bas de l'écran'";
proc print data=a;run;
ods html close; * Sashtml2.htm toujours dans Sasinitialfolder:\My Sas Files\9.3;
```

```

x "cd d:\temp";      ← je definis un nouveau repertoire courant!

ods html newfile=none;
title "enfin vers où je veux";
proc print data=a;run;
ods html close;      * Sashtm3.htm dans d:\temp;
* A nouveau cumulant les sorties ; alternative à ce choix 1 fichier à chaque rupture
selon l'indication mise dans le paramètre newfile= proc | bygroup | output | page ;

```

Explication et commentaire : Une fois passé **ods preferences**, , vous pouvez arrêter d'accumuler dans votre fichier html en cours devenu encombrant ou inutile (ou simplement pour le clore) et si nécessaire le supprimer de la sous-fenêtre Results en le supprimant par un clic droit de souris ou par l'instruction :

DM 'ODSRESULTS' CLEAR EDITOR; et

si vous relancez un *ods html* ... ; un nouveau Sashtmlnn.htm sera créé. Sans cette instruction, c'est toujours l'ancien qui continue à cumuler. *Ods html* ou *ods html newfile=* me semblent équivalents après *ods preferences* ; , car, dans les deux cas, les deux nouveaux fichiers sont cumulatifs et reprennent le style *htmlblue*.

**Le retour à la production d'un fichier html dans la work ne pourra se faire qu'avec cette instruction particulière** vu la non-connaissance du nom externe du sous-répertoire (temporaire avec effacement en fin de session). **Ods html path= "%sysfunc(pathname(WORK))"** ;

Cela marche aussi si en *Outils/Options/Touches de Fonctions* vous mettez en clé CTRL+G par exemple ce texte exact :

**gsub'ods html close;ods preferences;ods html path="\$sysfunc(pathname(WORK))";'**

Le plus simple est d'en faire une macro-clavier, car il y a plus d'espace disponible : (V1\_p40) par exemple sous le nom **93reset**.

**Ma conclusion personnelle est** : autant il peut être intéressant, lors d'un travail exploratoire de cumuler tous ses essais dans un seul et grand fichier, autant en temps de production et publication, il est plus utile de produire de l'ods pdf, rtf ou excelxp, contrôlé notamment par un nom et chemin explicite entre quotes.

**Pas besoin de fermer la destination html vers la work, car les autres destinations peuvent travailler en parallèle : il suffit de les ouvrir et de les fermer.**

Cependant, si vous devez produire une page Web, la fermeture de la destination html ayant pour effet de finaliser la page aura un prix à payer qui sera alors de devoir nettoyer à la main les multiples autres fichiers html inutiles apparaissant ailleurs que dans la work, si vous devez refaire de nombreuses mises au point !

Après avoir rédigé ceci, je trouve, fin juin 2012, cette référence récente avec des illustrations :

**Where's the LISTING Window: Using the New Results Viewer in Sas® 9.3** " de *Cynthia L. Zender*

<http://support.sas.com/resources/papers/proceedings12/250-2012.pdf>

Si après avoir travaillé **sordidement** ☺, vous avez trente-six fenêtres html ouvertes de résultats superposées, je vous conseille **avec humour** de soumettre en W7 ce qui suit au lieu de vous fatiguer à le faire manuellement:

<pre> data _null_; call system ('taskkill             /im firefox.exe /f'); run; </pre>	<pre> systask command             "taskkill /im firefox.exe /f" taskname="closefiref" status=closefiref shell; </pre>	<pre> %macro taskkill; %sysexec taskkill             /im firefox.exe /f; %mend ; %taskkill; </pre>
---	---	--

Remarque importante :

Ce changement de fonctionnement s'accompagne en fait aussi d'un changement de positionnement de tout ce qui concerne « le nouveau graphique dans Sas » : le Graph Template Language (ou GTL), l'ODS Graphics Editor, l'ODS Graphics Designer et l'ODS Graphics Procedure font partie du Sas de Base et il n'est plus nécessaire d'avoir le module Sas Graph qui lui continue encore de recevoir des enrichissements que nous ne verrons point. *En html le style impacte les objets tabulaires et les objets graphiques !*

La nouvelle option système liée à l'ods *odsdest=* accepte les valeurs *listing* | *html* | *auto*

La relative nouvelle option système *odsgraphics=* accepte les valeurs *on* | *off* | *auto*

La nouvelle option système *odsstyle=* accepte les valeurs *unnomdestyle* | *auto* | *htmlblue*

Certaines procédures exigeront que vous rouvriez la destination listing : par exemple *proc printto* !

Les instructions encadrantes *ods noresults* ; ::::::; ::::; ::::; ; peuvent continuer à être utilisées pour s'assurer d'une production de fichier automatique sans ouverture automatique.

## 2.1.2 Les options système

- DLCREATEDIR

Si dans un libname, on nomme un répertoire inexistant, avec cette option activée, le répertoire est créé *sur une racine préexistante* avec une mention sur la log/journal.

<pre>options nodlcreatedir; libname ahah "d:\truc\muche";</pre> <pre>options dlcreatedir; libname ahah "d:\truc\muche";</pre> <pre>options dlcreatedir; libname ahah "d:\notes\muche";</pre>	<pre>1   options nodlcreatedir; 2   libname ahah "d:\truc\muche"; NOTE: La bibliothèque AHAH n'existe pas. Racine préexistante ou non : pas de création 3   options dlcreatedir; 4   libname ahah "d:\truc\muche"; ERROR: La création de la bibliothèque AHAH a échoué. ERROR: Error in the LIBNAME statement. Car la racine d:\truc est inexiste 7   options dlcreatedir; 8   libname ahah "d:\notes\muche"; NOTE: La bibliothèque AHAH a été créée. NOTE: Libref AHAH was successfully assigned as follows:       Engine:      V9       Physical Name: d:\notes\muche</pre>
--	---

- ORIENTATION=

```
options orientation=landscape obs=5;
proc options option=(ls ps);run;
ods pdf file="danslawork.pdf";
proc print data=Sashelp.class;run;
options orientation=portrait obs=max;
proc print data=Sashelp.heart(obs=5); run;
ods pdf close;
* l'orientation portrait a remis les valeurs linesize et pagesize par défaut;
```

On remarquera qu'il est *enfin* possible à partir de la 9.3 de changer d'orientation à l'intérieur d'un un ods pdf ! Cela s'applique aux « universal printers » (que sont pour Sas -pdf, svg, ps, pcl5 et allii), mais aussi les destinations listing ou rtf. Accessoirement, on remarquera la possibilité de demander plusieurs options à la fois.

- NOAUTOCORRECT

<pre>options noautocorrect; pric print data=Sashelp.sas; run; options autocorrect; proc print ddata=Sashelp.class; run;</pre> <p>En général cependant, on regarde sa log/journal. Autocorrect par défaut!</p>	<pre>1   options noautocorrect; 2   pric print data=Sashelp.sas; ----- 180 ERROR 180-322: Statement is not valid or it is used out of proper order.  3   options autocorrect; 4   proc print ddata=Sashelp.class;run; ----- 1 NOTE: Writing HTML Body file: Sashtml.htm WARNING 1-322: Assuming the symbol DATA was misspelled as ddata.</pre>
--	--

- URLENCODING=

Deux valeurs *session* par défaut ou *utf8* permettront la bonne interprétation dans une fonction *urldecode*.

<pre>options urlencoding=utf8; filename url8 "d:\notes\muche\urlfileutf8.txt"; data bon; infile url8; input url :\$80.; urlok=urldecode(url); run; options urlencoding=session;</pre>	<p>Le fichier externe d'adresses url est encodé en utf8</p> <pre>1  http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=1 2  http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=2 3  http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=3 4  http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=20</pre> <p>Le résultat</p> <table border="1"> <tr> <td>urlok</td> </tr> <tr> <td>http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=1</td> </tr> <tr> <td>http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=2</td> </tr> <tr> <td>http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=3</td> </tr> <tr> <td>http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=20</td> </tr> </table>	urlok	http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=1	http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=2	http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=3	http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=20
urlok						
http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=1						
http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=2						
http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=3						
http://www.sharewareconnection.com/popular-search.php?page=20						

- **VBUFSIZE**=

Permettra de contrôler la taille du buffer de visualisation

Tout ceci est très spécialisé et pour vous initier un peu à ces questions d'optimisation, je renvoie à **“Sas Programming Efficiency - A Brief Introduction”** de *J C Wang* de l'université du West Michigan <http://www.stat.wmich.edu/wang/680/notes/note21.pdf>

- **INSERT APPEND LISTINSERTAPPEND RESTRICT**

Déjà un peu présenté (V1\_p179) sur l'exemple du `fmtsearch`, les options systèmes `insert=` et `append=` prennent de l'ampleur.

```
proc options listinsertappend restrict;run;
```

Options de base pouvant utiliser `INSERT` et `APPEND`

<code>AUTOEXEC</code>	Identifies AUTOEXEC files used during initialization
<code>CMPLIB</code>	Identify previously compiled libraries of CMP subroutines to use when linking
<code>FMTSEARCH</code>	List of catalogs to search for formats and informats
<code>MAPS</code>	Location of maps for use with Sas/Graph
<code>SasAUTOS</code>	Search list for autocall macros
<code>SasHELP</code>	Location of the SasHELP library
<code>SasSCRIPT</code>	Location of Sas/CONNECT script files

Options d'hôte pouvant utiliser `INSERT` et `APPEND`

<code>HELPLOC</code>	Location of help environment text and index files
<code>MSG</code>	The path to the Sasmsg directory
<code>SET</code>	Defines an environment variable

*Options Sas limitées par L'administrateur de votre site*  
*L'administrateur de votre site n'a limité aucune des options Sas.*

L'administrateur système de votre site Sas mesurera sa puissance en soumettant  
`proc options listrestrict;run;`

L'`autoexec` ayant été mentionné dans la liste pour la première fois, je me suis attaqué au test suivant : comme l'effet de l'`insert` est d'intercaler en premier un autre élément ou l'effet du `append` d'ajouter en fin celui-ci, est-ce que Sas supporte l'ajout d'un second autoexec.sas s'exécutant aussi dès l'ouverture de Sas (V1\_p24)? Cet autre `autoexec` de nom différent serait placé à un autre endroit et l'utilisateur informé pourrait y mettre par exemple tous ses libnames de son étude actuelle.

La réussite de cette opération est *décevante pour l'`autoexec`* et je relate en colonne de gauche les échecs et le succès du programme de droite qui suppose l'existence d'un programme `lib.sas` situé à la racine de `d:\`

L'instruction suivante est normalement rejetée  
`options append=(autoexec="d:\lib.sas");`  
dans un programme normal mais aussi lorsque je l'insère dans le fichier `autoexec.sas` (V1\_p24)

Dans un des config de Sas, on peut insérer des options avant l'exécution du processus de l'`autoexec` :

Avec un lancement de l' icône **sans -autoexec "d:\....sas"**

Cible : `\SAS\SASFoundation\9.3\NLS\fr\SASV9.CFG"`

Echec pour

`-APPEND AUTOEXEC "d:\lib.sas"`

Seul le lib.sas semble s'être lancé au démarrage !

Réussite pour insertion en fin dans c :...\\NLS\\fr\\SASV9.CFG

`-APPEND AUTOEXEC`

`( "d:\My Sas Files\9.3\autoexec.sas" "d:\lib.sas" )`

```
***** contenu de lib.sas *****
libname a "d:\notes\test";
*****
proc format ;
  value rage
    low - 11 ='en avance'
    12-14= 'jeune'
    15-16 = 'en retard' ;
run;
proc format library=a.fsex;
  value $sex "M"= "hommes"
    "F"="femmes";run;
options insert=(fmtsearch=a.fsex);
proc freq data=Sashelp.class;
  tables age * sex;
  format sex $sex. age rage. ;
run;
proc options option=autoexec value;run;
```

Le fichier `autoexec.sas` se trouve à l'endroit du *démarrer en* montré dans les propriétés de l'icône Sas.

La log/journal affiche un échec car les autres instructions de l'autoexec par défaut n'ont pas été soumises :

```
NOTE: AUTOEXEC processing beginning; file is d:\lib.sas.
NOTE: Libref A was successfully assigned as follows:
      Engine:          V9
      Physical Name:  d:\notes\test
NOTE: AUTOEXEC processing completed.
```

La log/journal affiche dans le second essai alors que le libname et son libref A est bien pendant l'autoexec :

```
NOTE: AUTOEXEC processing beginning; file is ('d:\My Sas Files\9.3\autoexec.sas' 'd:\lib.sas').
NOTE: Libref A was successfully assigned as follows:
      Engine:          V9
      Physical Name:  d:\notes\test
NOTE: AUTOEXEC processing completed
```

- Changement de valeurs

Sous Windows, la nouvelle valeur du MEMSIZE est de 2G et le SORTSIZE prendra celle de 256M.

L'option *fulltimer* donnera maintenant ce genre d'information : un timbre de date en plus

```
NOTE: PROCEDURE ANOVA used (Total process time):
      real time          0:00:00.06
      user cpu time      0:00:00.04
      system cpu time    0:00:00.01
      memory             464.53k
      OS Memory          18288.00k
      Timestamp          vendredi 15 juin 2012 10 h 42
```

options stimefmt = opt; et options stimefmt = fmt; vous livreront tous les nouveaux habillages possibles et  
un retour à la situation de départ se codera options stimefmt=normal;

La situation implicite d'impression en **Windows** 7 était de recourir au système d'impression du système et c'est pour cela que Sas sous Linux fonctionnait autrement : la nouvelle option *universalprint* à mettre au démarrage de Sas permettra d'enclencher un fonctionnement alternatif si cela vous intéresse vraiment.

La première différence par rapport à V1\_p112 est que vous imprimerez dans un fichier .ps au lieu de sortir sur votre imprimante par défaut. Et ainsi de suite ...

- GETOPTION

Il est maintenant possible de

<pre>options papersize="A3"; * réglage occasionnel pour une impression spéciale; %put %sysfunc(getoption(papersize,keyword)); %let defsize = %sysfunc(getoption(papersize,keyword,defaultvalue)) ; options &amp;defsize; run; %put %sysfunc(getoption(papersize,keyword)); %let defsize = %sysfunc(getoption(papersize,keyword,startupvalue)) ; options &amp;defsize; run; %put %sysfunc(getoption(papersize,keyword));</pre>	PAPERSIZE=A3
	PAPERSIZE=LETTER
	PAPERSIZE=A4

- VALIDVARNAME= COMPAT | EXTEND

De façon analogue à l'usage du *validvarname=any* s'appliquant aux (noms de) variables, pour les noms de membres, tables, vues et item stores, il sera possible d'utiliser sur 32 positions, les caractères nationaux, spéciaux à l'exception de /\ \* ? " <> | : - et de ne jamais commencer par un blanc ou un . (dot).

- EXTENDOBS COUNTER= NO | YES

Si votre compteur d'observations de votre très grande table dépasse les 2 billions, vous entrez dans un domaine où (sous Linux32, W32 ou W64) vous aurez peut-être besoin de l'étendre : lisez la doc à ce propos.

### **2.1.3 Autres modifications d'environnement**

#### **2.1.3.1 La procédure qdevice et l'environnement d'impression Universal Printer ou Windows**

En 9.3, une nouvelle procédure de nom **qdevice** permet d'examiner entr'autres l'environnement d'impression et celui des drivers graphiques.

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/proc/63079/HTML/default/n0cg3x9vvneb5wn1j5fk615wcubp.htm>

```
proc qdevice ; printer png emf svg; run;
```

Nom : <b>PNG</b>	<b>EMF</b>	<b>SVG</b>
Descrip : Portable Network Graphics	Enhanced Metafile Format	Scalable Vector Graphics 1.1
Type: Universal Printer	Universal Printer	Universal Printer
Registre: SasHELP	SasHELP	SasHELP
Prototype: PNG	EMF	SVG 1.1
Police par défaut: Cumberland AMT	Cumberland AMT	Cumberland AMT
Style: Regular	Regular	Regular
Epaisseur: Medium	Normal	Normal
Hauteur de police: 8 points	8 points	8 points
Max. de couleurs: 16777216	16777216	16777216
Couleur visuelle: True Color	Direct Color	Direct Color
Support couleurs: RGBA	RGBA	RGBA
Destination: Sasprt.png	Sasprt.emf	Sasprt.svg
Type d'E/S: DISK	DISK	DISK
Format données: PNG	EMF	SVG
Hauteur: 6.25 inches	6.25 inches	6.25 inches
Largeur: 8.33inches	8.33inches	:8.33inches
Ypixels: 600	600	600
Xpixels: 800	800	800
Lignes (vpos): 50	50	50
Colonnes(hpos): 114	114	114
Marge gauche: 0 inches	0 inches	0 inches
Marge gauche min: 0 inches	0 inches	0 inches
Marge droite: 0 inches	0 inches	0 inches
Marge droite min: 0 inches	0 inches	0 inches
Marge inférieure: 0 inches	0 inches	0 inches
Marge inf min: 0 inches	0 inches	0 inches
Marge supérieure: 0 inches	0 inches	0 inches
Marge sup min: 0 inches	0 inches	0 inches
Résolution XxY: 96x96pixels/inch	96x96 pixels per inch	96x96 pixels per inch
Méthode compression None	None	None
Font Embedding: Never	Never	Option
Format image remplaçant le GIF	Vectoriel uniquement Windows	Dessin vectoriel issu du XML 2 dim hormis Sas Graph

L'image de format **svg** peut s'ouvrir à l'aide de Inkspace, IE et Firefox ou l'ancien Adobe SVGviewer, mais n'essayez pas avec Irfanview ou Quicktime. Ces noms font partie de famille ayant des variantes de transparence etc... (voir documentation Sas

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/graphref/64854/HTML/default/p0xihdym5qw48nn1w72h25g84y6c.htm>

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/lrcon/62955/HTML/default/a003181958.htm>

et [http://www.euroclid.fr/Cours\\_SVG/all.htm](http://www.euroclid.fr/Cours_SVG/all.htm) )

#### **2.1.3.2 Rappel du contexte des destinations hors Sas Graph**

ODS printing (pcl pdf ps) et Universal Printing	EMF universal printer ** GIF PCL5, PCL5C, PCL5E PDF, PDFA PNG, PNGL, PNG300 PostScript SVG, SVGT, SVGZ, SVGView, SVGnotip SVGANIM
ODS RTF	PNG, UEMF, SasEMF
ODS HTML	PNG, PNGL, PNG300, GIF, JPEG, SasBMP, SVG, SVGT

Et pour les polices, voici les équivalences

Nom des fontes	Description	Equivalence Microsoft
Albany AMT	sans-serif	Arial
Thorndale AMT	serif	Times New Roman
Cumberland AMT	serif fixed	Courier New

## 2.2 Les modifications de l'étape Data

### 2.2.1 Petits enrichissements

- Filename lié à l'étape data (email / ftp)  
Dans le dispositif existant EMAIL (V1\_p12) pour l'envoi de mél's, ajout d'options EXPIRES='dd mon yyyy hh:mm' et DELIVERYRECEIPT.  
S'il faut avoir plusieurs destinataires en liste( ), le séparateur pourra être le blanc ou la virgule.  
Dans le dispositif FTP(V1\_p14), ajout de l'option PASSIVE pour le mode.
- Le Where a été optimisé en rapport avec l'existence d'index dans les cas d'expression utilisant la fonction substr à gauche du signe = .
- Des nouveaux informats [http://support.sas.com/resources/papers/136303\\_DS22-Sas.pdf](http://support.sas.com/resources/papers/136303_DS22-Sas.pdf)

<pre>data a; *structure datejava yyyymmddhhmmssfffff. ; input hms hhmmss. dt1 b8601dj. ; put hms time. @9 dt1 b8601dt. @30 dt1 datetime. ; datalines; 23 20120402123245 15:03:44 2006090602451533 17:20 20121123142335 3014559 . ; run;</pre>	<pre>23:00:00 20120402T123245 02APR12:12:32:45 15:03:44 20060906T024515 06SEP06:02:45:15 17:20:00 20121123T142335 23NOV12:14:23:35 301:45 . .</pre>
---	---

### 2.2.2 Les fonctions

Nous n'entrerons pas dans les détails et mentionnons la liste des nouvelles par famille, ainsi que celles qui ont été modifiées.

-call rankcomb permutera les valeurs des arguments dans une combinaison aléatoire,  
-quantile retournera le quantile d'une distribution si vous spécifiez sa probabilité correcte à gauche (SDF)  
-effrate, nomrate, savings, timevalue pour les calculs financiers  
-soapweb, soapwebmeta, soapwipservice, soapwiprs, soapws, soapwsmeta pour la sécurité web

-Argument ajouté aux fonctions intcycle, intindex et intseas  
-Ajout des arguments GENPOISSON et TWEEDEIE aux fonctions cdf, pdf, sdf, logcdf, logpdf, lodsdf et quantile.

-La fonction sysexist permettra de tester l'existence d'une variable environnement système

```
data _null_;
rc=sysexist( "PATH" );      put rc=;    → rc=1
rc=sysexist( "TEST" );      put rc=;    → rc=0
run;
```

-Nouvelle option calculant l'âge dans YRDIF avec une nouvelle base de calcul 'AGE'.

```
data _NULL_;
n='21dec1948'd; maya="21dec2012"d;
a='23nov2012'd;
r='21dec2014'd;
age=yrdif(n,a,'AGE'); ageapocalypse=yrdif(n,maya,'AGE');
ager=yrdif(n,r,'AGE');
put age= 'années ' / ageapocalypse 'à la fin du monde' /
'départ en retraite à ' ager 'si survie';
run;
```

donnera sur la log :

```
age=63.923287671 années
64 à la fin du monde
départ en retraite à 66 si survie
```

### 2.2.3 Nouvelles perspectives pour l'étape Data : fonctions expérimentales

Basé sur le texte « **Executing a PROC from a DATA Step** » de Jason Secosky

<http://support.sas.com/resources/papers/proceedings12/227-2012.pdf>, voici un exemple :

En 9.2, *RUN\_MACRO* autorisait dans le code de l'étape Data, l'exécution immédiate d'une macro avec résultats. En 9.3, Sas a introduit la fonction *DOSUBL* \_expérimentale\_ qui exécute du code Sas directement dans l'étape Data sans devoir créer auparavant une fonction utilisateur en passant par FCMP. Cette fonction exige du caractère (au sens texte).

```
libname aa "d:\ined\bon\";
%macro val_dist;
  proc sql;
    %let tab_entree = %sysfunc(dequote(&tab_entree));
    %let colonne = %sysfunc(dequote(&colonne));
    %let tab_sortie = %sysfunc(dequote(&tab_sortie));
    create table &tab_sortie as
      select distinct &colonne
      from &tab_entree;
  %mend;

proc fcmp outlib=work.funcs.sql;
  function distinctv(tab_entree $, colonne $, tab_sortie $);
    rc= run_macro('val_dist',tab_entree,colonne,tab_sortie);
    return (rc);
  endsub;
quit;

option cmplib= work.funcs;
data _null_;
  rc= distinctv('aa.Traja', 'statut1', 'work.traj');
  run;
```

```
data _null_;
Rc= dosubl ('proc sql;create table work.traj1 as
select distinct statut1
from aa.Traja;');
Run;
```

VIEWTABLE: Work.Traj1	
VIEWTABLE: Work.Traj	
	statut1
1	AUT
2	HLM
3	LOC
4	PRO
5	PRO actuel
6	PRO sorti

Quand *dosubl* est appelé, il attend que le code s'achève.

Impossible d'utiliser un set pour ouvrir work.traj1 car le set s'ouvre au début de l'étape data ; cependant, les fonctions open et fetch marchent. Ci après, encore un autre petit exemple pour le lecteur averti (Merci Graffeuille) :

```
data _null_;
RC= dosubl ('proc sql;create view T as select distinct AGE from SASHELP.CLASS;');
dcl hash H(dataset:'T');
H.defineKey('AGE');
H.defineDone();
AGE=11;
RC=H.check();
put RC=;
run;
```

La fonction *dosub* fonctionne de la façon suivante :

```
filename codeSas
  'd:\notes\test\traja.txt';
data _null_;
  rc= dosub ('codeSas');
run;

sous réserve d'avoir mis ce code en fichier externe
D:\notes\test\traja.txt
0 10 20 30
proc sql; create table work.traj1 as
select distinct statut1 from aa.Traja;
```

```
1  libname aa "d:\ined\bonvalet\";
NOTE: Libref AA was successfully assigned as follows:
      Engine:          V9
      Physical Name:  d:\ined\bonvalet
2  filename codeSas 'd:\notes\test\traja.txt';
3  data _null_;
4  rc= dosub ('codeSas');
5  run;
NOTE:Table WORK.TRAJ1 created, with 6 rows and 1 columns
NOTE: PROCEDURE SQL used (Total process time):
      real time          0.01 secondes
      cpu time           0.01 secondes
NOTE: L'étape DATA used (Total process time):
      real time          0.15 secondes
```

```
Data last;
Rc= dosubl ('proc sql; create table work.traj1 as
select distinct statut1 from aa.Traja;');
dsid=open('traj1','i');
n_obs=attrn(dsid,'nobs');
n_vars=attrn(dsid,'nvars');
run;
proc print;run;
```

15:56 Friday, February 22, 2013 1

Le Système SAS				
Obs.	Rc	dsid	n_obs	n_vars
1	0	1	6	1

6 rows and 1 columns s'y retrouvent en n\_obs et n\_vars présentsd dans le cours de l'étape data.

## 2.3 Les modifications principales dans les procédures de bases

### 2.3.1 Proc cimport et cport, copy et datasets

Les Select/exclude acceptent maintenant des noms *case sensitive* pour les fichiers ou catalogues. Acceptation également des *Sas name literals* contenant des blancs imbriqués dans les procédures *cport* et *cimport*.

L'option *override=(ds-option1=valeur-1 ... )* a été rajoutée aux procédures COPY et DATASETS pour contrecarrer l'importation implicite de réglages d'options de datasets déjà présentes dans la table importée.

### 2.3.2 Proc corr

Une nouvelle option a été ajoutée à la proc corr : POLYSERIAL et produira un tableau de coefficients de corrélation polysérielle. Exemple 2.5 page 54 de la brochure « **Base Sas Procedure's Guide: Statistical Procedures** » [http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat\\_corr\\_sect033.htm](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat_corr_sect033.htm)

En résumé et du point de vue *ods*, vous avez à votre disposition en 9.3

Table 2.3 ODS Tables Produced by PROC CORR		
ODS Table Name	Description	Option
Cov	Covariances	COV
CronbachAlpha	Coefficient alpha	ALPHA
CronbachAlphaDel	Coefficient alpha with deleted variable	ALPHA
Csscp	Corrected sums of squares and crossproducts	CSSCP
FisherPearsonCorr	Pearson correlation statistics using Fisher's $\zeta$ transformation	FISHER
FisherSpearmanCorr	Spearman correlation statistics using Fisher's $\zeta$ transformation	FISHER SPEARMAN
HoeffdingCorr	Hoeffding's $D$ statistics	HOEFFDING
KendallCorr	Kendall's tau-b coefficients	KENDALL
PearsonCorr	Pearson correlations	PEARSON
PolyserialCorr	Polyserial correlations	POLYSERIAL
SimpleStats	Simple descriptive statistics	
SpearmanCorr	Spearman correlations	SPEARMAN
Sscp	Sums of squares and crossproducts	SSCP
VarInformation	Variable information	

Table 2.4 ODS Tables Produced with the PARTIAL Statement		
ODS Table Name	Description	Option
FisherPearsonPartialCorr	Pearson partial correlation statistics using Fisher's $\zeta$ transformation	FISHER
FisherSpearmanPartialCorr	Spearman partial correlation statistics using Fisher's $\zeta$ transformation	FISHER SPEARMAN
PartialCsscp	Partial corrected sums of squares and crossproducts	CSSCP
PartialCov	Partial covariances	COV
PartialKendallCorr	Partial Kendall tau-b coefficients	KENDALL
PartialPearsonCorr	Partial Pearson correlations	
PartialSpearmanCorr	Partial Spearman correlations	SPEARMAN

[http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat\\_corr\\_sect026.htm](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat_corr_sect026.htm)

### Table 2.5 Graphs Produced by PROC CORR

ODS Graph Name	Plot Description	Option
ScatterPlot	Scatter plot	PLOTS=SCATTER
et MatrixPlot	Scatter plot matrix	PLOTS=MATRIX

### **2.3.3 Deux possibilités à creuser : Proc fcmp et Proc http**

#### **2.3.3.1 Fcmp**

Cette procédure permettant de dépasser les limites de l'encapsulation link/return dans l'étape data et permettant la création de nouvelles fonctions ou subroutines, a évolué depuis (V1\_p195-196). Des nouveautés intéressantes ont été présentées en 2.2.3. Contentons-nous de renvoyer à des textes intéressants pour rappel :

- « **Functioning at an Advanced Level: PROC FCMP and PROC PROTO** » Peter Eberhardt <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings10/024-2010.pdf>
- et pour approfondissement :
  - « **The new Sas 9.2 FCMP Procedure, what functions are in your future?** » John H. Adams <http://www.lexjansen.com/pharmasug/2010/ad/ad02.pdf>
  - <http://www.statsblogs.com/2012/04/18/extending-Sas-how-to-define-new-functions-in-proc-fcmp-and-Sasiml-software/> de Rick Wilkin
  - <http://www.amadeus.co.uk/Sas-technical-services/tips-and-techniques/general/removing-unwanted-characters-from-text-strings/> chez Amadeus en 2011
- Et cette trouvaille très intéressante du **Macro Function Sandwich** de Mike Rhoads -à lire-
  - « **Use the Full Power of Sas® in Your Function-Style Macros** » Mike Rhoads <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings12/004-2012.pdf> reprise aussi sur le site Sas <http://www.sas.com/success/westat-tech-case-study.html>

#### **2.3.3.2 Dropbox (ou googledoc, skydrive, etc) et proc http**

Il est intéressant de découvrir avec **Chris Hemedinger** une manière de lire sur le Cloud (<http://blogs.sas.com/content/Sasdummy/2012/12/18/using-Sas-to-access-data-stored-on-dropbox/> )

En voici un petit exemple pour la boite du chercheur habitué à :

On va sur sa boîte en ligne et sur le fichier visé on actionne  Partager le lien ce qui vous mènera à



Avec récupération d'une adresse de lien qui se met en presse-papier et à modifier à la marge *www devient dl*

→ <https://www.dropbox.com/s/252ixxm7x35bxxw/data.txt>

```
filename _inbox "%sysfunc(getoption(work))\data.txt";
proc http method="get"
  url="https://dl.dropbox.com/s/252ixxm7x35bxxw/data.txt"
  out=_inbox ;
run;
data lecture;
infile _inbox dlm=':' truncover;
input numer id1 val1 id2 val2 id3 val3 id4 val4 id5 val5 id6 val6 id7 val7
      id8 val8 id9 val9 id10 val11 id11 val11 b c;
run;
filename _inbox clear;
```

NOTE: The infile \_INBOX is:

Nom du fichier=d:\My Sas Files\work\\_TD1756\_PC\_01180\_\data.txt,  
RECFM=V,LRECL=256,  
Taille de fichier (octets)=974,  
Modifié(e) le=14 janvier 2013 16 h 23,  
Heure de cr  ation=14 janvier 2013 16 h 23

NOTE: 8 records were read from the infile \_INBOX.

The minimum record length was 112.  
The maximum record length was 124.

NOTE: The data set WORK.LECTURE has 8 observations and 24 variables.

NOTE: L'  tape DATA used (Total process time):

real time	0.01 secondes
cpu time	0.03 secondes

30 filename \_inbox clear;

NOTE: Fileref \_INBOX has been deassigned.

La même technique s'appliquera pour une table Sas et il sera même possible de descendre du nuage un programme Sas bien réel et l'insérer dans le program editor par un %include \_inbox ; avant le filename clear.

Voici un autre essai concernant une table Excel et qui utilise la même procédure.

```
filename clindata "%sysfunc(getoption(work))/data.xls";
proc http out=clindata
url="https://www.dmepdac.com/docs/crosswalk/march_13/2013-03-05_xwalkfinalversion.xls"
/* webUserName="*****"      webPassword="*****" */
method="get"
;
run;quit;
```



apparaît dans la fenêtre filename!

```
libname a excel "%sysfunc(getoption(work))/data.xls";
data final; set a.'03-05-2013 NDC-HCPCS Xwalk$'n;run;
```

NOTE: There were 15243 observations read from the data set A.'03-05-2013 NDC-HCPCS Xwalk\$'n.

NOTE: The data set WORK.FINAL has 15243 observations and 24 variables.

NOTE: L'étape DATA used (Total process time):

real time	2.48 secondes
cpu time	2.29 secondes

```
filename clindata clear;libname a clear;
```

Il existe une plus ancienne manière de lire ce fichier binaire excel en le descendant octet par octet.

*Solution proposée sur Sas Communities en mars 2013 par Louis S.*

FILENAME website URL

```
'https://www.dmepdac.com/docs/crosswalk/march_13/2013-03-05_xwalkfinalversion.xls' ;
```

```
FILENAME COPY "C:\temp\TestPROCtoNDC.xls";
data _NULL_;
n=-1;
  infile website recfm=s nbytes=n length=len;
  file copy recfm=n;
  input;
  put _infile_ $varying32767. len;
run;
```

```
filename copy clear;
```

NOTE: The infile WEBSITE is:

```
Filename=https://www.dmepdac.com/docs/crosswalk/march_13/2013-03-05_xwalkfinalversion.xls
,
Local Host Name=pc_01180,
Local Host IP addr=:1,
Service Hostname Name=dmepdac.com,
Service IP addr=199.253.134.231,
Service Name=N/A,Service Portno=443,Lrecl=256,
Recfm=Stream
```

NOTE: UNBUFFERED is the default with RECFM=N.

NOTE: The file COPY is:

```
Nom du fichier=C:\temp\TestPROCtoNDC.xls,
RECFM=N,LRECL=256,Taille de fichier (octets)=0,
Modifié(e) 1e-15 mars 2013 11 h 08,
Heure de création=15 mars 2013 11 h 08
```

NOTE: 17086 records were read from the infile WEBSITE.

The minimum record length was 0.

The maximum record length was 256.

NOTE: L'étape DATA used (Total process time):

real time	21.47 secondes
cpu time	0.50 secondes

```
libname Excel "C:\temp\TestPROCtoNDC.xls" ;
Data WORK.PROCtoNDC;
  SET Excel."03-05-2013 NDC-HCPCS XWalk$"n;
run;
```

### 2.3.4 Proc format

- Utilisation possible d'une **expression régulière** (alias *perl*) dans un informat :

<pre>proc format; invalue \$cors (default=2)   's/2A/20/' (regexp) = _same_   's/2B/20/' (regexp) = _same_   other = _same_ ; run; data _null_; input dep: \$cors. @@; put dep= ; datalines; 11 01 2A 75 2B ;run;</pre>	Petite tentative de regrouper à la volée les deux départements corse  dep=11 dep=01 dep=20 dep=75 dep=20
---	--

Une écriture *invalue* de ce type perl est aussi valable

*Invalue* xxx (default=20) '/\d\d\D\D\d\d/' (REGEXP) = [date7.]; etc.

- Des catalogues de formats selon les pays/encodage sont maintenant possibles avec l'option locale

<pre>options locale=en_us; proc format locale library=work.forloc;   value vote 1='OBAMA' 2='ROMNEY' ; run; options locale=en_gb; proc format locale library=work.forloc;   value vote 1='Labour' 2='Conservative' ; run; options locale=fr_fr; proc format locale library=work.forloc;   value vote 1='HOLLANDE' 2='SARKOZY' ; run; contenu de "Work"  options fmtsearch=(work.forloc/locale);</pre>	<pre>options locale=en_us; data election; do vote=1 to 2; put vote vote. ; end; run; OBAMA ROMNEY options locale=en_gb; le même programme donnera Labour Conservative options locale=fr_fr; cela donnera HOLLANDE SARKOZY</pre>
--	---

- Amélioration en matière de datatype=time

<pre>proc format; picture gagne(default=30) other='%n jours %H heures %M minutes' (datatype=time); picture perdu(default=30) other='%d jours %H heures %M minutes' (datatype=time); run;</pre>	<pre>data enchere; commissaire='01jan2012:00:00:00'dt; priseur='31dec2012:23:59:01'dt; chandelle=priseur-commissaire; put chandelle= gagne. ; put chandelle= perdu. ; run; chandelle=365 jours 23 heures 59 minutes chandelle=0 jours 23 heures 59 minutes</pre>
--	--

%z %Z sont aussi nouveaux en lien avec les réglages *nls* : voir doc Sas à jour à l'item picture.

- Minuit : l'heure du crime ... ? Grâce au datatype=datetime\_util !

<pre>proc format; picture decMMVI (default=20) other='%Y-%m-%d %OH:%OM:%OS' (datatype=datetime_util); run; permet d'éviter le 00:00:00 pour désigner minuit</pre>	<pre>data _null_; a="23dec2006:00:00:00"dt; b="23dec2006:01:40:00"dt; put " Le dernier métro est parti à " b decMMVI. ; put " C'est ainsi tous les WE depuis le a decMMVI. "; run; Le dernier métro est parti à 2006-12-23 01:40:00 C'est ainsi tous les WE depuis le 2006-12-22 24:00:00</pre>
---	---

- Utilisation de fonctions Sas ou perso qui s'appliqueront aux valeurs dans l'instruction value côté label

<pre>options cmplib=(work.functions); proc fcmp outlib=work.functions.conv; function inc(i) \$;   return (cats( i*2.54, 'Cm' )); endsub; function cmetre(cm) \$;   return (cats(cm*0.3937, 'In')); endsub; run; Il n'est pas nécessaire d'aller aussi loin et de construire une function personnelle!</pre>	<pre>proc format; value inch (default= 14) others= [inc()]; value cmetre (default= 14) others= [cmet()]; run; data _null_; maxi=15.35; mini=3.77; put maxi= cmetre. ; put mini= inch. ; run; maxi=6.043295 mini=9.5758Cm</pre>
---	--

- Un *multilabel* dans un format calera au-delà de 255 modalités/labels.
- Préséance de la définition perso du missing sur la valeur définie en option système comme missing.

### 2.3.5 Proc freq

- Une nouvelle option *agree* permet d'obtenir des graphique d'agrément

En reprenant l'exemple de Friendly en <http://www.datavis.ca/Sasmac/agreeplot.html>

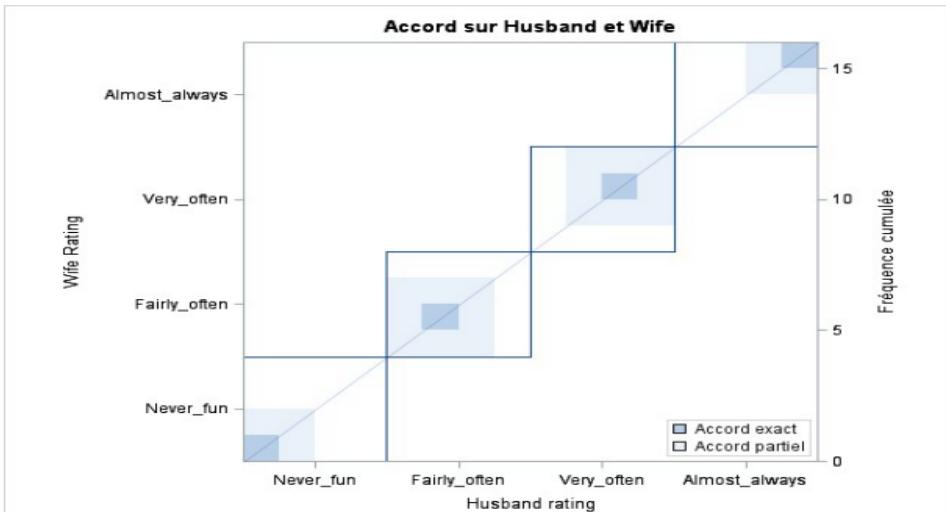
<pre> proc format;   value rating 1='Never_fun' 2='Fairly_often'         3='Very_often' 4='Almost_always'; data sexfun;   label Husband = 'Husband rating'         Wife = 'Wife Rating';   format Husband Wife rating. ;   do Husband = 1 to 4;   do Wife = 1 to 4;     input count @@;     output;     end; end;   datalines;   7    7    2    3   2    8    3    7   1    5    4    9   2    8    9    14 ;run; </pre>	<pre> proc freq data=sexfun;   table husband * wife   /noplay agree plots()=agreeplot; run; </pre>
--	--

Statistiques pour la table de Husband par Wife

Test de symétrie	
Statistique (S)	0.0000
DDL	6
Pr > S	1.0000

Statistique de Kappa				
Statistique	Valeur	ASE	Intervalle de confiance à 95 %	
Coeff. simple Kappa	0.0000	0.1443	-0.2829	0.2829
Coeff. pondéré Kappa	0.0000	0.1803	-0.3533	0.3533

Taille de l'échantillon = 16

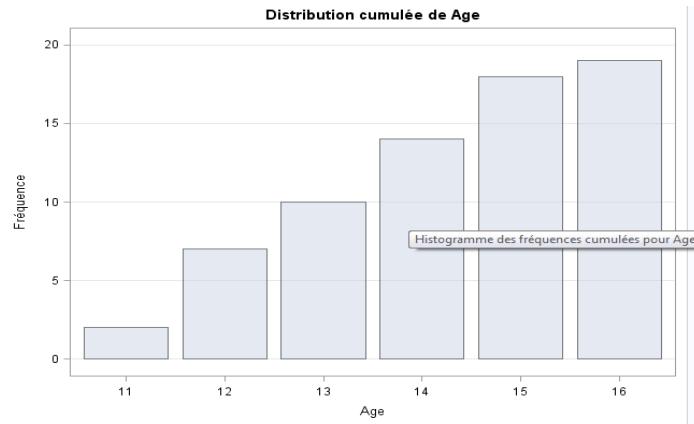


- En V1\_p190, je disais que sous ods graphics, il y avait sortie par défaut du *freqplot* (si croisement) ou du *cumfreqplot* (si tri à plat). Ce n'est plus vrai, il faut le demander explicitement

```

proc freq data=Sashelp.class;
  table age / plots=cumfreqplot;
run;

```



- Etant en Ods Graphics par défaut, vous pouvez demander plus qu'en v9.2.3

Table 3.15 Graphs Produced by PROC FREQ

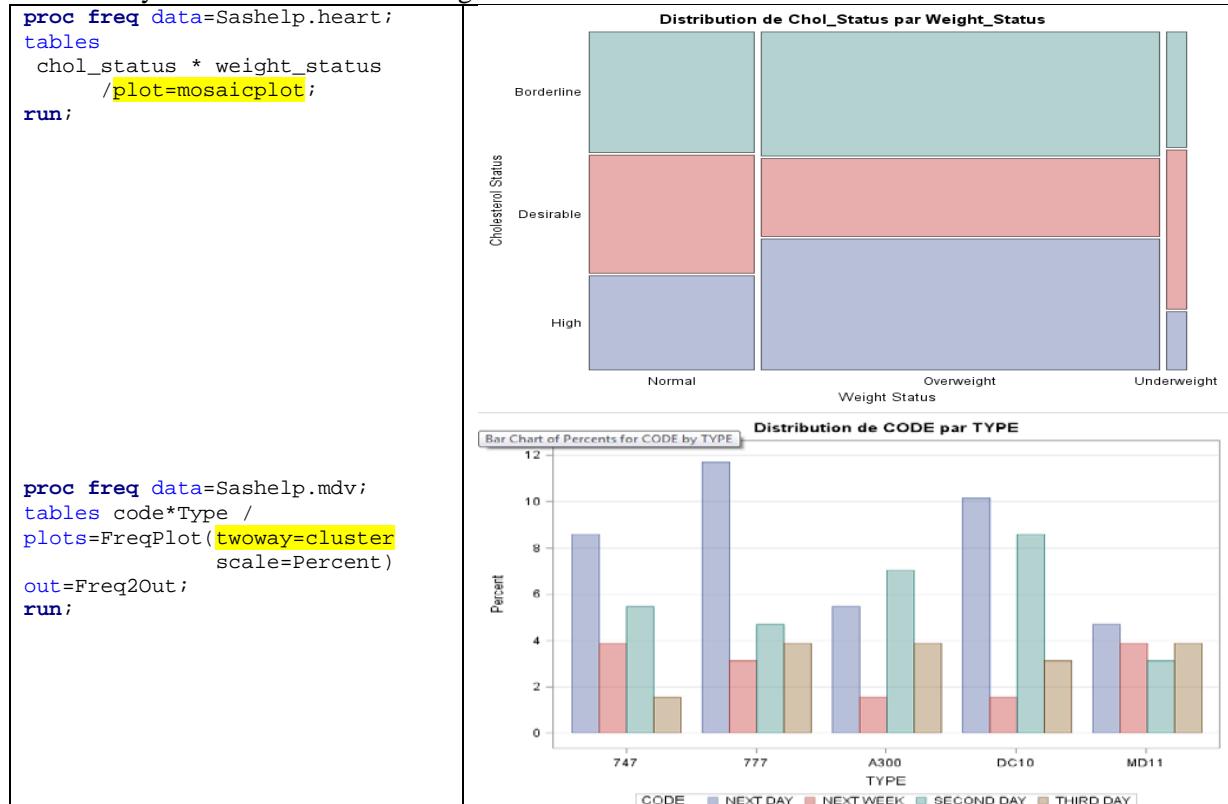
ODS Graph Name	Description	PLOTS= Option	TABLES Statement Option
AgreePlot	Agreement plot	AGREEPLOT	AGREE ( $r \times r$ table)
CumFreqPlot	Cumulative frequency plot	CUMFREQPLOT	One-way table request
DeviationPlot	Deviation plot	DEVIATIONPLOT	CHISQ (one-way table)
FreqPlot	Frequency plot	FREQPLOT	Any table request
KappaPlot	Kappa plot	KAPPAPLOT	AGREE ( $h \times r \times r$ table)
ORPlot	Odds ratio plot	ODDSRATIOPLOT	MEASURES or RELRISK ( $h \times 2 \times 2$ table)
RelRiskPlot	Relative risk plot	RELRISKPLOT	MEASURES or RELRISK ( $h \times 2 \times 2$ table)
RiskDiffPlot	Risk difference plot	RISKDIFFPLOT	RISKDIFF ( $h \times 2 \times 2$ table)
WtKappaPlot	Weighted kappa plot	WTKAPPAPLOT	AGREE ( $h \times r \times r$ table, $r > 2$ )

[http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat\\_freq\\_sect023.htm](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat_freq_sect023.htm)

En 9.3.2, il y a eu une série de petits ajouts statistiques dont vous pointerez la liste en

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/whatsnew/65742/HTML/default/viewer.htm#procstatwhatsnew93.htm>

Michael Friendly doit être content de l'intégration de son idée dans Sas.



### 2.3.6 Proc means

ods output summary=defaut; proc means data=Sashelp.class ; class sex; var weight height; run;	Sex	N Obs	Variable	N	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
	F	9	Weight	9	90.111111	19.383914	50.500000	112.500000
			Height	9	60.588889	5.018328	51.300000	66.500000
	M	10	Weight	10	108.950000	22.727186	83.000000	150.000000
ods output summary=stacked; proc means data=Sashelp.class <b>STACKODS</b> ; class sex; var weight height; run;	F	9	Weight	9	90.1111111	19.3839137	50.5000000	112.5000000
			Height	9	60.5888889	5.0183275	51.3000000	66.5000000
	M	10	Weight	10	108.9500000	22.7271864	83.0000000	150.0000000
			Height	10	63.910000	4.9379370	57.300000	72.000000
proc print data=stacked;run; ➔  proc print data=defaut;run; ↓		Sex	N Obs	_control_	Variable	N	Moyenne	Ecart-type
	1	F	9		Weight	9	90.111111	19.383914
	2	F	9		Height	9	60.588889	5.018328
	3	M	10	1	Weight	10	108.950000	22.727186
	4	M	10		Height	10	63.910000	4.937937
							57.300000	72.0000

	Sex	N Obs	Variable	N	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
1	F	9	Weight	9	90.1111111	19.3839137	50.5000000	112.5000000
2	M	10	Weight	10	108.95	22.7271863	83.0000000	150.0000000

L'option **stackods** produira une sortie ods proche de l'impression.

### 2.3.7 Proc print

La procédure Print est enfin complètement intégrée dans le système ODS. Cette intégration règle le problème du saut de page en by.

En 9.2.3	En 9.3.0
Sortie ajoutée :	Sortie ajoutée :
-----	-----
Nom : Print	Nom : Print
Libellé : Table WORK.CLASS	Libellé : Table WORK.CLASS
Nom données : ProcPrintTable	Nom données : ProcPrintTable
Chemin : Print.Print	Chemin : Print.ByGroup1.Print
-----	-----
NOTE: The above message was for the following BY group: Sex=F	NOTE: The above message was for the following BY group: Sex=F
-----	-----
Sortie ajoutée :	Sortie ajoutée :
-----	-----
Nom : Print	Nom : Print
Libellé : Table WORK.CLASS	Libellé : Table WORK.CLASS
Nom données : ProcPrintTable	Nom données : ProcPrintTable
Chemin : Print.ByGroup2.Print	Chemin : Print.ByGroup2.Print
-----	-----
NOTE: The above message was for the following BY group: Sex=M	NOTE: The above message was for the following BY group: Sex=M

Mais comprenez bien : cela ne veut pas dire que ce qui a été présenté en V1\_p156 soit devenu obsolète et les procédures *tabulate*, *report* et *print* restent modifiables dans le code hors proc template.

Le compteur d'observations est remis à zéro à chaque rupture sur la valeur *by*.

Le contenu du texte pour la ligne de rupture est porté à 512.

La hauteur d'une en-tête en *heading=v* n'est plus limitée hors destination listing. Et dans cette dernière destination, le nom de la variable se substituera à un label trop long. *Rows=* n'est valable qu'en listing.

Si les valeurs de la variable mise en *by* n'ont pas été triées, Sas cessera l'impression.

### 2.3.8 Proc report

```

proc format;
  value agelfmt (multilabel)
    11-12='11 ou 12'
    13-14='13 ou 14'
    15-16='15 ou 16'
    low-13='<=13 '
    14-high='>=14 ' ;
run;
title "option mlf enfin introduite dans report";
proc report data=Sashelp.class nowd;
  col age ('Moyenne' height weight);
  define age / group mlf format=agelfmt.
    'Age regroupements';
  define height / mean format=6.2
    'Taille en in';
  define weight / mean format=6.2
    'Poids en lbs';
run;

```

option mlf enfin introduite dans report

Age regroupements	Moyenne	
	Taille en in	Poids en lbs
11 ou 12	58.00	86.79
13 ou 14	63.41	96.21
15 ou 16	66.90	123.90
<=13	59.03	87.35
>=14	66.01	114.11

Le multilabel a été introduit dans *proc report* ; il existait déjà dans les procédures tabulate et means/summary depuis la version 8.

En complément de V1\_p157, ce texte de *Allison McMahill Booth* , portant sur des questions ods en 9.2 et 9.3, est intéressant : « **Beyond the Basics: Advanced REPORT Procedure Tips and Tricks Updated for Sas ® 9.2** » <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings11/246-2011.pdf>

### 2.3.9 Proc scaprocs (V1\_p197)

L'option *concatmem* a silencieusement été intégrée à la sortie standard et une nouvelle option *expandmacros* de l'instruction *record* dépliera l'appel de macros en tâches séparées. Cependant, je n'ai point trouvé d'illustration : je pense que cette option est utilisée dans d'autres produits intégré de Sas.

### 2.3.10 Proc sort (V1\_p192)

Jusqu'à présent, vous étiez peut-être familier avec l'usage de l'option *nodupkey* ou *noduprec* accompagnée d'un *dupout=*.

La version 9.3 introduit autre chose : il sera possible d'éliminer les observations d'une sortie et les écrire ailleurs si ces observations ont une clé unique (*nouniquekey*) ou si les observations sont entièrement uniques et adjacentes (*nouniquerec*). *Uniqueout=* récupérera les observations éliminées, mais n'est pas obligatoire.

On ne pourra mélanger les 3 genres suivants !

<pre> data a;   Informat date date9. ;   Format date ddmmmyy10. ;   Input date rubrique plus \$;   datalines;   01MAR2012 10500 A   01MAR2012 10500 A   01MAR2012 200 A   01MAR2012 300 B   01MAR2012 400 C   01MAR2012 2400 D   01MAR2012 2400 E   28FEB2012 10500 A   28FEB2012 10500 B   28FEB2012 200 C   28FEB2012 200 C   28FEB2012 200 C   28FEB2012 2400 A   28FEB2012 100 B   28FEB2012 10500 B ; run; </pre>	<pre> proc sort data=a out=unique   dupout=dupkey nodupkey;   by date rubrique ; run;  proc sort data=a out=dup_allkey   uniqueout=unikey_all nouniquekey;   by date rubrique; run; *alias nounikey nounikeys ;  proc sort data=a out=semblable   uniqueout=diffentier nouniquerec;   by date rubrique; run; *alias nounirec nounirecs ; </pre>
--	---

<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">VIEWTABLE: Work.Unique</th></tr> <tr> <th></th><th>date</th><th>rubrique</th><th>plus</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>28/02/2012</td><td>100 B</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>28/02/2012</td><td>200 C</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>28/02/2012</td><td>2400 A</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>28/02/2012</td><td>10500 A</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>01/03/2012</td><td>200 A</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>01/03/2012</td><td>300 B</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>01/03/2012</td><td>400 C</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>01/03/2012</td><td>2400 D</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>01/03/2012</td><td>10500 A</td><td></td></tr> </tbody> </table>		VIEWTABLE: Work.Unique					date	rubrique	plus	1	28/02/2012	100 B		2	28/02/2012	200 C		3	28/02/2012	2400 A		4	28/02/2012	10500 A		5	01/03/2012	200 A		6	01/03/2012	300 B		7	01/03/2012	400 C		8	01/03/2012	2400 D		9	01/03/2012	10500 A																																	
VIEWTABLE: Work.Unique																																																																													
	date	rubrique	plus																																																																										
1	28/02/2012	100 B																																																																											
2	28/02/2012	200 C																																																																											
3	28/02/2012	2400 A																																																																											
4	28/02/2012	10500 A																																																																											
5	01/03/2012	200 A																																																																											
6	01/03/2012	300 B																																																																											
7	01/03/2012	400 C																																																																											
8	01/03/2012	2400 D																																																																											
9	01/03/2012	10500 A																																																																											
Premiers gardés																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">VIEWTABLE: Work.Dup_allkey</th> </tr> <tr> <th></th> <th>date</th> <th>rubrique</th> <th>plus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>28/02/2012</td><td>200 C</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>28/02/2012</td><td>200 C</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>28/02/2012</td><td>200 C</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>28/02/2012</td><td>10500 A</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>28/02/2012</td><td>10500 B</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>28/02/2012</td><td>10500 B</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>01/03/2012</td><td>2400 D</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>01/03/2012</td><td>2400 E</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>01/03/2012</td><td>10500 A</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>01/03/2012</td><td>10500 A</td><td></td></tr> </tbody> </table>	VIEWTABLE: Work.Dup_allkey					date	rubrique	plus	1	28/02/2012	200 C		2	28/02/2012	200 C		3	28/02/2012	200 C		4	28/02/2012	10500 A		5	28/02/2012	10500 B		6	28/02/2012	10500 B		7	01/03/2012	2400 D		8	01/03/2012	2400 E		9	01/03/2012	10500 A		10	01/03/2012	10500 A		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">VIEWTABLE: Work.Unikey_all</th> </tr> <tr> <th></th> <th>date</th> <th>rubrique</th> <th>plus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>28/02/2012</td><td>100 B</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>28/02/2012</td><td>2400 A</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>01/03/2012</td><td>200 A</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>01/03/2012</td><td>300 B</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>01/03/2012</td><td>400 C</td><td></td></tr> </tbody> </table>	VIEWTABLE: Work.Unikey_all					date	rubrique	plus	1	28/02/2012	100 B		2	28/02/2012	2400 A		3	01/03/2012	200 A		4	01/03/2012	300 B		5	01/03/2012	400 C	
VIEWTABLE: Work.Dup_allkey																																																																													
	date	rubrique	plus																																																																										
1	28/02/2012	200 C																																																																											
2	28/02/2012	200 C																																																																											
3	28/02/2012	200 C																																																																											
4	28/02/2012	10500 A																																																																											
5	28/02/2012	10500 B																																																																											
6	28/02/2012	10500 B																																																																											
7	01/03/2012	2400 D																																																																											
8	01/03/2012	2400 E																																																																											
9	01/03/2012	10500 A																																																																											
10	01/03/2012	10500 A																																																																											
VIEWTABLE: Work.Unikey_all																																																																													
	date	rubrique	plus																																																																										
1	28/02/2012	100 B																																																																											
2	28/02/2012	2400 A																																																																											
3	01/03/2012	200 A																																																																											
4	01/03/2012	300 B																																																																											
5	01/03/2012	400 C																																																																											
Tous les doubles sur les clés de tri (plus négligé)																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">VIEWTABLE: Work.Semblable</th> </tr> <tr> <th></th> <th>date</th> <th>rubrique</th> <th>plus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>28/02/2012</td><td>200 C</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>28/02/2012</td><td>200 C</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>28/02/2012</td><td>200 C</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>28/02/2012</td><td>10500 B</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>28/02/2012</td><td>10500 B</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>01/03/2012</td><td>10500 A</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>01/03/2012</td><td>10500 A</td><td></td></tr> </tbody> </table>	VIEWTABLE: Work.Semblable					date	rubrique	plus	1	28/02/2012	200 C		2	28/02/2012	200 C		3	28/02/2012	200 C		4	28/02/2012	10500 B		5	28/02/2012	10500 B		6	01/03/2012	10500 A		7	01/03/2012	10500 A		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">VIEWTABLE: Work.Diffentier</th> </tr> <tr> <th></th> <th>date</th> <th>rubrique</th> <th>plus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>28/02/2012</td><td>100 B</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>28/02/2012</td><td>2400 A</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>28/02/2012</td><td>10500 A</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>01/03/2012</td><td>200 A</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>01/03/2012</td><td>300 B</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>01/03/2012</td><td>400 C</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>01/03/2012</td><td>2400 D</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>01/03/2012</td><td>2400 E</td><td></td></tr> </tbody> </table>	VIEWTABLE: Work.Diffentier					date	rubrique	plus	1	28/02/2012	100 B		2	28/02/2012	2400 A		3	28/02/2012	10500 A		4	01/03/2012	200 A		5	01/03/2012	300 B		6	01/03/2012	400 C		7	01/03/2012	2400 D		8	01/03/2012	2400 E	
VIEWTABLE: Work.Semblable																																																																													
	date	rubrique	plus																																																																										
1	28/02/2012	200 C																																																																											
2	28/02/2012	200 C																																																																											
3	28/02/2012	200 C																																																																											
4	28/02/2012	10500 B																																																																											
5	28/02/2012	10500 B																																																																											
6	01/03/2012	10500 A																																																																											
7	01/03/2012	10500 A																																																																											
VIEWTABLE: Work.Diffentier																																																																													
	date	rubrique	plus																																																																										
1	28/02/2012	100 B																																																																											
2	28/02/2012	2400 A																																																																											
3	28/02/2012	10500 A																																																																											
4	01/03/2012	200 A																																																																											
5	01/03/2012	300 B																																																																											
6	01/03/2012	400 C																																																																											
7	01/03/2012	2400 D																																																																											
8	01/03/2012	2400 E																																																																											
Entièrement identique plus y compris																																																																													

Dans notre dernier cas *nouniquerec*, il est bien précisé par Sas qu'il y a élimination si les observations sont "*adjacently unique*". Par exemple, à l'écriture le l'observation b est comparée à l'observation a qui la précède et ensuite, à l'observation c qui la suit, pour la décision sur l'unicité. Sas invite à la prudence.

### 2.3.11 Proc sql

Non usager régulier de SQL, je signale néanmoins ces nouveautés

- Clause using libname

Destinée à de multiples usages, il y a introduction d'une nouvelle clause qui doit venir en dernier dans l'instruction select en création de vue uniquement. En voici un petit exemple

```
proc sql ;
  create view work.tableview as
    select * from cluse.'sheet1$'n
    using libname cluse excel
    "d:\ined\declat\chomage.xls" ;
  quit;
  data selection(obs=10); set work.tableview;run;
```

Cette clause permettra de rédiger l'équivalent d'un libname et acceptera tout accès de type libname avec un engine/moteur autorisé en Sas et portant sur des ressources extérieures. J'observe qu'à la différence du libname où vous êtes obligé de faire ensuite un libname clear, ici le libname n'a pas à être défait.

```
NOTE: SQL view WORK.TABLEVIEW has been defined
12 quit;
NOTE: PROCEDURE SQL used (Total process time):
13  data selection; set work.tableview(obs=10);run;
NOTE: There were 36 observations read from the data set CLUSE.'sheet1$'n.
NOTE: There were 36 observations read from the data set WORK.TABLEVIEW.
NOTE: The data set WORK.SELECTION has 10 observations and 10 variables.
14  libname cluse clear;
WARNING: Nom CLUSE non attribué.
```

Vous pourrez par exemple également l'utiliser par rapport à Oracle avec ajout du *path= user= password=* .

Dans cette même logique, vous pourrez utiliser un *connect using libname* (outre le *connect to* déjà existant), pour vous connecter.

- Un nouveau dictionnaire **view\_sources** permet de questionner les vues :

```
proc sql ;
  select * from dictionary.VIEW_SOURCES;
run;quit ;
```

Nom de la bibliothèque	Nom du membre	Nom du moteur	Nom de la bibliothèque source	Nom du membre source	Nombre de références à la source	Source copiée ?
B	TABLEVIEW	SASESQL	CLUSE	sheet1\$	1	non
WORK	TABLEVIEW	SASESQL	CLUSE	sheet1\$	1	non

Pour se faire une idée de tout ce qui existe, le site SasCommunity donne ce truc de Ron Fehd:

```
options fullstimer;
%let ver= %sysfunc(compress(&sysver.,.));
%put ver= &ver.;
%let out_libref= work;
Proc sql; describe table Dictionary.dictionaries;
create table work.list as
  select distinct MemName from dictionary.dictionaries;
  select catt("create table &out_libref..", MemName,
  "&ver. as select * from dictionary.", Memname, ';')
  into :list separated by ' ' from work.list;
&list.;
quit;
```

- Optimisation de la fonction *put* par des options de type **reduceput**

Des options système (*sqlreduceput= ALL| DBMS |NONE | BASE* avec *sqlreduceputobs=[0-très élevé]* et *sqlreduceputvalues=[100-3000]*) ou options de procédure comme *reduceput=* accompagné de *reduceputobs=* et *reduceputvalues=* permettent d'optimiser le fonctionnement de la fonction *put* utilisée dans un proc sql.

Par défaut réglé sur DBMS, l'optimisation agira dans un contexte s'appliquant uniquement à un accès à une table avec un engine/moteur de type Sas Access. NONE refusera l'optimisation et Base s'appliquera aux tables de type Sas access ou d'un engine/moteur lié au Sas de Base. Je n'ai pas compris en quoi *base* diffère du *all* selon l'explication du manuel.

Ceci donne en syntaxe selon le manuel :

```
proc sql reduceput=all ;
  select x, y from sqllibb where (PUT(x, abc.) in ('yes', 'no'));
  select x from sqlliba where (PUT(x, udfmt.) = trim(left('small')));
quit;
```

- Des options diverses en cas de problèmes

*Stopontrunc* intervenant lors d'une troncature dans certains cas ; *warnrecurs/ nowarnrecurs* pour signaler une opération récursive ou non (voir manuel).

### 2.3.12 Proc tabulate

- **Nocellmerge**

Cette option s'applique dans les destinations *rtf, printer* et *markup* et hors usage de *row=float* ou *indent=0*. Le style des cellules vides ne fusionnera pas avec le style des cellules formatées adjacentes.

Elle s'écrit en option de l'instruction *table*.

```
title h=0.3 cm 'Le style des cellules du Data est fusionné';
proc tabulate data=Sashelp.class style={background=peachpuff font_size=9pt};
  class sex age/style={font_size=9pt}; classlev sex age/style={font_size=9pt};
  keylabel n=' ' all='total'; keyword n all/style={font_size=9pt};
  table sex*{style={background=thistle font_size=11pt }} all, age;
run;

title1 "avec l'option NOCELLMERGE";
proc tabulate data=Sashelp.class style={background=peachpuff };
  class sex age;
  table sex*{style={background=thistle}} all, age/nocellmerge;
run;
```

qui donneront :

Le style des cellules du Data est fusionné							avec l'option NOCELLMERGE						
	Age							Age					
	11	12	13	14	15	16		N	N	N	N	N	N
Sex													
F	1	2	2	2	2	.		1	2	2	2	2	.
M	1	3	1	2	2	1		1	3	1	2	2	1
total	2	5	3	4	4	1		2	5	3	4	4	1

### 2.3.13 Proc univariate

Du point de vue ODS, vous disposez des *tables* de *template* suivantes :

**Table 4.123 ODS Tables Produced with the PROC UNIVARIATE Statement**

ODS Table Name	Description	Option
BasicIntervals	confidence intervals for mean, standard deviation, variance	CIBASIC
BasicMeasures	measures of location and variability	default
ExtremeObs	extreme observations	default
ExtremeValues	extreme values	NEXTVAL=
Frequencies	frequencies	FREQ
LocationCounts	counts used for sign test and signed rank test	LOCOUNT
MissingValues	missing values	default, if missing values exist
Modes	modes	MODES
Moments	sample moments	default
Plots	line printer plots	PLOTS
Quantiles	quantiles	default
RobustScale	robust measures of scale	ROBUSTSCALE
SSPlots	line printer side-by-side box plots	PLOTS (with BY statement)
TestsForLocation	tests for location	default
TestsForNormality	tests for normality	NORMALTEST
TrimmedMeans	trimmed means	TRIMMED=
WinsorizedMeans	Winsorized means	WINSORIZED=

**Table 4.124 ODS Tables Produced with the HISTOGRAM Statement**

ODS Table Name	Description	Option
Bins	histogram bins	MIDPERCENTS secondary option
FitQuantiles	quantiles of fitted distribution	any distribution option
GoodnessOfFit	goodness-of-fit tests for fitted distribution	any distribution option
HistogramBins	histogram bins	MIDPERCENTS option
ParameterEstimates	parameter estimates for fitted distribution	any distribution option

[http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat\\_univariate\\_sect051.htm](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat_univariate_sect051.htm)  
avec ces potentialités graphiques liées à ces *graph objects* :

**Table 4.125 ODS Graphics Produced by PROC UNIVARIATE**

ODS Graph Name	Plot Description	Statement
CDFPlot	cdf plot	CDFPLOT
Histogram	histogram	HISTOGRAM
PPPlot	P-P plot	PPPLOT
ProbPlot	probability plot	PROBPLOT
QQPlot	Q-Q plot	QQPLOT

[http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat\\_univariate\\_sect053.htm](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat_univariate_sect053.htm)

Avec de nouvelles distributions

Table 4.116 Distributions and Parameters

Distribution	Density Function $p(x)$	Range	Parameters		
			Location	Scale	Shape
Beta	$\frac{(x-\theta)^{\alpha-1}(\theta+\sigma-x)^{\beta-1}}{B(\alpha, \beta) \sigma^{(\alpha+\beta-1)}}$	$\theta < x < \theta + \sigma \theta$	$\theta$	$\sigma$	$\alpha, \beta$
Exponential	$\frac{1}{\sigma} \exp\left(-\frac{x-\theta}{\sigma}\right)$	$x \geq \theta$	$\theta$	$\sigma$	
Gamma	$\frac{1}{\sigma \Gamma(\alpha)} \left(\frac{x-\theta}{\sigma}\right)^{\alpha-1} \exp\left(-\frac{x-\theta}{\sigma}\right)$	$x > \theta$	$\theta$	$\sigma$	$\alpha$
Gumbel	$\frac{e^{-(x-\mu)/\sigma}}{\sigma} \exp\left(-e^{-(x-\mu)/\sigma}\right)$	all $x$	$\mu$	$\sigma$	
Lognormal	$\frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi(x-\theta)}} \exp\left(-\frac{(\log(x-\theta)-\zeta)^2}{2\sigma^2}\right)$	$x > \theta$	$\theta$	$\zeta$	$\sigma$
(3-parameter)					
Normal	$\frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$	all $x$	$\mu$	$\sigma$	
Generalized	$\alpha \neq 0 \frac{1}{\sigma} (1 - \alpha(x-\theta)/\sigma)^{1/\alpha-1}$	$x > \theta$	$\theta$	$\sigma$	$\alpha$
Pareto	$\alpha = 0 \frac{1}{\sigma} \exp(-(x-\theta)/\sigma)$				
Power Function	$\frac{\alpha}{\sigma} \left(\frac{x-\theta}{\sigma}\right)^{\alpha-1}$	$x > \theta$	$\theta$	$\sigma$	$\alpha$
Rayleigh	$\frac{x-\theta}{\sigma^2} \exp(-(x-\theta)^2/(2\sigma^2))$	$x \geq \theta$	$\theta$	$\sigma$	
Weibull	$\frac{c}{\sigma} \left(\frac{x-\theta}{\sigma}\right)^{c-1} \exp\left(-\left(\frac{x-\theta}{\sigma}\right)^c\right)$	$x > \theta$	$\theta$	$\sigma$	$c$
(3-parameter)					
Weibull	$\frac{c}{\sigma} \left(\frac{x-\theta_0}{\sigma}\right)^{c-1} \exp\left(-\left(\frac{x-\theta_0}{\sigma}\right)^c\right)$	$x > \theta_0$	$\theta_0$	$\sigma$	$c$
(2-parameter)					
					(known)

[http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat\\_univariate\\_sect041.htm](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat_univariate_sect041.htm)

Au passage, je signale une piste d'autoapprentissage en matière d'Ods Graphics.

Parcourant la brochure « **Sas 9.3 Basic Statistical Procedures** » dans chaque sous-chapitre *Corr* ou *Freq* ou *Univariate*, vous trouvez une série d'exemples. Pour l'*univariate*, en petite remarque dans l'exemple 4.17 [http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat\\_univariate\\_sect072.htm](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/HTML/default/procstat_univariate_sect072.htm) avec allusion au programme *uniex11.sas*, il est fait allusion à à une bibliothèque d'exemples. Ils sont disponibles en fait en : `C:\Program Files\SasHome\SasFoundation\9.3\core\sample` Servez-vous en !

### 2.3.14 Proc XSL

Cette procédure utilisera, à partir de la 9.3.2, la version Saxon EE 9.3 de Saxonica pour les transformations du document xml. Cette procédure est maintenant en production et utilise des transformations de niveau XSLT 2.0 . Il contient bien entendu le XML Path language. Voir <http://www.saxonica.com/documentation9.3/> Sa syntaxe s'écrira ainsi :

```
proc xsl
  in='C:\XMLInput.xml'
  xsl='C:\XSLTransform.xsl'
  out='C:\XMLOutput.xml';
run;
```

Les connaisseurs apprécieront le produit, mais probablement avec réserve de la qualité des messages en retour d'erreurs :

```
ERROR: net.sf.saxon.trans.XPathException: org.xml.sax.SAXParseException: The element type
"charette" must be terminated by the matching end-tag "</charette>"
```

#### Exemple pour ceux qui ne connaissent rien au xml:

Si on a un fichier xml valide en entrée avec ce contenu :

```
<?xml version="1.0" ?>
<parc>
  <charette marque="Renault">
    <modele>Twingo2</modele>
    <year>2005</year>
  </charette>
  <charette marque="Fiat">
    <modele>500L</modele>
    <year>2012</year>
  </charette>
</parc>
```

On peut y appliquer ces règles de transformation :

```
<?xml version="1.0" ?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform" version="1.0">
<xsl:output method="xml" indent="yes"/>
<xsl:template match="/parc">
    <racine> <xsl:apply-templates select="charette"/> </racine>
</xsl:template>

<xsl:template match="charette">
    <voiture constructeur="{@marque}">
        <xsl:value-of select="modele" />
    </voiture>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```

Pour obtenir, à l'aide de la procédure xsl, un nouveau fichier xml au contenu suivant :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<racine>
    <voiture constructeur="Renault">Twingo2</voiture>
    <voiture constructeur="Fiat">500L</voiture>
</racine>
```

Cette procédure restera sybilline par rapport à des produits comme Altova, mais conviendra très bien à l'application de code xslt *parfaitement au point*.

En matière de XML, signalons également la mise en production de l'engine XMLV2 (pour le libname), qui exigera du code strictement normé selon le standard officiel. Mais je n'ai pas approfondi la question, malgré ma promesse en volume 1.

C'est accompagné d'autres nouveautés à consulter en :

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/engxml/65362/PDF/default/engxml.pdf>

## 2.4 Les modifications ou nouveautés du macro-langage

### 2.4.1 Les nouvelles macro-variables automatiques

Elles couvrent divers domaines d'applications système, ods et contexte de programmation et nous les avons insérées dans ce programme en rouge :

```
data test;
set Sashelp.class(firstobs=3 obs=6);
put @11 name;
run;
ods escapechar="^";
%put 1 le système de ce pc est en &sysaddrbits bits;
%put 2 de quelle tribu ? &sys endian ;
%put 3 dans ma dernière table utilisée j ai &sysnobs observations;
/* le nombre d observations tiré de la dernière table fermée
   par la procédure ou 1 étape data précédente
   attention à l effet perturbant d un data _null_ ; */
%put 4 actuellement j ai déjà défini le odsescapechar en &sysodesescapechar;
%put 5 si un caractère unicode apparaît, il sera sur &syssizeofunicode caractères ;
%put 6 la taille d un pointeur en bytes= &syssizeofptr;
%put 7 longueur en bytes d un integer/entier long &syssizeoflong ;
```

Le résultat obtenu sera

```
1 le système de ce pc est en 32 bits
2 de quelle tribu ? LITTLE
3 dans ma dernière table utilisée j ai 4 observations
4 actuellement j ai déjà défini le odsescapechar en ^
5 si un caractère unicode apparaît, il sera sur 2 caractères
6 la taille d un pointeur en bytes= 4
7 longueur en bytes d un integer/entier long 4
```

Pour détecter si la version courante de Sas est 64 bits, il faudra se servir de `if &SYSADDRBITS=64` ou de `if &SYSSIZEOFLONG=8`. Pour le système d'exploitation, on questionnera `%SYSSCPL` pour windows 64 avec une réponse = X64\_7PRO . Mais lisez cette discussion, il peut y avoir des doutes en cas de double installation.  
<http://www.listserv.uga.edu/cgi-bin/wa?A2=ind1301b&L=Sas-l&F=&S=&P=5779>

Voici d'autres exemples en ce qui concerne la MV automatique `sysnobs` :

```
data septa ;
  put "avant " _n_ 2.;
  do until (eod);
    set Sashelp.class(obs=3) end=eod;
  end;
  put "après " _n_ 2.;
  set Sashelp.class;
run ;
%put 8a dans un contexte spécial, j ai &sysnobs enregistrements;
proc print data=Sashelp.class(obs=10);run;
%put 8b après une procédure, j ai &sysnobs enregistrements;
```

Le résultat sera :

```
avant 1
après 1
avant 2
NOTE: There were 3 observations read from the data set Sashelp.CLASS.
NOTE: There were 1 observations read from the data set Sashelp.CLASS.
NOTE: The data set WORK.SEPTA has 1 observations and 5 variables.
NOTE: L'étape DATA used (Total process time): real time 0.01 secondes
      cpu time 0.01 secondes

8a dans un contexte spécial, j ai 1 enregistrements
et
8b après une procédure, j ai 19 enregistrements
```

Pour vous rappeler toutes les MV automatiques existantes, faites un `%put _automatic_;`

#### 2.4.2 Les nouvelles macro-fonctions

```
%SYSMACEXEC(nomdemacro) 0 non 1 oui cette macro est-elle en train de s'exécuter
%SYSMACEXIST(nomdemacro) 0 non 1 oui cette macro définition existe dans work.sasmacr
%SYSMEXCDEPTH et
%SYSMEXECNAME(niveau d'imbrication) retourne le nom de la macro qui s'exécute
```

Leur usage est montré dans ce petit programme :

```
%let a=%sysmacexist(impr);
%put avant la création de la macro sysmacexist=&a ;
%macro impr;
%put dans exec de macro impr valeur(2) de sysmexecname=%sysmexecname(2);
%put et valeur de sysmexecdepth=%sysmexecdepth ;
%put la macro test93 s exécute actuellement oui=%sysmacexec(test93);
%put la macro impr s exécute actuellement car oui=%sysmacexec(impr);
%mend;
%put après la création de la macro sysmacexist=%sysmacexist(impr)
car elle existe dans le catalogue de macro DE LA WORK! ;

%macro test93 ;
%let petittest=rapide;
%if %eval(%sysmacexec(test93)) = 1 %then
%put la macro test93 est en exécution &petittest ;
%impr
%put dans exec de test93 valeur(1) de sysmexecname= %sysmexecname(1);
%put la macro impr ne s exécute plus actuellement car non=%sysmacexec(impr);
%mend;

%test93
%put en open code la valeur (0) de sysmexecname=%sysmexecname(0);
```

Avec comme retour progressif du texte suivant :

```
avant la création de la macro sysmacexist=1

après la création de la macro sysmacexist=1 car elle existe dans le catalogue de macro DE LA
WORK!

la macro test93 est en exécution rapide

dans exec de macro impr valeur(2) de sysmexecname=IMPR
et valeur de sysmexecdepth=2
la macro test93 s exécute actuellement oui=1
la macro impr s exécute actuellement car oui=1

dans exec de test93 valeur(1) de sysmexecname=TEST93
la macro impr ne s exécute plus actuellement car non=0

en open code la valeur (0) de sysmexecname=OPEN CODE
```

#### 2.4.3 Les nouvelles instructions macro

- L'instruction macro `%SYSMACDELETE(nomdemacro)` dans une macro ou en open code, supprimera la macro nommée du catalogue *work.sasmacr*.

```
%sysmacdelete impr;
%sysmacdelete test93/nowarn;
```

auront supprimé les deux macros de l'exemple sur les macro-fonctions. Si je m'étais trompé dans le nom, le message aurait été empêché de paraître avec l'option *nowarn*.

- `%SYSMSTORECLEAR` ; fermera le stockage de macro dans le répertoire référencé en *Sasmstore* et effacera cette valeur : il sera donc possible d'en affecter une nouvelle

<pre> libname a "d:\temp"; libname b "d:\"; options mstored Sasmstore=a; %macro impr/store;   put "hors contexte original avec autre contenu"; %mend; data _null_;   %impr run; %sysmstoreclear; options mstored Sasmstore=b; %macro impr/store;   put "hors contexte original avec autre contenu"; %mend; </pre>	<p>Je dirige ma nouvelle macro <i>impr</i> vers une autre répertoire de stockage de sa compilation libref=a</p> <p>Je l'exécute</p>
	<p>Je veux la stocker ailleurs et suis obligé de supprimer la valeur de Sasmstore pour y substituer une nouvelle libref=b</p>

#### 2.4.4 Les nouvelles options du macro système

Rappel : liste des options macro existantes

Option du groupe 'Macro SAS'		
Nom	Valeur	Description
Cmdmac	0	Support command-style macros
Implmac	0	Allow statement-style macro calls
Macro	1	Allow use of macro facility
Mautocomploc	0	Upon compilation display source location
Mautolocdisplay	0	Display autocall macro source location
Mautolocindes	0	Prepend autocall location to DES= option
Mautosource	1	Allow macro autocall
Mcompile	1	Allow macro compilation
Mcompileneote	NONE	Issue note for successful macro compile
Mrror	1	Treat undefined macros as error
Mexecnote	0	Display macro execution information
Mexecsize	65536	Maximum size macro to execute in memory
Mfile	0	Write MPRINT output to an external file
Mindelimiter		Character used as delimiter IN operator
Minoperator	0	Recognize special infix operators
Mlogic	0	Trace macro execution
Mlogicnest	0	Display nesting info in MLOGIC output
Mprint	1	Display macro-generated statements
Mprintnest	0	Display nesting info in MPRINT output
Mrecall	0	Search autocall libraries each time
Mreplace	1	Allow redefinition of an existing macro
Mstored	0	Use stored compiled macros
Msymtabmax	4194304	Maximum memory allocated for macro table
Mvarsize	4096	Maximum length of macro variable
Sasautos	SASAUTOS	Search list for autocall macros
Sasmstore		Libref for compiled stored macro catalog
Serror	1	Treat undefined macros as error
Symbolgen	0	Write symbolic replacement text to log

avec en nouveauté les deux nouvelles options suivantes

#### 2.4.4.1 MAUTOLOCINDES

Cette option système a pour effet d'aller compiler une macro *autocall* de Sas dans le catalogue *work.sasmacr* lors de son appel et d'y inclure en description le chemin de là où elle est en code source.

```
options mautolocindest;
%put %lowcase(EN MINUSCULES);
proc catalog cat=work.sasmacr;contents;run;
```

Contenu du catalogue WORK.SASMACR					
N	Nom	Type	Date de création	Date de modification	Description
1	LOWCASE	MACRO	13 juin 12 15:41:48	13 juin 12 15:41:48	C:\Program Files\SASHome\SASFoundation\9.3\core\sasmacro\lowcase.sas

Le source de *lowcase* est

```
%macro lowcase(string);
%*****;
%*   MACRO: LOWCASE
%*
%*   USAGE: 1) %lowcase(argument)
%*   DESCRIPTION:
%*       This macro returns the argument passed to it unchanged
%*       except that all upper-case alphabetic characters are changed
%*       to their lower-case equivalents.
%*       E.g.:      %let macvar=%lowcase(Sas Institute Inc.); %*
%*       The variable macvar gets the value "Sas institute inc."
%*
%*   NOTES:
%*       Although the argument to the %UPCASE macro function may
%*       contain commas, the argument to %LOWCASE may not, unless
%*       they are quoted. Because %LOWCASE is a macro, not a function,
%*       it interprets a comma as the end of a parameter.
%*****;
%sysfunc(lowercase(%nrbcquote(&string)))
%mend;
```

a été compilé et stocké en *work.sasmacr* avec l'indication de son chemin complet en descriptif!

#### 2.4.4.2 MAUTOCOMPLOC

provoquera l'indication sur la log du lieu d'origine de la macro *à sa compilation*

```
options Sasautos=( "d:\astuces\ladiray" Sasautos) mautosource;
options mautocomploc ;
%univariate(data=Sashelp.class, var=age)

185 %univariate(data=Sashelp.class, var=age)
MAUTOCOMPLOC: La macro autocall UNIVARIATE se compile à l'aide du fichier source autocall
d:\astuces\ladiray\univariate.sas.
```

#### 2.4.4.3 Valeurs de SYSSCPL etc

Rappel des valeurs de SYSSCPL avec Windows 7 sont *w32\_VSPRO* pour Microsoft Windows Vista/7 32bits et *x64\_VSPRO* pour Microsoft Windows Vista x64 or Windows 7 x64. Le SYSENCODING est *wlatin1* par défaut. La SYSVLONG4 donnera (en juin 2012) *9.03.01M0P06072011* soit la 9.3.0 ou 9.3 pour SYSVER.

#### 2.4.5 Enrichissement du select ... into .... de la proc sql

Une nouveauté pratique intéressante a été ajoutée à l'opérateur macro **INTO :** utilisée dans un proc sql.

```
proc sql noplaint;
select distinct age into :varval1- from Sashelp.class;
%let varnb= &sqlobs. ;
quit;%put _user_;
```

Comme le montre le résultat ci-après, il est possible maintenant d'affecter dans des MV à indice croissant les valeurs distinctes d'une variable sans en connaître leur nombre !

GLOBAL SQLOBS 6	GLOBAL VARNB 6
GLOBAL SQLOOPS 41	GLOBAL VARVAL1 11
GLOBAL SYS_SQL_IP_ALL -1	GLOBAL VARVAL2 12
GLOBAL SYS_SQL_IP_STMT	GLOBAL VARVAL3 13
GLOBAL SQLXOBS 0	GLOBAL VARVAL4 14
GLOBAL SQLRC 0	GLOBAL VARVAL5 15
GLOBAL SQLEXITCODE 0	GLOBAL VARVAL6 16

Si vous voulez garder les blancs (éventuels) autour de la valeur, il est possible d'ajouter **notrim** devant le *from* ;  
 Car, avec l'option **trimmed**, les blancs devant et derrière seront effacés dans le contenu stocké.  
 Ces options sont des alternatives au **separated by**.

#### 2.4.6 Enrichissement du %syslput dans un contexte Sas Connect

L'instruction macro %SYSLPUT permettait de copier une macro-variable dans la session distante.  
 Ceci se faisait de multiples fois en cas, de multiples macro-variables à copier.

Il sera possible maintenant de définir des ensembles de MV à copier en utilisant la syntaxe suivante

```
%SYSLPUT _ALL_ | _AUTOMATIC_ | _GLOBAL_ | _LOCAL_ | _USER_
</LIKE='character-string'><REMOTE=server-ID>;
```

pour le transport des catégories de MV touchées par le mot clé. On pourra y mettre une sélection d'une chaîne complémentaire par l'usage d'un seul wildcard \* par expression comprenant aussi a-z A-Z 0-9.

```
%let rc1=Attention seulement;
%let rc2=Enversion9_3 ;
%let linuxmargaux=REDHAT;
%syslput _user/_like='rc*' remote=linux;
rsubmit linux;
  %put rc1=&rc1      ;      %put rc2=&rc2      ;
  %put margaux=&linuxmargaux; /* WARNING: Apparent symbolic */
endrsubmit;
```

#### 2.4.7 Actualité sur les catalogues de macro compilées des différentes versions

Sas affirme qu'il est nécessaire de recompiler le source à chaque changement de version ou de système.  
 Il semblerait que les catalogues de macros compilées construit en 9.1.3 et en 9.2.3 soient toujours utilisables dans l'univers Windows. Mais par contre, un catalogue de macros compilées en 9.3 32bits ne pourra pas être utilisé en 9.2 32bits ! Quoiqu'il en soit, en 64bits, il faudra recompiler les sources.

```
libname v913old "\\\Vouvray\Sas\ined\v913w\add";
options mstored Sasmstore=v913old;
%acp( )

La macro ACP a été compilée en Sas 9.1.3, compatible avec Sas 8
En cas de problème contacter Bernard Weyxxx au xx 20 62 xx 10
(mél : bernard.weyxxx@insee.fr)
MPRINT(ACP): options nonotes;
*****
**** Erreur dans appel de la macro ACP
**** Le paramètre DATAACT est obligatoire
*****
MPRINT(ACP): ;
MPRINT(ACP): options notes;
MPRINT(ACP): title3;
MPRINT(ACP): run;

%sysmstoreclear;
libname v923old "\\\Vouvray\Sas\ined\v923w32\add";
options mstored Sasmstore=v923old;
%acp( )
31 %acp( )
En cas de problème contacter la maintenance
à cette adresse : dr59-maintenance-des-macros-ums@insee.fr
*****
**** Erreur dans appel de la macro ACP etc. etc.
```

Par contre, après avoir créé le catalogue contenant la macro AFMULT de l'Insee sous Sas 9.3 en 32 bits,

Sous 9.2.3, son appel donne sur la log/journal :

```
NOTE: Début du traitement AUTOEXEC ; le fichier est d:\My Sas Files\9.2\autoexec.sas.
NOTE: Traitement AUTOEXEC terminé.
1   libname v920 "\Vouvray\Sas\ined\v930w32\AFM";
NOTE: Libref V920 attribué comme suit :
      Moteur :          V9
      Nom physique :  \Vouvray\Sas\ined\v930w32\AFM
2   options mstored Sasmstore=v920;
3   %afmult(dataact=Sashelp.class)
ERROR: Biblio. des macros endommagée. Impossible d'exécuter la macro AFMULT.
```

Alors qu'avec un ancien catalogue 9.2.3 :

```
1   libname inconnu "D:\Sasininst\add";
NOTE: Libref INCONNNU attribué comme suit :
      Moteur :          V9
      Nom physique :  D:\Sasininst\add
2   options mstored Sasmstore=inconnu;
3   %afmult(dataact=Sashelp.class)
MPRINT(AFMULT):  options missing=" ";
MPRINT(AFMULT):  *** aout 2009 expansion liste de variables : début modif ***;
MPRINT(AFMULT):  *** aout 2009 expansion liste de variables :fin modif ***;
MPRINT(AFMULT):  options ls=80;
MPRINT(AFMULT):  ***** modif aout 2010 *****;
```

**Attention donc, dans un environnement mixte, aux surprises quant aux fichiers *Sasmacr.sas7bcat* de source indéterminée.**

## 2.5 D'autres modifications à signaler

### 2.5.1 Divers

- A signaler **malheureusement** incompatibilité entre les magasins de template 9.2 et 9.3. On peut contourner cela par la récupération des sources des différents codes du magasin personnel 9.2 et leur restockage en 9.3

Vous aurez recours à un travail analogue pour récupérer chaque template un à un (itérer par macro) :

```
libname tpl "D:\MY Sas Files\tpl";
ods path (prepend) tpl.modtpl(update);
proc template;
  source styles.modifie / file='d:\chezmoi\tplmodifie.sas.';
run;
```

- Les valeurs d'**outrep=windows\_32** et **windows\_64** portent sur des tables qui n'auront plus besoin d'avoir recours à CEDA (V1\_p71) à partir de la 9.3., **MAIS les catalogues (de formats e.a.) ne sont pas compatibles entre les deux versions de Windows !**

Solution à ce problème : proc cport/cimport OU pour les catalogues de formats soit Stattransfer (en v11, ne lit que les catalogues 32b) soit conversion en table susceptible donc de voyager vers l'autre système (**formattable**) avec comme point de départ Sas Windows 32b :

```
Libname depart "d:\xxx\" ;
Proc format library=depart.catorigine cntlout=depart.formattable; run;
```

Et sous Sas Windows 64b ou Linux à l'arrivée sur l'autre poste faire :

```
Libname arrivee "~monnom/zzzzz/" ;
Proc format library=arrivee.catarrivee cntlin=arrivee.formattable; run;
```

Comme la table des données également transportée contient des formats personnels référencés dans le nouveau catalogue, on sera obligé d'aider à leur repérage grâce à l'**instruction supplémentaire**

```
Options fmtsearch=(arrivee.catarrivee work);
[Options nofmterr; *pour l'ouvrir si vous n'avez pas encore la catalogue ;]
```

- **Resetline** ; réinitialisera la numérotation des lignes à 1 sur la log/journal
- L'instruction **Ods preferences** ; remettra à partir de la 9.3.2 la situation au par défaut.
- L'arrivée, n'en déplaise aux Statisticiens ou Tuftologues/Tuftiens, de nouveaux graphiques Bubble, Pie, Waterfall, etc, *mais Sas 9.3 inclut aussi ces nouveautés:*
  - Cluster Grouping pour tous les graphiques avec des axes discrets, y compris les Bar Chart et Box Plot.  
<http://blogs.sas.com/content/Sascom/2011/08/22/how-to-make-a-cluster-grouped-bar-chart-graph-using-Sas-sg-procedures/>
  - BoxPlots sur un axe avec des intervalles de temps utile pour bien des graphiques cliniques.  
<http://blogs.sas.com/content/Sastraining/2012/04/14/graphs-are-easy-with-Sas-9-3/>
  - HeatMaps, Attribute Maps and Annotate pour la procedure SGLOT. Voyez le chapitre suivant!

### 2.5.2 Amélioration en destination ods pdf

- Il est enfin possible en destination pdf de changer d'orientation de 4 façons :

```
options nodate orientation=portrait;
ods pdf file="test.pdf";
proc print data=Sashelp.class(obs=3);run;
options orientation=landscape;
proc print data=Sashelp.class(obs=3);run;
options orientation=reverseportrait;
proc print data=Sashelp.class(obs=3);run;
options orientation=reverselandscape;
proc print data=Sashelp.class(obs=3);run;
ods pdf close;
```

Changer d'orientation prendra le pas sur toute restriction du genre *startpage=no* et provoquera l'apparition d'une nouvelle page : ceci s'appliquera non seulement à un tableau mais aussi aux autres types de résultats.

- A partir de la 9.3, l'ods pdf text= précédant un title l'emporte : il faudra donc mettre d'abord l'instruction title suivi de l'instruction ods pdf text= pour voir s'afficher le contenu des deux.

- Extension à la destination *pdf* de l'usage déjà autorisé en *html* et *rtf* des options **Gtitle**/nogtitle **Gfootnote**/nogfootnote intégrant ou non ces éléments à un graphique (V1\_p147). A partir de la 9.2, l'*ods ... text* viendra avant le title en tête de page, mais avec l'utilisation d'un *startpage=now*, suivi dans une autre instruction d'un *startpage=no*, vous pourrez gérer votre ordre.
- Le graphique sera par défaut *vectoriel* et donc mieux intégré et plus « léger » que s'il était retravaillé par la destination pdf à partir d'une construction basée en externe.  
Par défaut, une image (provenant par exemple de statgraph voir chapitre suivant), en destination pdf est définie en 150 dpi. Redéfinie en 300 dpi et **sans une définition de son format d'image**, elle sera mieux intégrée que produite d'abord en .png et et retravaillée par le processus de création pdf.

```
ods graphics / reset imagename="Statgraph" ; *imagefmt=png;
ods pdf file='nv_sgplot.pdf' notoc dpi=300;
```

- Apparition de la transparence liée à la notion du *rgba* (le facteur **alpha**, ajouté au rouge,vert,bleu renvoie à un degré de transparence échelonné de 0 à 255 [opacité totale] et sera exprimé en hexadécimal comme les autres éléments)

```
proc template;
define style rgba;
parent = styles.printer;
class body / backgroundimage = 'd:\notes\test\wood-grain.jpg';
style big /
  fontsize = 4 cm
  fontfamily = impact
  fontweight = bold ;
end;
run;
ods listing close;
title; options orientation=landscape nodate; ods escapechar '^';
ods pdf file='rgba.pdf' style=rgba;
ods pdf text = "{style big[color=RGBAfffffff]I}{style
big[color=RGBAfffffffcc]N}{style big[color=RGBAfffffff99]E}{style
big[color=RGBAffffff66]D}";
proc print data=Sashelp.failure(obs=16);
run;
ods _all_ close;
```



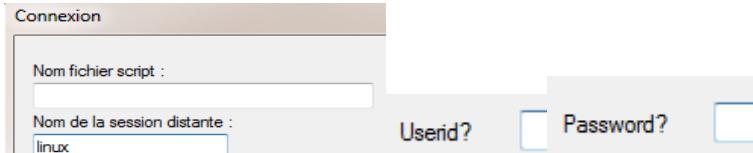
Ce concept pourra s'étendre à une utilisation en background par exemple en *style(header)=* d'un report (V1\_p157) ou en fond de page en attribut *backgroundcolor=* d'un template. Non autorisé en java.

- La fonctionnalité du drilldown existante dans le Sas graph classique a été étendue à la destination pdf <http://robslink.com/Sas/democd50/aaaindex.htm>

- Pour le **tagset.rtf**, il ne sera possible de copier celui-ci avec les styles que par le programme suivant ; sinon il sera copié sans les styles.

```
proc template;
measured;
define tagset tagsets.newrtf; parent=tagsets.rtf;
default_style="styles.rtf" ;
end;
run;
```

### 2.5.3 ODS html par défaut et Sas Connect



Une fois connecté par votre signon, comme le fonctionnement par défaut des sorties de résultats en 9.3 a changé et s'avère être par défaut en html avec ajout en continu, il faut donc agir pour maîtriser le flux des sorties exécuté sur Windows

exécuté sur Linux

<pre>/*ODS créera HTML en continu à distance*/ filename rs "rsub.html" mod; filename rsc "rsubc.html" mod; filename rsf "rsubf.html" mod;  ods html file=rs contents=rsc frame=rsf;  proc sql nocheck; connect to remote (server=linux); title "Démocrates"; select fname, lname, lady1   from connection to remote         (select * from democrat); quit; title 'Républicains';  ods html close; voir la sortie double page suivante</pre>	<pre>rsubmit; data president;   length fname lname \$8 parti \$1 lady1 \$10;   input fname &amp; lname parti year_in lady1; datalines; John Kennedy D 1961 Jackie Lyndon Johnson D 1963 LadyBird Richard Nixon R 1969 Pat Gerald Ford R 1974 Betty Jimmy Carter D 1977 Rosalynn Ronald Reagan R 1981 Nancy George Bush R 1989 Barbara Bill Clinton D 1993 Hillary George W Bush R 2002 Laura Barack H Obama D 2008 Michelle ; run;  proc sql nocheck;   create view democrat as select fname, lname, parti, lady1   from president      where parti='D';   quit; endrsubmit; Création du vue democrat en work de Margaux</pre>
	<p>Capture dans le Result Viewer windows en html</p> <pre>/* Remote SQL PassThru sur le vue SQL    Retour d'un template de table sql */  /* soumission remote SQL avec client SQL    avec retour lignes habillées html*/ rsubmit;   proc sql nocheck;     select fname, lname, lady1       from president         where parti='R';   quit; endrsubmit;</pre>

```
ods output output="rdata";
ods output close;
```

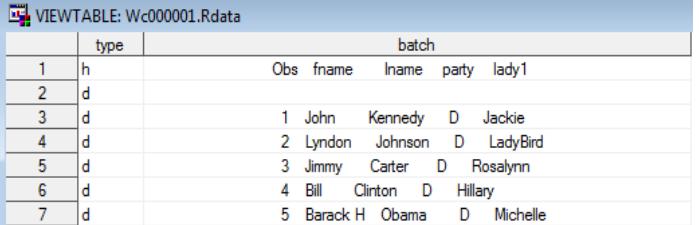
```
/* ODS va créer une table Sas en windows */
rsubmit;
proc print data=democrat;
run;
endrsubmit;
```

Démocrates		
fname	lname	lady1
John	Kennedy	Jackie
Lyndon	Johnson	LadyBird
Jimmy	Carter	Rosalynn
Bill	Clinton	Hillary
Barack H	Obama	Michelle

---

Républicains		
fname	lname	lady1
Richard	Nixon	Pat
Gerald	Ford	Betty
Ronald	Reagan	Nancy
George	Bush	Barbara
George W	Bush	Laura

```
-rw-r--r-- 1 wielki ined 16384 juin 29 17:01 democrat.sas7bview
-rw-r--r-- 1 wielki ined 16384 juin 29 17:01 president.sas7bdat
```



Qui se trouve en compagnie des fichiers .html dans le répertoire courant de la session

Disque local (D:)\My SAS Files\9.3\

bibliothèque Partager avec Nouveau dossier

Nom	Modifié le
rdata.sas7bdat	29/06/2012 16:58
rsub.html	29/06/2012 16:58
rsubc.html	29/06/2012 16:58
rsubf.html	29/06/2012 16:58

#### 2.5.4 Et en statistique ?

Vous êtes invité à prendre connaissance des textes suivants :

« **331-2011 On Deck: Sas/STAT ® 9.3** » *Maura Stokes, Fang Chen, and Ying So* Sas Institute, Cary NC  
 « **Look Out: After Sas/STAT® 9.3 Comes Sas/STAT® 12.1!** »

*Stokes Maura, Chen Fang, Yuan Yang C., Cai, Weijie* de Sas Institute, Inc. 2012

<http://support.sas.com/resources/papers/proceedings12/313-2012.pdf>

avec notamment les procédures *quantselect* *adaptivereg* *stdrate* et *quantlife* pour l'épidémiologie et des ajouts comme *weight* dans *lifetest*, *partialR2* dans *logistic*, *ref=* comme option dans l'instruction *class* pour *gml*, *mixed*, *glimmix* e. a.

L'exposé verbal en anglais de ces nouveautés (inclus dans le 9.3.2) est visible/audible en

<http://support.sas.com/software/products/stat/index.html>

« **Categorical Data Analysis Using Sas, Third Edition** » de *Maura Stokes, Charles S. Davis et Gary G. Koch* 580p sept2012 Sas Press

« **Up To Speed With Categorical Data Analysis** » de *Maura Stokes et Gary G. Koch*

<http://www.wuss.org/proceedings12/159.pdf>

Tous les exemples statistiques sont maintenant en ligne :

[http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/stat/ex\\_code/121/index.html?appid=32485](http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/stat/ex_code/121/index.html?appid=32485)

La prochaine refonte de l'Analytique sera nommée Sas Stat 13.1.



## Chapitre 3 Quelques axes sur l'Ods Graphics (non exhaustif)

### 3.0 Survol initial de ce qui est disponible

#### 3.0.1 Les éléments

Ce qui va suivre est volumineux, mais a déjà fait l'objet d'une certaine diffusion et je ne puis réinventer la roue, mais seulement montrer le comment s'y prendre pour le maîtriser progressivement. Vous serez déçu de ne pas tout y trouver mais pourrez peut-être apprendre une méthode de travail et ce sera l'essentiel pour votre future autonomie.

Un graphique est une représentation visuelle de données et comportera une ou des cellules (sous-région rectangulaire contenant le plot/tracé, une légende et du texte), un titre, la représentation elle-même (plot) qui peut prendre différentes formes scatter, serie, line, barchart, histogram, ...., une légende des axes, leurs composantes et la note du bas.

Des **procédures** nouvelles depuis la 9.2, enrichies en 9.3, existent **Sgplot**, **Sgpanel** et **Sgscatter**. Elles permettent de produire directement une image graphique par défaut stockée dans un fichier ordinaire de type **.png**, hors tout catalogue graphique Sas. Ce sera l'objet du point en **3.2**.

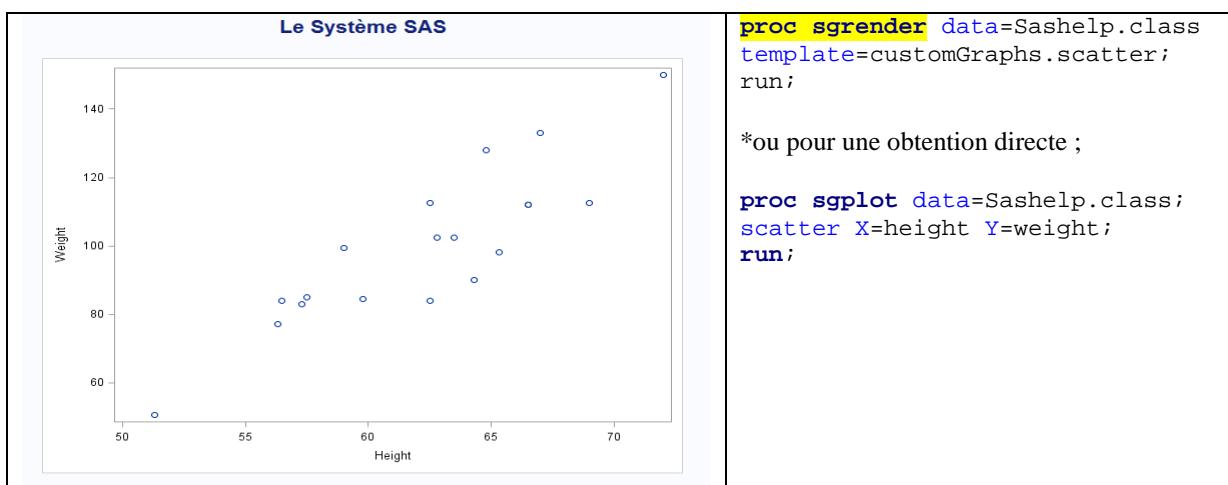
Les **images graphiques**, issues du cœur des procédures statistiques, passeront par un autre chemin : celui de templates préétablis, tapis en général au fond d'un tiroir Graphics (V1\_p117) dans un recoin du magasin *Sashelp.tmplmst*. Voir les exemples en **3.5** et en **3.6** que j'ai creusés au-delà de la sortie par défaut.

Fortement marqué par l'architecture ODS, nous aurons également un langage de production graphique de prime abord très complexe le **GTL** ou *Graphic Template Language* que l'on retrouvera à l'intérieur de templates [*de type graphique différent de ceux déjà vus jusqu'à présent table, style ou tagsets*]. (Voir **3.5.4**)

Il y a hélas une *syntaxe différente* des instructions d'une Sgplot et leur rendu passera obligatoirement par une *proc sgrender*.

En voici un exemple tout simple en deux temps (un template et son exécution par sgrender) :

```
proc template;                                /* ouverture de la procédure */
  define statgraph customGraphs.scatter;        /* définition du graphique et nom */
  begingraph;                                    /* container statement conteneur */
  layout overlay;                             /* layout block statement trame */
  scatterplot X=height Y=weight;               /* plot statement tracé */
  endlayout;                                    /* ferme un layout block */
  endgraph;                                     /* ferme un bloc container */
end;                                           /* ferme la définition du graphique */
run;                                           /* fermeture de la procédure */
```



L'objectif de Sas est de vous éviter à vous casser la tête avec le GTL en rendant automatique la plupart du temps la production de **graphiques standards** par l'action d'options dans une procédure statistique.

Nous verrons aussi les produits *périphériques* très intéressants qui existent tels que l'ods graphics designer (voir **3.4**) et l' ods graphics editor (voir le **3.3**).

### 3.0.2 Les options encadrantes

Il a déjà été souligné qu'en 9.3, vous êtes en ods graphics par défaut c'est-à-dire **on** au lieu de *off*. Cela ne veut pas dire que vous n'aurez plus recours à cette instruction, car elle permet de passer quantité d'options utiles avant la fabrication concrète par Sas d'un graphique.

L'option la plus englobante concerne le **java** sous-jacent au fonctionnement de Sas et qui peut se heurter à des insuffisances pour un tracé de nombreux points graphiques. Aussi peut-on changer ces paramètres (128 par défaut) avec effet sur la taille des fichiers produits.

Ajout à l'appel de l'icône `-jreoptions '(-Xmx256m)'` expression en Mégoctets  
 Ou passation par l'intérieur du config `-JREOPTIONS = (-Xms256m -Xmx256m)`

Ensuite, il sera possible d'agir sur les options de l'ods graphics comme par exemple passer après un slash:

```
ods graphics / height=300px;
* car 480 pixels par défaut et 640 pixels pour width;
```

Cela aura un effet sur la taille du fichier. Voici un autre exemple :

```
ods graphics / scale=ON height=300px;
```

- Description des options autorisées avec leur portée (le défaut est indiqué en **gras**)

<code>antialias noantialias antialias=<b>on</b></code>	Si le nombre d'observations dépasse le maximum défini, il n'y aura pas de traitement antialiasing sur la courbe par ex (afin d'éviter l'effet crénélage dû aux pixels).
<code>antialiasmax=n <b>10000</b> obs</code>	
<code>border noborder border=<b>on</b>   off</code>	Un cadre sera ajouté au graphique par défaut.
<code>discretemax=n <b>1000</b></code>	Limitation d'affichage du nombre de valeurs discrètes par graphique.
<code>groupmax=n <b>1000</b></code>	Limitation d'affichage du nombre de valeurs de groupe.
<code>height= <b>480px</b></code> <code>width= <b>640px</b></code>	Modifiables y compris quant à son type d'unités (in cm...) Le ratio de l'aspect est donc 4/3. Evitez de redéfinir les 2 simultanément sous peine de perdre ce ratio.
<code>imagemap noimagemap imagemap=<b>off</b>   on</code>	En destination html, il sera possible de demander l'apparition d'info-bulles, qui sont désactivés par défaut.
<code>imagename="..."</code>	Définira le début du nom physique du fichier image, sinon c'est le nom de l'output object qui sera pris, <u>ttrs</u> suffixé.
<code>labelmax=n <b>200</b></code>	Limite maximale du nombre de labels liés aux surfaces.
<code>maxlegendarea=n <b>20</b></code>	% du graphique autorisé maximal pour la zone légende.
<code>outputfmt= <b>static</b></code>	Ancien <i>imagefmt</i> = servant à définir le type de format des images (voir liste ci après et valeur par défaut) Static choisira la meilleure pour la destination.
<code>panelcellmax= <b>10000</b></code>	Limite au nombre de cellules d'un panneau.
<code>scale noscale scale=<b>on</b></code>	Adaptation des fontes et des symboles à la dimension du graphique par défaut.
<code>scalemarkers=yes no <b>on</b> off</code>	Mise à échelle également à l'intérieur des grilles imbriquées.
<code>tipmax=n <b>500</b></code>	Limite du nombre d'info-bulles avant désactivation.
<code>Byline=footnote ou nobyline</code>	Caractérisera le <i>by</i> si présent.

Tout dépassement de limite engendrera l'inactivation de cette option/paramètre.

Pour réinitialiser les options de l'ods graphics, on utilisera au choix selon les besoins :

```
reset=all|border|imagemap|index|height|labelmax|maxlegendarea|scale|tipmax|width
```

- Format des images par destination ODS

HTML	<b>PNG</b> , GIF, JPEG, JPG, PBM, SVG, EMF, BMP
LISTING	<b>PNG</b> , BMP, DIB, EMF, EPSI, GIF, JFIF, JPEG, JPG, PBM, PDF, PS, SasEMF, STATIC, TIFF, WMF, XBM, XPM, PSL, SVG
LATEX	<b>PS</b> , EPSI, GIF, PNG, PDF, JPG, PSL, EPS, EMF
PDF/PCL	<b>SVG</b> , JPEG, JPG, GIF, PSL, EPS, EPSI, PDF, PCL, PNG, EMF
PS	<b>PNG</b> , JPEG, JPG, GIF, PSL, EPS, EPSI, PDF, PCL, EMF
RTF	<b>PNG</b> , JPEG, JPG, JFIF, EMF

- Il y a réglage par défaut du DPI [*dot per inch/point par pouce*] selon les destinations et cela se change à ces niveaux

```
ods listing image_dpi=100                      640 par 480 pixels
ods html    image_dpi=96
ods rtf     image_dpi=200           ce qui donnera 1280 par 960 pixels
Une correction du graphique en cas de changement de dpi s'opérera sur base du calcul de base (640 * 200 / 96)
http://support.sas.com/documentation/cdl/en/grstatproc/65235/HTML/default/viewer.htm#n1bl0ct9tx98zen1d6qljh4dm7b.htm
```

En 9.1.3, la résolution d'image était de 700 x 250 à 150 DPI = 4.67 inches x 1.67 inches.

A partir de la 9.2, c'est devenu 700 x 250 à 100 DPI = 7 inches x 2.5 inches

Voir aussi <http://blogs.sas.com/content/graphicallyspeaking/2012/03/22/high-quality-graphs/>

- Ne pas oublier le *gpath=* dans la destination ods pour fixer le lieu de dépôt du fichier image, y compris en destination listing.  
Avec seulement *path=*, les images suivent dans le même lieu, mais il y a des destinations qui intègrent les images (rtf, pdf).
- Nous verrons in situ, sur des exemples, les possibilités importantes de limitation portant sur les graphiques statistiques issus des procédures, évitant la récupération des résultats déjà acquis :

```
ods output fitplot=... ;           ods select surfaceplot ;
```

- Pour les équivalences dans les mesures peu connues par manque de pratique, on étudiera  
<http://www.w3.org/Style/Examples/007/units.fr.html>

1in = 2.54cm = 25.4mm = 72pt = 12pc

**Les unités n'ont rien à voir avec les propriétés, mais avec le média de sortie: écran ou papier et % et px et dépendront donc de l'écran ou de la fonte utilisés**

<http://reeddesign.co.uk/test/points-pixels.html> pour une base 12 et exactement

<http://support.microsoft.com/kb/463203/fr> <http://latarteauhips.free.fr/convertir-mm-pixel.php>

```
cm  Centimètres
em  Standard typesetting measurement unit for width
ex  Standard typesetting measurement unit for height
in  Inches/Pouces
mm  Millimètres
pt  le point calculé à 100 par pouce
px  le pixel unité élémentaire du graphique
```

- Rappel des mots clés pour les fontes/polices

Font Weight	Font Style	Font Width
MEDIUM	ITALIC	NORMAL
BOLD	ROMAN	COMPRESSED
DEMI_BOLD	SLANT	EXTRA_COMPRESSED
EXTRA_BOLD		NARROW
LIGHT		WIDE
DEMI_LIGHT		EXPANDED
EXTRA_LIGHT		

- Allez chercher le contenu d'un template et le sauver dans un fichier externe pour consultation ou recompilation dans un autre magasin ou pour monter de version 9.2 vers 9.3 en les restockant dans un nouveau magasin

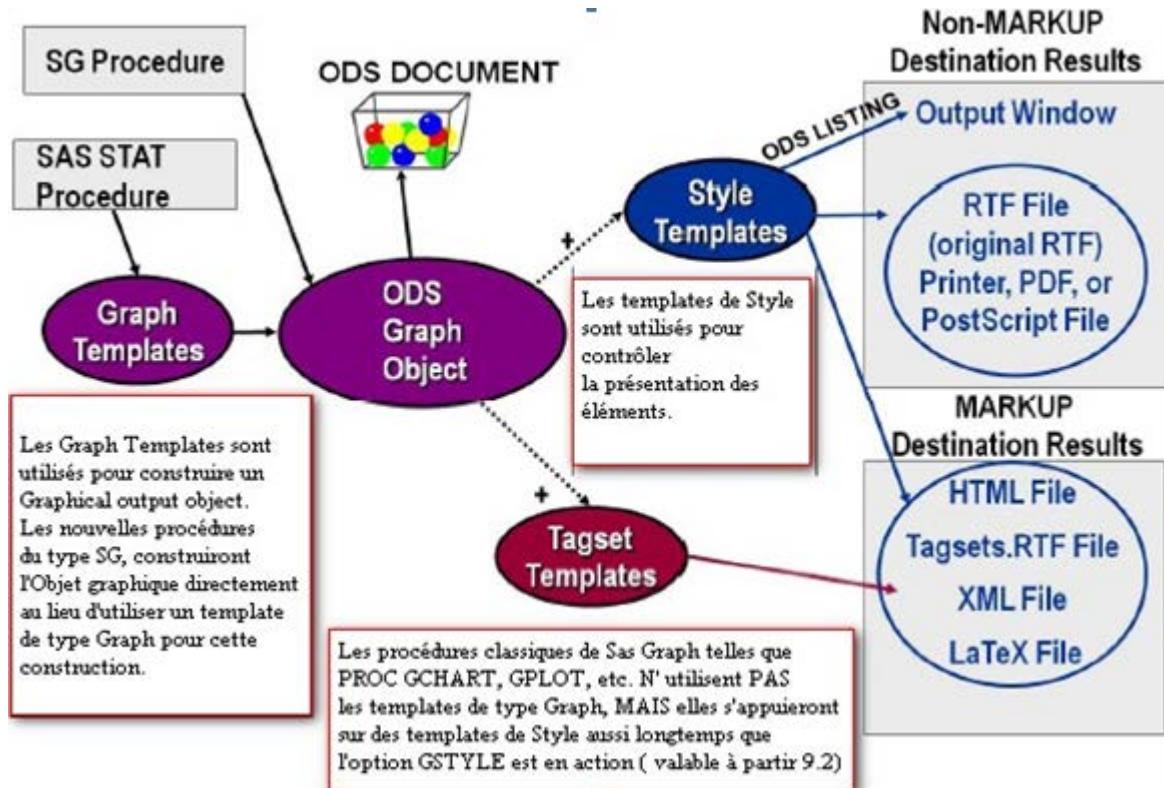
```
proc template;
  source styles.default / file='d:\tpl\template.sas.' ;
run;
```

- Sanjay Matange, un des auteurs du petit livre rouge évoqué en 3.2, déclare avoir utilisé ces réglages dans son livre pour un bon compromis sur la qualité :

```
ods listing image_dpi=300; *gpath= pour lieu des graphiques!
ods graphics / WIDTH=3in HEIGHT=2in;
```

### 3.1 Comment s'agence l'ods graphics avec le reste de l'ods déjà vu ?

Rappel du contexte ODS pour le graphique (V1\_p117):



Cynthia Zender (©).

Les nouvelles procédures de type SG sont la *proc sgplot* et ses embranchements que nous découvrons en 3.2, la *proc sgpanel* assurant le même genre de tracés mais avec une ou plusieurs subdivisions/ cadre gardant une échelle commune (instruction *panelby*) et la *proc sgscatter* qui travaillant aussi avec des subdivisions régulières sera manœuvrée par seulement 3 instructions *compare*, *matrix* ou *plot*.

Un template de style continuera à s'appliquer comme pour les *ods output objects* (sorties tabulaires), mais vu le caractère graphique de l'*ods graph object*, on privilégiera pour une sortie statgraphics les styles suivants :

Plein Couleur En 9.3, c'est <i>htmlblue</i> par défaut	HTMLBLUE DEFAULT ANALYSIS STATISTICAL LISTING PRINTER <i>htmlbluecm1</i> <i>rtf</i>	fond blanc par défaut et optimisé pour une sortie html fond gris optimisé pour le html fond jaune fond blanc et remplissage en couleur fond blanc optimisé pour couleurs sur fond blanc optimisé pour les sorties ps et pdf <i>sont aussi d'usage</i>
Echelle de Gris	JOURNAL JOURNAL2 **	intérieur des surfaces rempli en échelle de gris intérieur vide mais hachure sur histogrammes en barres avec groupes
Blanc et Noir	JOURNAL3 **	intérieur des surfaces rempli par un mélange hachures et échelle de gris sur le même type d'histogramme

Des possibilités de *modification de style* existent et seront esquissées plus loin en 3.8.1, tout comme nous verrons quelque peu le devenir de ces objets en *ods document* en 3.8.3.

Existence de Sastips (ou mémentos) sur tous ces sujets :

[http://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/GTL\\_Tips.pdf](http://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/GTL_Tips.pdf) voir parties de 3.6 et 3.7

[http://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/Graph\\_Template\\_Modification\\_Tips.pdf](http://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/Graph_Template_Modification_Tips.pdf) idem

[http://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/ODS\\_Graphics\\_Tips.pdf](http://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/ODS_Graphics_Tips.pdf) au cœur de 3.0, 3.1 et 3.2

[http://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/Style\\_Tips.pdf](http://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/Style_Tips.pdf) voir en 3.8

### 3.2 Les procédures SG

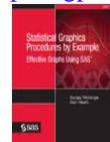
C'est dans ce domaine que la littérature -papers et bouquins- a été la plus *prolifique*.

J'invite tout lecteur à combler son retard et à explorer les nouveaux graphiques **sans tarder**.

-« **Sas introduction pratique du data management au reporting** » 2<sup>eme</sup> édition 2011, Sébastien Ringuéde, le Chapitre 7 pages 309 à 338

-« **La procédure SGPlot, sa vie, son oeuvre** » Olivier Decourt juillet 2012 27 pages

<http://www.od-datamining.com/download/pdf/sgplot.pdf>



-et le **petit livre rouge** de *Sanjay Matange* et *Dan Heath* at Sas Press

« **Statistical Graphics Procedures by Examples. Effective Graphs Using Sas** », nov 2011, 357 pages.

C'est le **bouquin de référence** dont voici la table des matières <http://support.sas.com/publishing/pubcat/tocs/63855.pdf>

Il permet de ne pas devoir naviguer dans les gros manuels Sas et notamment celui portant sur les SGplot que vous trouvez néanmoins en : <http://support.sas.com/documentation/cdl/en/grstatproc/64778/PDF/default/grstatproc.pdf>

Ces deux auteurs tiennent en plus un blog illustré ayant commencé en novembre 2011 sous le nom **Graphically speaking**, une mine d'or pour apprendre (en couleurs et avec les codes exhaustifs). <http://blogs.sas.com/content/graphicallyspeaking/>

-*Dan Heath* en 2008 « **Introduction to the SG procedures** » ou « **Secrets of the SG Procedures** »

<http://tdiasug.dartmouth.edu/wp-content/uploads/PresentationQualityGraphs.pdf>

[http://www.wuss.org/proceedings10/data%20presentation/3035\\_1\\_DPR-Heath2.pdf](http://www.wuss.org/proceedings10/data%20presentation/3035_1_DPR-Heath2.pdf)

-*Kathy Welch* en 2010 [http://www.misug.org/uploads/8/1/9/1/8191072/kwelch\\_stat\\_graphics.pdf](http://www.misug.org/uploads/8/1/9/1/8191072/kwelch_stat_graphics.pdf)

« **Great Graphics Using Proc Sgplot, Proc Sgscatter, and ODS Graphics for Sas®/Stat Procedures** »

- *Selvaratnam Sridharma* en 2010 <http://www.nesug.org/Proceedings/nesug10/gr/gr07.pdf>

« **Introduction to Statistical Graphics Procedures** »

J'ai obtenu l'autorisation de Lora D. Delwiche et Susan J. Slaughter d'effectuer une traduction/adaptation partielle de la version 2012 de leur présentation à succès:

« **Graphing Made Easy with SG Procedures** » <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings12/259-2012.pdf>

Je n'ai pas cherché à être meilleur que ces dames, auteurs chez Sas Press d'ouvrages très estimables, et je les remercie une nouvelle fois pour l'accélération/aide apportée à la rédaction de ce volume 2.

Comme il y a un processus d'apprentissage à effectuer pour le lecteur bétotien ou ayant enfin envie de s'y mettre, je présente d'abord leurs 6 tableaux-guide dont vous pourrez vous servir comme suit.

Apprendre d'abord les termes clés et les associer aux logos de telle sorte que le francophone, lecteur de ce texte, use spontanément de ceux-là et puisse écrire du code et lire les documentations.

Il est aisément ensuite de faire un tracé, mais aussi d'en intégrer plusieurs dans un seul graphique ; cependant, la consultation de la table 1 vous avertira des incompatibilités et vous indiquera aussi quels mots clés sont autorisés pour les données qualitatives et ceux qui sont réservés entièrement aux quantitatives éventuellement passées à la moulinette d'une réalisation statistique (régression etc).

Ces mots clés seront des débuts d'instructions à l'intérieur d'une procédure Sas construite de façon classique, c'est-à-dire finissant par un run; (et non pas par un quit; comme en Sas Graph) et commençant par exemple par

```
proc sgplot data=nomdetable (where=(variable ne "_Intercept"))
  tmplout="d:\notes\test\sgplotseriescat.sas";
```

D'emblée, je montre **une complexité possible mais pas obligatoire**: celle de **pouvoir récupérer** dans un programme Sas, le **code du template graphique** ayant agi, car vous le trouverez difficilement dans l'entrepôt *Sashelp.tmlmst*.

Ce sera pour vous aussi la porte d'entrée dans l'autre nouveau domaine en production depuis la 9.2, le Graphic Template Language ou GTL, dont nous reparlerons plus loin, non pas en théorie, mais sur 2 ou 3 cas concrets.

Car, au lieu d'aborder cela à partir de rien et de fuir devant une certaine complexité, **l'astuce** vous apporte du code compréhensible (*même si rédigé dans un autre code-langage que celui de la sgplot à production directe*) que vous pourrez enrichir à la marge ou modifier quelque peu.

Rappel important pour ce qui suit: *Lora D. Delwiche et Susan J. Slaughter* © même si adapté car **sous réserve de mention du nom des auteurs, de diffusion et d'utilisation gratuite**

Table 1 : Compatibilités entre les instructions, les options et les types de tracés

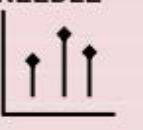
	SCATTER	SERIES	STEP	NEEDLE	VECTOR	BUBBLE	BAND	HIGHLOW	REG	LOESS	PBSPLINE	ELLIPSE <sup>1</sup>	HBOX\VBOX	HISTOGRAM	DENSITY	HBAR\VBAR	HLINE\VLINE	DOT
<b>Basic X Y Plots</b>																		
<i>PLOTNAME X=var Y=var / options;</i>																		
SCATTER	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SERIES	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
STEP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NEEDLE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VECTOR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>BUBBLE X=var Y=var SIZE=var / options;</i>																		
BUBBLE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Band and Highlow Plots</b>																		
<i>BAND X=var UPPER=var LOWER=var / options; (You can also specify numeric values for upper and lower.)</i>																		
BAND	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>HIGHLOW X=var HIGH=var LOW=var / options; (You can also specify numeric values for high and low.)</i>																		
HIGHLOW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Fit and Confidence Plots</b>																		
<i>PLOTNAME X=var Y=var / options;</i>																		
REG	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LOESS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PBSPLINE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ELLIPSE <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Distribution Graphs – Continuous DATA</b>																		
<i>PLOTNAME response-var / options;</i>																		
HBOX or VBOX																		
HISTOGRAM									✓								✓	
DENSITY								✓								✓	✓	
<b>Distribution Graphs – Categorical DATA</b>																		
<i>PLOTNAME category-var / options;</i>																		
HBAR or VBAR																✓	✓	✓
HLINE or VLINE																✓	✓	✓
DOT																✓	✓	✓
<b>Selected Options in Plot Statements</b>																		
<i>GROUP /GROUP=var;</i>																		
TRANSPARENCY /TRANSPARENCY=value;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MARKERS /MARKERS;		✓	✓	✓	✓													✓
LEGENDLABEL /LEGENDLABEL='text-string';	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FILLATTRS /FILLATTRS=(attribute=val);								✓	✓					✓	✓	✓	✓	
LINEATTRS /LINEATTRS=(attribute=val);		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
MARKERATTRS /MARKERATTRS=(attribute=val);	✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓			✓	✓

Ce tableau se lira de la façon suivante :

Dans une même procédure (SGPLOT, la plupart du temps), une fois repéré par le logo dans la table 2, le mot-type du tracé souhaité de base (step par ex) et ayant réfléchi au type de ma/mes variables entrant en jeu dans telle ou telle catégorie (basic, fit+confidence, distribution), je puis maintenant examiner s'il est possible d'y superposer d'autres tracés -compatibles- (scatter par exemple) et et repérer quelles sont les instructions/options complémentaires autorisées. Les couleurs indiquent la famille/le genre auxquels appartiennent les graphiques. La concordance entre les termes anglais-français est établie au bas pour le lecteur francophone peu au fait.

**Table 2 : Type de tracé/plot pour la sgplot et la sgpanel**

Les options signalées **ne** sont qu'un extrait de ce qui existe et qui est exhaustivement listé et expliqué dans la documentation Sas ou très complètement résumé sur une page par mot-clé dans le livre rouge de Matange et Heath déjà mentionné.

	SYNTAX	SELECTED OPTION	
<b>SCATTER</b> 	SCATTER X=var Y=var/options;	DATALABEL=var	Demander l'apparition d'une étiquette de valeur provenant de la variable définie , ceci pour chaque point des données
<b>SERIES</b> 	SERIES X=var Y=var/options;	BREAK	Crée une interruption dans le tracé ligne pour chaque valeur manquante
		CURVELABEL	Etiquette la courbe simple par le label de la variable Y
<b>STEP</b> 	STEP X=var Y=var/options;	BREAK	Crée une interruption dans le tracé ligne pour chaque valeur manquante
		CURVELABEL	Etiquette la courbe simple par le label de la variable Y
<b>NEEDLE</b> 	NEEDLE X=var Y=var/options;	BASELINE=val	Valeur de l'axe Y retenue pour le point de début du tracé des aiguilles
<b>VECTOR<sup>1</sup></b> 	VECTOR X=var Y=var/options;	XORIGIN=val	Valeur de la coordonnée X pour l'origine sous forme de valeur n ou de variable numérique
		YORIGIN=val	Valeur de la coordonnée Y pour l'origine sous forme de valeur n ou de variable numérique
<b>BUBBLE<sup>1</sup></b> 	Bubble X=var Y=var Size=var/options;	FILL NOFILL OUTLINE NOOUTLINE	Visibilité du fond (fill) ou non (nofill) Avec ou sans ligne de tracé limite
<b>BAND</b> 	BAND X=var UPPER=var LOWER=var/options;	FILL NOFILL OUTLINE NOOUTLINE	Visibilité du fond (fill) ou non (nofill) (plein/vide) Avec ou sans ligne de tracé-limite ou bord
<b>HIGHLOW<sup>1</sup></b> 	HIGHLOW X=var HIGH=var LOW=var/options;	HIGHCAP=val LOWCAP=val TYPE=val	Choix du type de terminaison de la barre ou ligne La trace sera dessinée sous forme de: BAR ou LINE (par défaut)

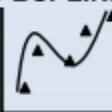
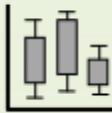
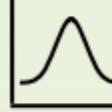
(1) Bubble et Highlow sont nouveaux en 9.3 et les autres ont déjà été implantés en 9.2.3.

Nos auteures ne mentionnent point le Hbarparm/Vbarparm, Lineparm et Waterfall (lui en préproduction). Voir pour 9.3 <http://support.sas.com/documentation/cdl/en/grstatproc/65235/HTML/default/viewer.htm#grstatprocwhatsnew93.htm>

**Le point sur le vocabulaire :**

<b>Scatter</b>	Nuage de points	<b>Vector</b>	Graphique /de vecteurs / rayonnant
<b>Series</b>	Courbe simple/ Graphique de série	<b>Bubble</b>	Nuage à bulles
<b>Step</b>	Courbe/Diagramme en escalier	<b>Band</b>	Bandes de couleur
<b>Needle</b>	Nuage de points en aiguille/bâton	<b>Highlow</b>	≈ Graphique en bougies(candlestick)

Table 2 : type de tracé pour la sgplot et la sgpanel (suite 1)

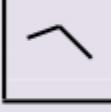
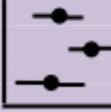
	SYNTAX	SELECTED OPTIONS	
<b>REG</b> 	REG X=var Y=var/options;	ALPHA=val CLI CLM	Valeur pour le niveau d'intervalle de confiance (par défaut 0.05) Demande d'intervalle de confiance pour les valeurs prédictes individuelles Idem mais sur les valeurs prédictes moyennes
<b>LOESS</b> 	LOESS X=var Y=var/options;	ALPHA=val CLM INTERPOLATION=	Valeur pour le niveau d'intervalle de confiance (par défaut 0.05) Afficher l'intervalle de confiance Définir le degré d'interpolation: CUBIC (par défaut) ou LINEAR
<b>PBSPLINE</b> 	PBSPLINE X=var Y=var/options;	ALPHA=val CLI CLM	Valeur pour le niveau d'intervalle de confiance (par défaut 0.05) Demande d'intervalle de confiance pour les valeurs prédictes individuelles Idem mais sur les valeurs prédictes moyennes
<b>ELLIPSE<sup>1</sup></b> 	ELLIPSE X=var Y=var/options;	ALPHA=val TYPE=	Précise l'intervalle de confiance pour l'ellipse Précise le type demandé: MEAN ou PREDICTED (par défaut)
<b>HBOX/VBOX</b> 	VBOX response-var/options; HBOX response-var/options;	CATEGORY=var MISSING	Production d'un boxplot pour chaque valeur de la variable de catégorie Production d'un boxplot pour les valeurs manquantes de la variable de catégorie
<b>HISTOGRAM</b> 	HISTOGRAM response-var/options;	SHOWBINS <sup>1</sup> SCALE=	Placement de la marque de graduation au point moyen Précise l'échelle de l'axe vertical: PERCENT (par défaut), COUNT ou PROPORTION
<b>DENSITY</b> 	DENSITY response-var/options;	SCALE=	Précise l'échelle de l'axe vertical: DENSITY (par défaut), PERCENT, COUNT ou PROPORTION
		TYPE=	Précise le type de fonction de densité: NORMAL (par défaut) ou KERNEL

(1) non disponible en sgpanel

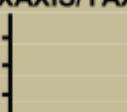
#### Le point sur le vocabulaire :

<b>Reg</b>	Tracé de régression	<b>Hbox Vbox</b>	Boxplot
<b>Loess, Pbspline</b>	Courbe lissée de type...	<b>Histogram (quant.)</b>	Histogramme
<b>Ellipse</b>	Ellipse	<b>Density</b>	Courbe de densité (loi normale)

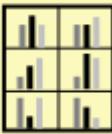
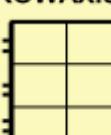
La coloration bleue portera sur des ajustements et intervalles de confiance, tandis que la coloration verte portera sur des distributions numériques.

	SYNTAX	SELECTED OPTION	Table2: type de tracé (suite 2)
<b>HBAR/VBAR<sup>1</sup></b> 	VBAR category-var/options; HBAR category-var/options;	RESPONSE=var STAT= BARWIDTH=num	Variable-réponse numérique pour le tracé Type de statistique calculé à l'aide de la variable-réponse : SUM (défaut) ou MEAN Valeur numérique pour l'épaisseur des barres (défaut 0.8)
<b>HLINE/VLINE</b> 	VLINE category-var/options; HLINE category-var/options;	RESPONSE=var STAT=	Variable-réponse numérique pour le tracé Type de statistique calculé à l'aide de la variable-réponse : SUM (défaut) ou MEAN
<b>DOT</b> 	DOT category-var/options;	RESPONSE=var STAT= LIMITSTAT=	Variable-réponse numérique pour le tracé Type de statistique calculé à l'aide de la variable-réponse : SUM (défaut) ou MEAN Type de statistique pour le tracé des limites en cas de STAT=MEAN: CLM (défaut), STDDEV, or STDEERR

<b>Dot</b> <b>Vbar Hbar (quali.)</b> <b>Vline Hline</b>	Nuage de points avec axe qualitatif. Diagrammes en batons Courbe superposée à diagramme	<b>Refline</b> <b>Xaxis Yaxis</b> <b>Inset</b>	Droite de référence Axes primaire (Gauche/ Bas) Insert de texte
---	---	--	---

	SYNTAX	SELECTED OPTION	Table 3 : Options de sgplot
<b>REFLINE</b> 	REFLINE value1 value2 ... / options;	AXIS= LABEL=( ) LABELLOC= LINEATTRS=( )	Définir l'axe de référence: X, Y(défaut), X2 ou Y2 Création de labels pour étiqueter les droites de référence ( 'text1' 'text2' ... ) Placement du label : INSIDE (défaut) ou OUTSIDE Préciser les attributs de cette droite ( attribut=valeur ... ) → voir table 6
<b>XAXIS/YAXIS</b> 	XAXIS options; YAXIS options;	GRID LABEL='text' TYPE= VALUES=( )	Création d'un quadrillage pour chaque graduation de l'axe Création de label pour étiqueter l'axe Type de l'axe : DISCRETE, LINEAR, LOG, ou TIME Echelle de graduation de l'axe : (n1, n2, ...) ou (n1 TO n2 BY incrément)
<b>INSET</b> 	INSET 'text1' 'text2' ... / options;	BORDER POSITION=	Création d'un encadré Placement de l'insert dans la zone du tracé : BOTTOM, BOTTOMLEFT, BOTTOMRIGHT, LEFT, RIGHT, TOP, TOPLEFT, ou TOPRIGHT

**X2axis Y2axis** seront des axes secondaires avec un positionnement respectif à Droite / Haut.  
**Keylegend** gérera la légende du graphique.

	SYNTAX	SELECTED OPTION	Table 4 : Proc Sgpanel
<b>Required</b> <b>PANELBY</b> 	PANELBY var1 var2 .../ options;	COLUMNS= ROWS= LAYOUT= SPACING= NOVARNAMES	<b>Obligatoire</b> Nombre de colonnes Nombre de lignes Définiton du type groupé de tracés : PANEL (par défaut) LATTICE COLUMNLATTICE / ROWLATTICE Précise le nombre de pixels entre une colonne ou une ligne (0 par défaut) Enlève le nom de la variable dans l'en-tête d'une cellule
<b>Optional</b> <b>REFLINE</b> 	REFLINE value1 value2 .../ options;	AXIS= LABEL=( ) LINEATTRS=( )	<b>Optionnel</b> Préciser l'axe concerné pour la droite de référence Y (par défaut) X Y2 ou X2 Création de labels pour étiqueter les droites de référence ('texte1' 'texte2' ...) Préciser les attributs de cette droite (attribut=valeur ...) → voir table 6
<b>COLAXIS/</b> <b>ROWAXIS</b> 	COLAXIS options; ROWAXIS options;	GRID LABEL='text' TYPE= VALUES=( )	Création d'un quadrillage pour chaque graduation de l'axe Etiquette un axe En définit son type : DISCRETE LINEAR LOG TIME Echelle de graduation de l'axe : (n1, n2, ...) ou (n1 TO n2 BY incrément)

On peut ranger Greplay de Sas Graph (utile avec ses annotations et tooltips) et creuser les concepts de la Sgpanel pour voir si..., à l'aide des deux documents illustrés suivants écrits par *Chuck Kincaid* :

« **SGPANEL : Telling the Story Better** » <http://www.nesug.org/Proceedings/nesug10/hw/hw06.pdf> 2010

« **Using Sas® ODS Graphics** » <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings12/154-2012.pdf> 2012

Ou ce dernier « **Multiplaner scatter plots and scatter plot matrices** » de *Kulesz, Francis et Barr*  
<http://www.scsug.org/wp-content/uploads/2012/11/Multi-Panel-Scatter-Plots-and-Scatter-Plot-Matrices1.pdf>

Et pour la documentation Sas, vous irez en :

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/grstatproc/64778/HTML/default/viewer.htm#p17wooehcyc6mxn1hpcgxy8ixw6w.htm>

Les layout/motifs disponibles sont :

PANEL / (graphique à) panneaux,

ROWLATTICE / treillis de lignes ou COLUMNLATTICE / treillis de colonnes (nouveaux en 9.3)  
et LATTICE / (graphique à) treillis qui exige lui 2 variables dans l'instruction panelby !

Il s'agit tout d'abord de bien se rendre compte que l'échelle des lattices se construit de façon uniforme pour tous les éléments.

On retrouvera plus loin cet aspect dans le GTL caché du Sgplot.

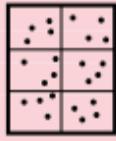
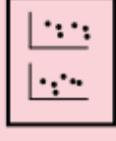
L'overlay demande la superposition de plusieurs tracés dans une unique cellule.

Le layout/motif lattice exige que les ticks/graduations puissent s'aligner pour produire des dessins de même taille.

Le motif/layout gridded accepte des cellules de tailles différentes où les ticks/graduations seront gérées de façon plus souple.

Il existe aussi les motifs *Treillis de données* / data lattice et *Volet de données* / datapanel que vous pourrez essayer dans le Designer (voir en 3.4.3).

Table5 : Les instructions de tracé graphique pour le proc sgscatter

	SYNTAX	SELECTED OPTION	
<b>COMPARE</b> 	COMPARE X=var Y=var/ options;	GROUP= ELLIPSE JOIN <sup>1</sup> REG LOESS PBSPLINE GRID MARKERATTRS=	Définition de la variable de classification pour les valeurs de groupe Ajout d'une ellipse (confiance /prédiction) sur les nuages Assure la jonction des points par une ligne droite Ajoute un tracé de régression aux nuages de points Ajout d'une courbe lissée de type Loess ou penalized B-spline Création d'un quadrillage pour chaque graduation de l'axe Spécifie la couleur, la taille, le type de marqueur) → voir table 6
<b>MATRIX</b> 	MATRIX var1 var2 .../ options;	GROUP= DIAGONAL=( ) ELLIPSE MARKERATTRS=	Définition de la variable de classification pour les valeurs de groupe Graphique à mettre dans la diagonale de cette matrice de nuages de points : HISTOGRAM KERNEL et/ou NORMAL Ajout d'une ellipse (confiance /prédiction) sur les nuages Spécifie la couleur, la taille, le type de marqueur
<b>PLOT</b> 	PLOT (yvar1 yvar2 ...)* (xvar1 xvar2 ...)/ options;	GROUP= COLUMNS= ROWS= UNISCALE= ELLIPSE JOIN <sup>1</sup> REG LOESS PBSPLINE GRID MARKERATTRS=	Définition de la variable de classification pour les valeurs de groupe Nombre de colonnes Nombre de lignes Précise quel sera l'axe échelonné pareil dans tous les tracés : X, Y ou ALL (par défaut aucun ) Ajout d'une ellipse (confiance /prédiction) sur les tracés Assure la jonction des points par une ligne droite Ajoute un tracé de régression aux nuages de points Ajout d'une courbe lissée de type Loess ou penalized B-spline Création d'un quadrillage pour chaque graduation de l'axe Spécifie la couleur, la taille, le type de marqueur

Une bonne référence pour la proc Sgscatter sera :

« **Creating High-Quality Scatter Plots: An Old Story Told by the New SGSCATTER PROCEDURE** »  
 Xiangxiang Meng, <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings10/057-2010.pdf> et pour la doc Sas  
<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/grstatproc/64778/HTML/default/viewer.htm#p0lfzklhx36yljn1t9sssgzuf64m.htm>

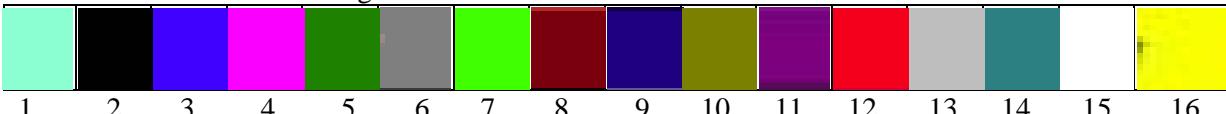
Table6 : Les attributs pour les tracés graphiques

SYNTAX	ATTRIBUTES	
<b>FILLATTRS</b> 	/FILLATTRS=(attribute=value); COLOR=	Couleurs de remplissage parmi par exemple: AQUA, BLACK, BLUE, FUCHSIA, GREEN, GRAY, LIME, MAROON, NAVY, OLIVE, PURPLE, RED, SILVER, TEAL, WHITE, et YELLOW
<b>LINEATTRS</b> 	/LINEATTRS=(attribute=value); COLOR=	Couleurs de remplissage parmi: AQUA etc ↑ Soit les mêmes que plus haut
	PATTERN=	Le type de ligne sera : SOLID ,  DASH ,  SHORTDASH,  LONGDASH ,  DOT,  DASHDASHDOT,  et DASHDOTDOT 
	THICKNESS=val	La valeur de l'épaisseur de la ligne pourra s'exprimer avec adjonction du type d'unité CM, IN, MM, PCT, PT, ou PX (par défaut)
<b>MARKERATTRS</b> 	/MARKERATTRS=(attribute=value); COLOR=	Couleurs de remplissage parmi: AQUA 1, BLACK 2, BLUE 3, FUCHSIA 4, GREEN 5, GRAY 6, LIME 7, MAROON 8, NAVY 9, OLIVE 10, PURPLE 11, RED 12, SILVER 13, TEAL 14, WHITE 15, et YELLOW 16
	SIZE=val	Le valeur de la taille du marqueur pourra s'exprimer avec adjonction du type d'unité CM, IN, MM, PCT, PT, ou PX (par défaut)
	SYMBOL=	Le symbole retenu comme marqueur : CIRCLE CIRCLEFILLED,   DIAMOND DIAMONDFILLED,   PLUS,  SQUARE, SQUAREFILLED,   STAR, STARFILLED,   TRIANGLE, TRIANGLEFILLED  

D'autres types de lignes seraient possibles: MediumDash, LongDashShortDash, ShortDashDot, ThinDot.

D'autres symboles seraient possibles: Arrowdown, Asterisk, Greaterthan, Hash, Tilde, Union, Tack, Homedown(filled), Ibeam, X, Y, Z

Les couleurs nommées en anglais sont dans l'ordre :



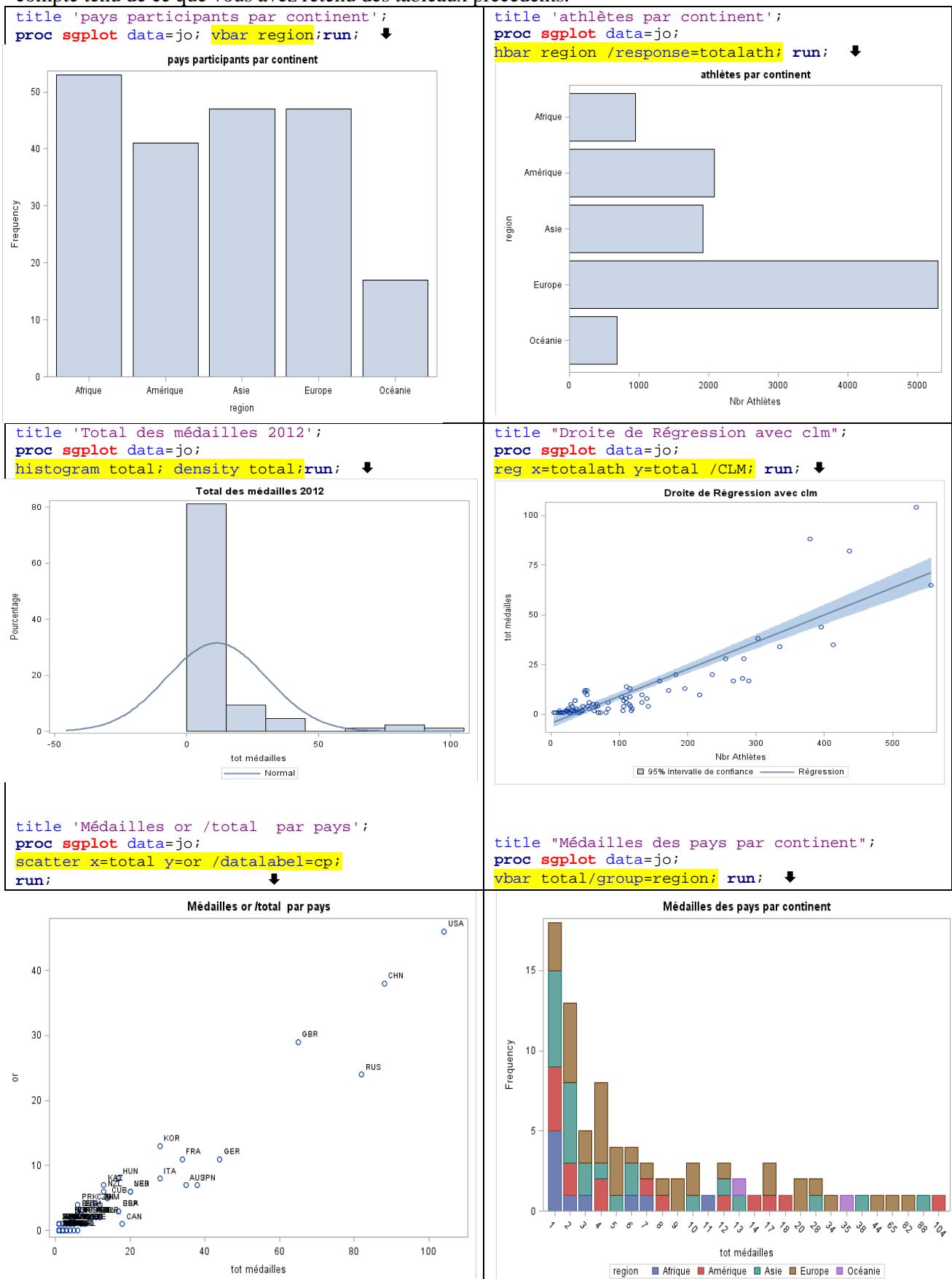
Mais, on peut en choisir d'autres... Voir cette question en **1.2.2.2**

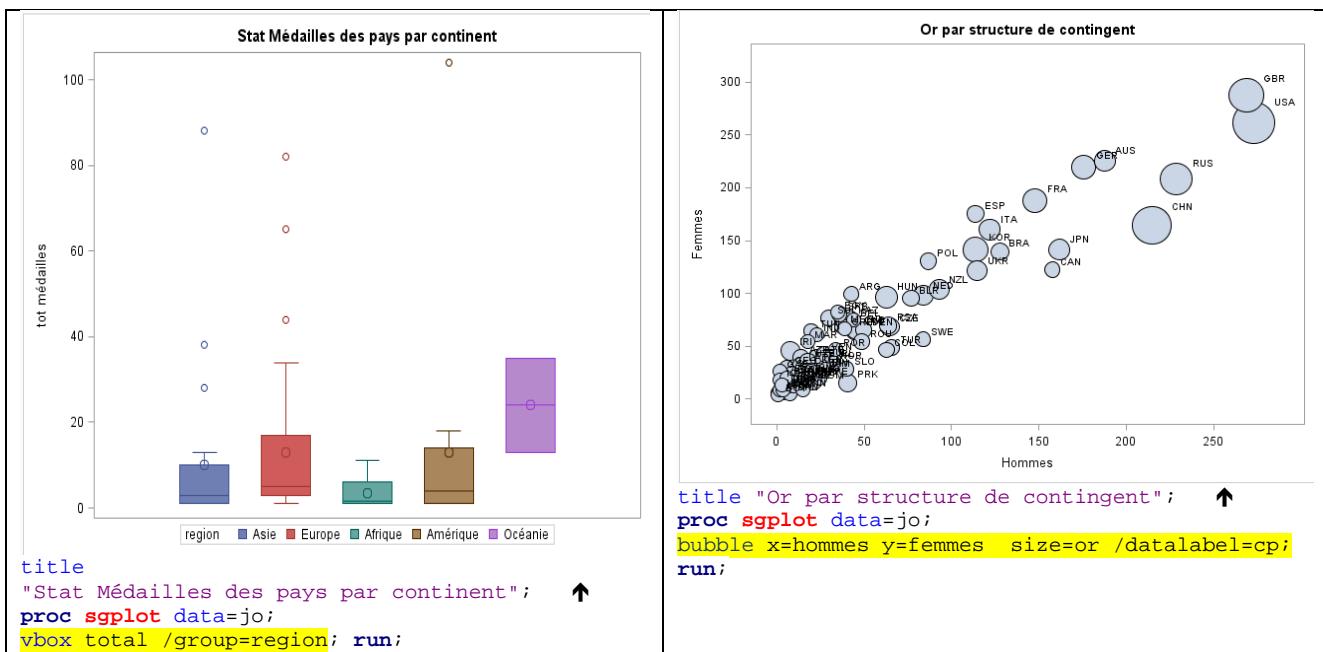
L'apprentissage se fait éventuellement à partir d'un exemple mais toujours selon les règles de Nicolas Boileau « Vingt fois sur le métier, remettez votre ouvrage... Polissez-le sans cesse, et le repolissez » Art Poétique.

Cependant, très vite, vous ne ferez plus que 2 ou 3 essais ou viendrez me demander de l'aide (pour l'Inédien) si vous êtes vraiment dans l'impasse!

Toujours sur la lancée et l'idée des 2 auteures, et dans un contexte où les données olympiques du **London 2012** sont encore à la portée de l'internaute, j'ai donc apporté quelques variations actualisées dans le but de montrer la simplicité du code accolé au résultat obtenu bien plus rapidement qu'en allant dans Excel.

(Source The Guardian et le CIO). Faîtes l'exercice maintenant de les comprendre et assimilez ces quelques aspects, compte tenu de ce que vous avez retenu des tableaux précédents.

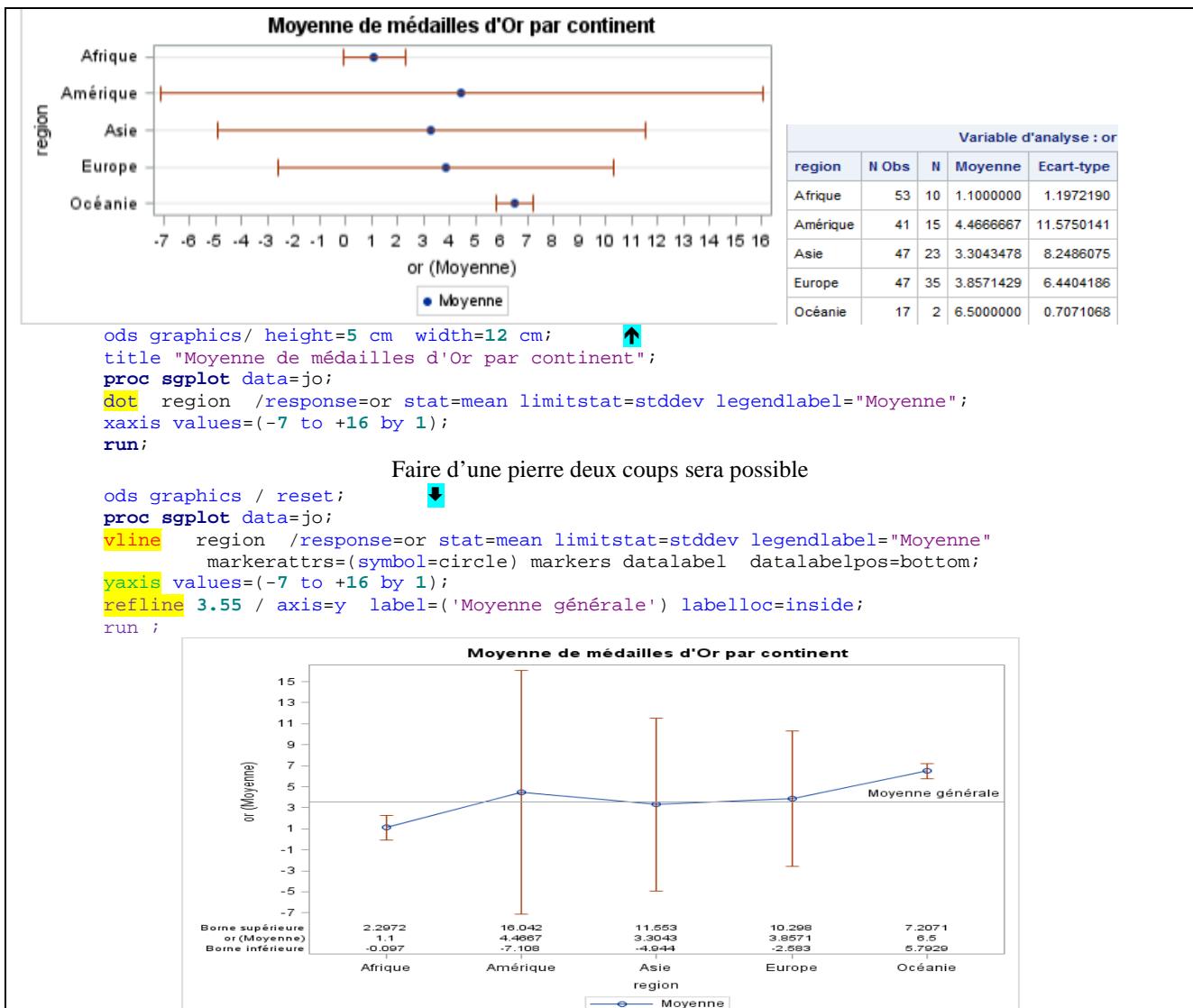




```

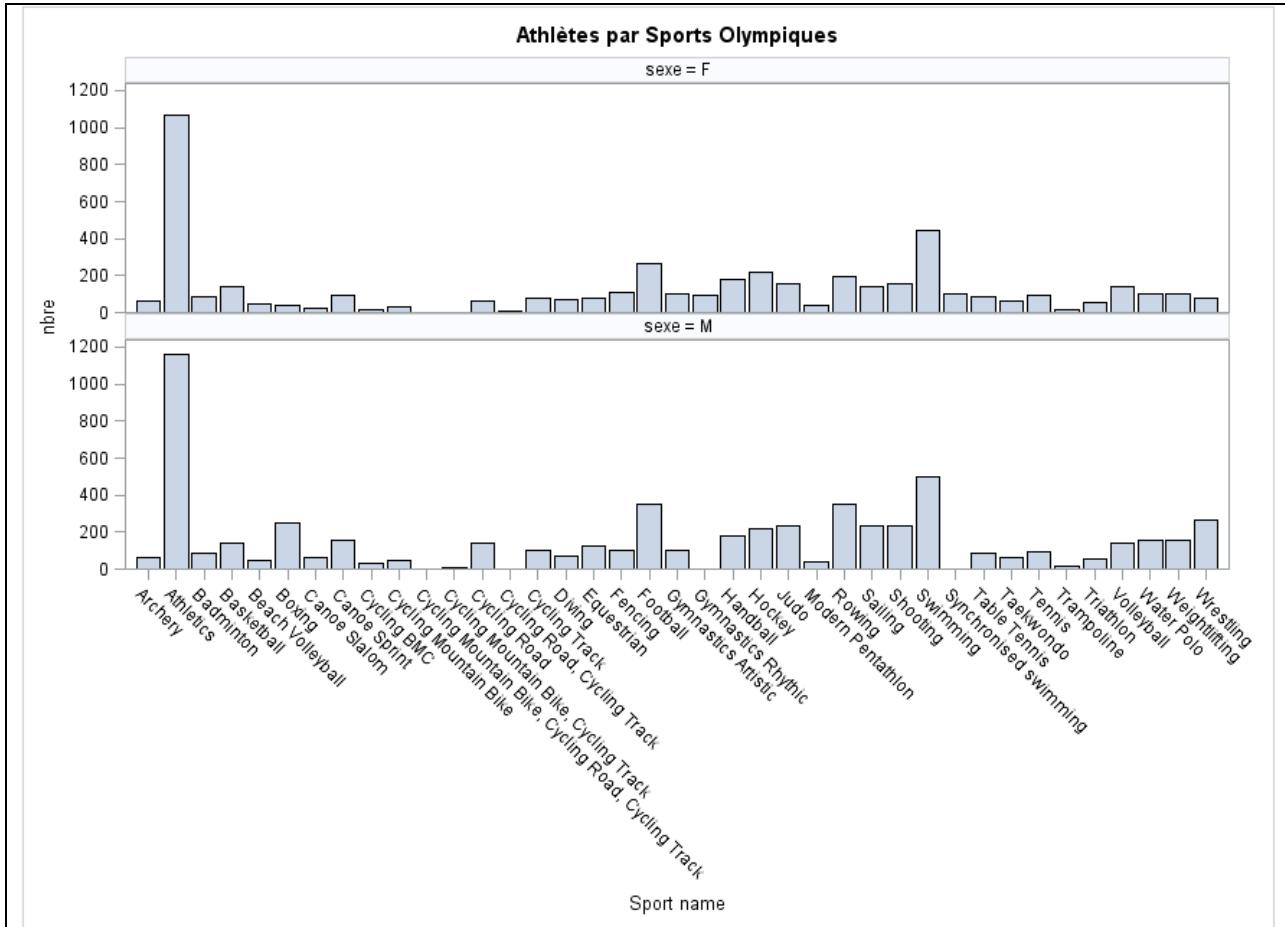
title
"Stat Médailles des pays par continent"; ↑
proc sgplot data=jo;
vbox total /group=region; run;

```



Voyons maintenant quelques exemples de “sorties multiples” pour illustrer la procédure **Sgpanel** :

```
title "Athlètes par Sports Olympiques";
data jo.athletes; set jo.athletes;n=1;run;
ods graphics /width=23 cm height=17 cm;
proc sgpanel data=jo.athletes;
panelby sexe /layout=panel columns=1;
vbar sport_name /response=n;
run;
```



La demande du **motif/layout panel** mène vers des panneaux multiples selon les modalités de la variable sexe : leur présentation est contrôlée ici en une seule colonne. Le recours aux options de l'ods graphics est quasiment toujours nécessaire pour maîtriser l'apparence adéquate des marques des deux axes (intitulés des sports olympiques et échelle pas trop écrasée pour repérer visuellement les gros contingents de certaines disciplines).

Sur la page suivante, en se basant sur des données sur les athlètes en provenance du journal Guardian (nom, pays, sport, sexe...) <http://www.guardian.co.uk/sport/datablog/2012/jul/27/london-olympic-athletes-full-list#data> , seront montrés les cas de figures **panel** / **rowlattice** / **columnlattice**.

*Il est à nouveau nécessaire de faire des essais, car la définition de la taille du graphique et de l'échelle Y sont à optimiser.*  
Le premier extrait (un panneau/volet d'une série) montre une variante d'un **layout=panel** cette fois-ci avec 3 lignes et 3 colonnes (N=1 pour chaque athlète même s'il participe à plusieurs épreuves. Le nom du sport est représenté par son code olympique.).

Le second présente la même demande sous forme d'un **treillis de lignes/rowlattice** pour lequel on a demandé 3 lignes. L'instruction **rowaxis** a demandé une grille de lignes à chaque graduation et a fixé ses valeurs, qui cependant n'apparaissent point toutes, car le **height=17cm** en a limité l'apparition.

On remarquera que c'est bien les données qui fixent la poussée des graduations de l'échelle ; d'autre part, on n'oubliera point qu'il n'y a actuellement aucune possibilité d'instruction de pondération **weight**.

Le troisième sera la variante d'un **treillis de colonnes** (ici 3 avec un petit intervalle dû au **spacing=1**) ou **columnlattice**. L'axe Y est demandé ici de type linéaire, le log ne marchant pas dans ce cas.

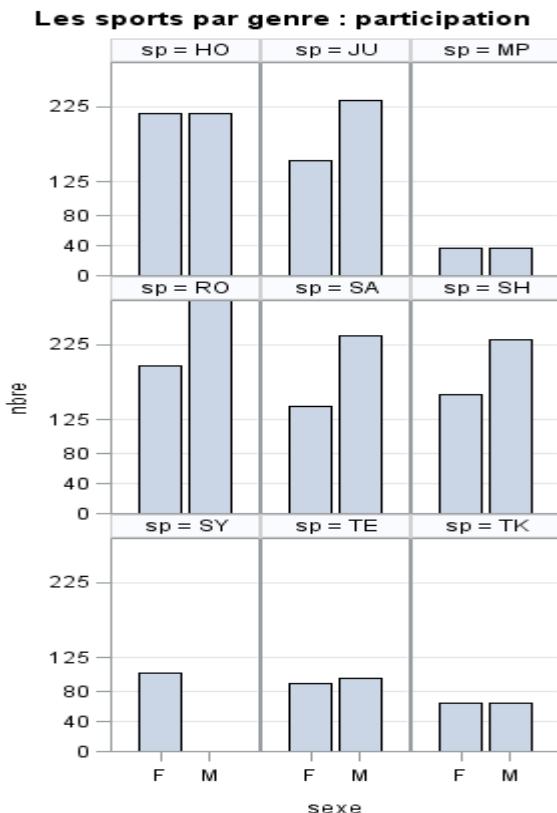
**Le code, utilisé dans mes exemples, s'est basé uniquement sur les tableaux de syntaxe de Delwiche et Slaughter (sauf le tout dernier où j'ai dû chercher des compléments ailleurs).**

Tous ces graphiques peuvent encore être enrichis par des **inset**, **keylegend** et autres compléments.

```

ods graphics /width=8 cm height=17 cm;
title "Les sports par genre : participation";
proc sgpanel data=jo.athletes
  (where=(sport not in :('AT','FB','SW')));
panelby sp /layout=panel rows=3 columns=3;
vbar sex /response=n;
rowaxis grid
  values=(0 to 100 by 20, 125 to 275 by 50);
run;

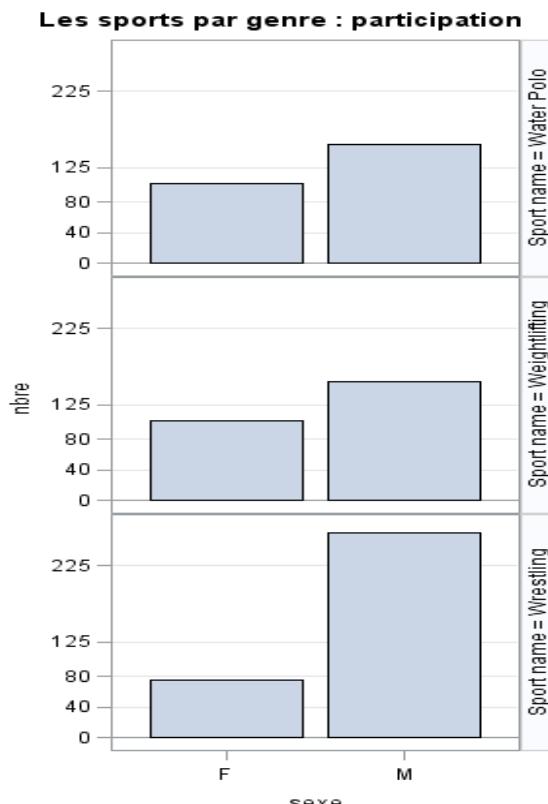
```



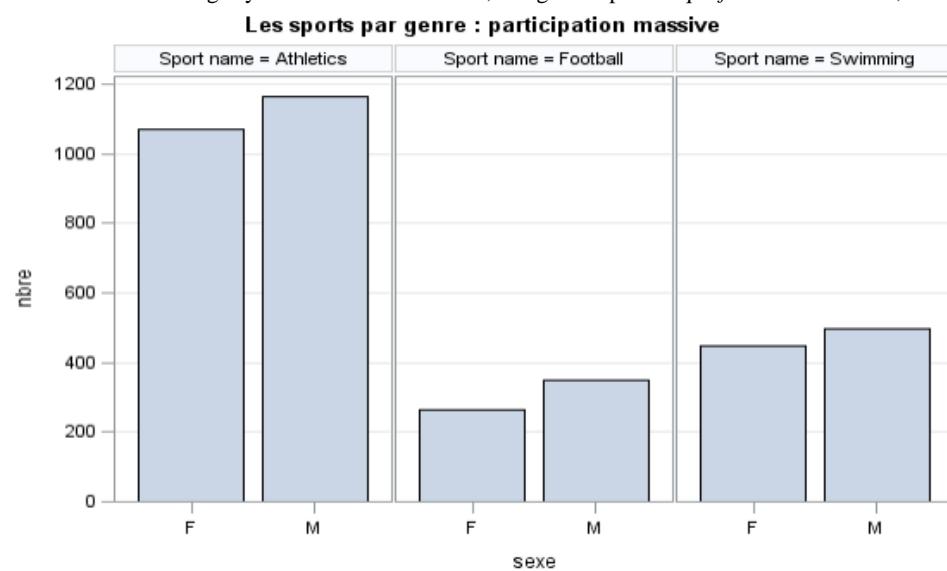
```

ods graphics /width=8 cm height=17 cm;
title "Les sports par genre : participation";
proc sgpanel data=jo.athletes
  (where=(sport not in :('AT','FB','SW')));
panelby sport_name /layout=rowlattice rows=3;
vbar sex /response=n;
rowaxis grid
  values=(0 to 100 by 20, 125 to 275 by 50);
run;

```



Le sport exclusivement féminin est la nage synchro »SY». La lutte, catégorie alphabétique finale ☺ des Jeux, est bien masculine !



```

ods graphics /width=15 cm height=10 cm;
proc sgpanel data=jo.athletes(where=(sport in :('AT','FB','SW')));
panelby sport_name /layout=columnlattice columns=3 spacing=1;
vbar sex /response=n;
rowaxis type=linear grid;
run;

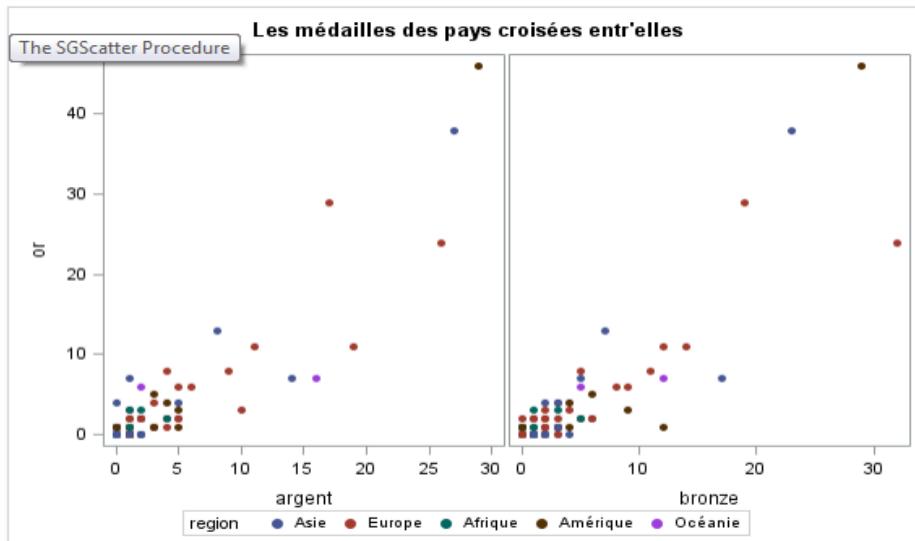
```

Sont montrés ici les sports aux nombreux athlètes : l'athlétisme, la natation et le football.

Pour finir ce parcours d'initiation, il reste à voir des exemples de proc **Sgscatter** présentant si l'on veut des nuages multiples aux axes non nécessairement identiques.

Cette procédure n'a que 3 types d'instructions : **compare** (exemple 1) **matrix** (2) ou **plot** (3).

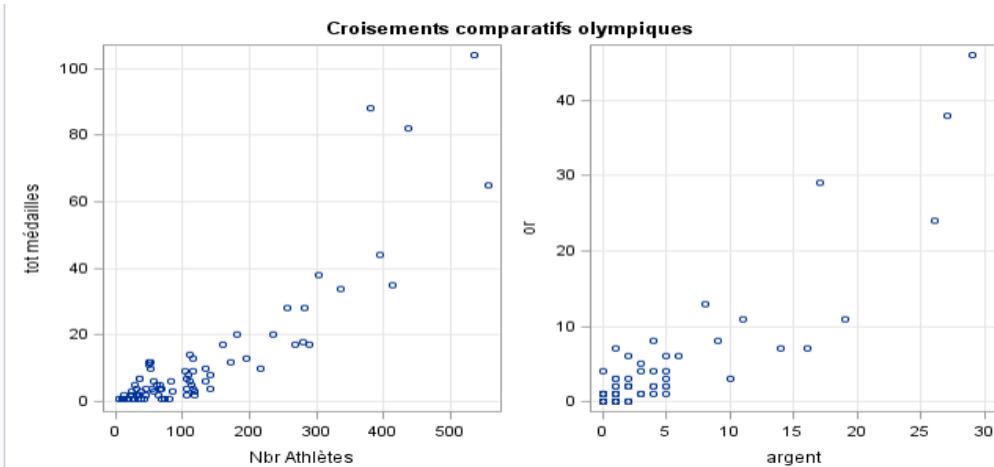
Ex1



```
ods graphics /width=15 cm height=10 cm;
title "Les médailles des pays croisées entre elles";
proc sgscatter data=jo;
compare y=or x=(argent bronze)/group=region
markerattr=(symbol=circlefilled);
run;
```

Une même échelle pour permettre la **comparaison** entre les médailles qui, ici, seront colorées selon une tierce variable des groupes continentaux.

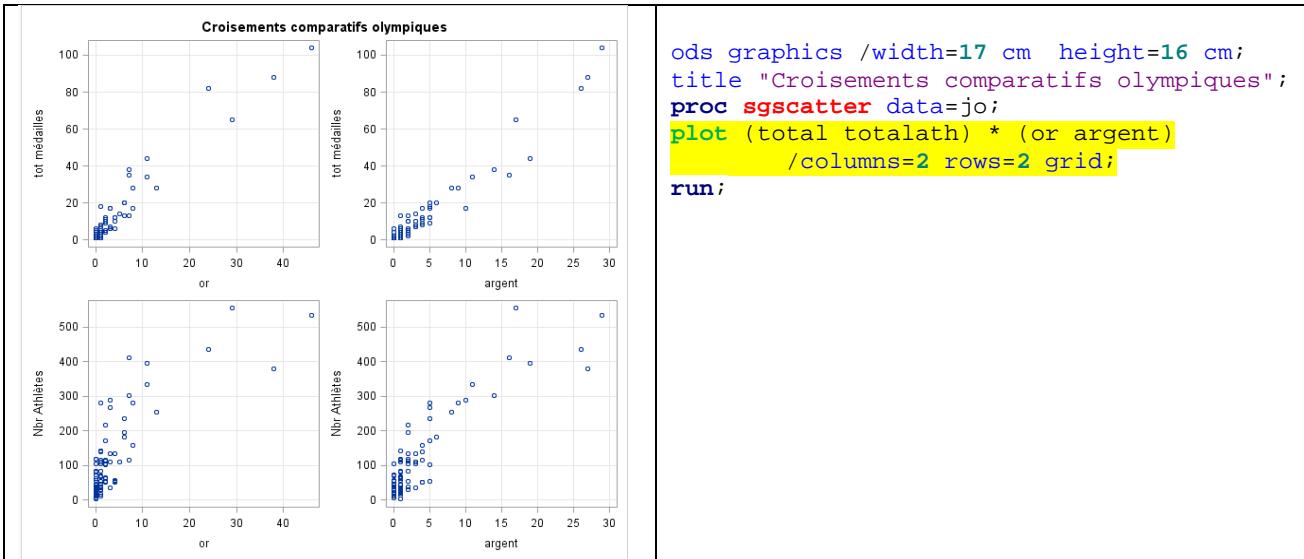
Ex2



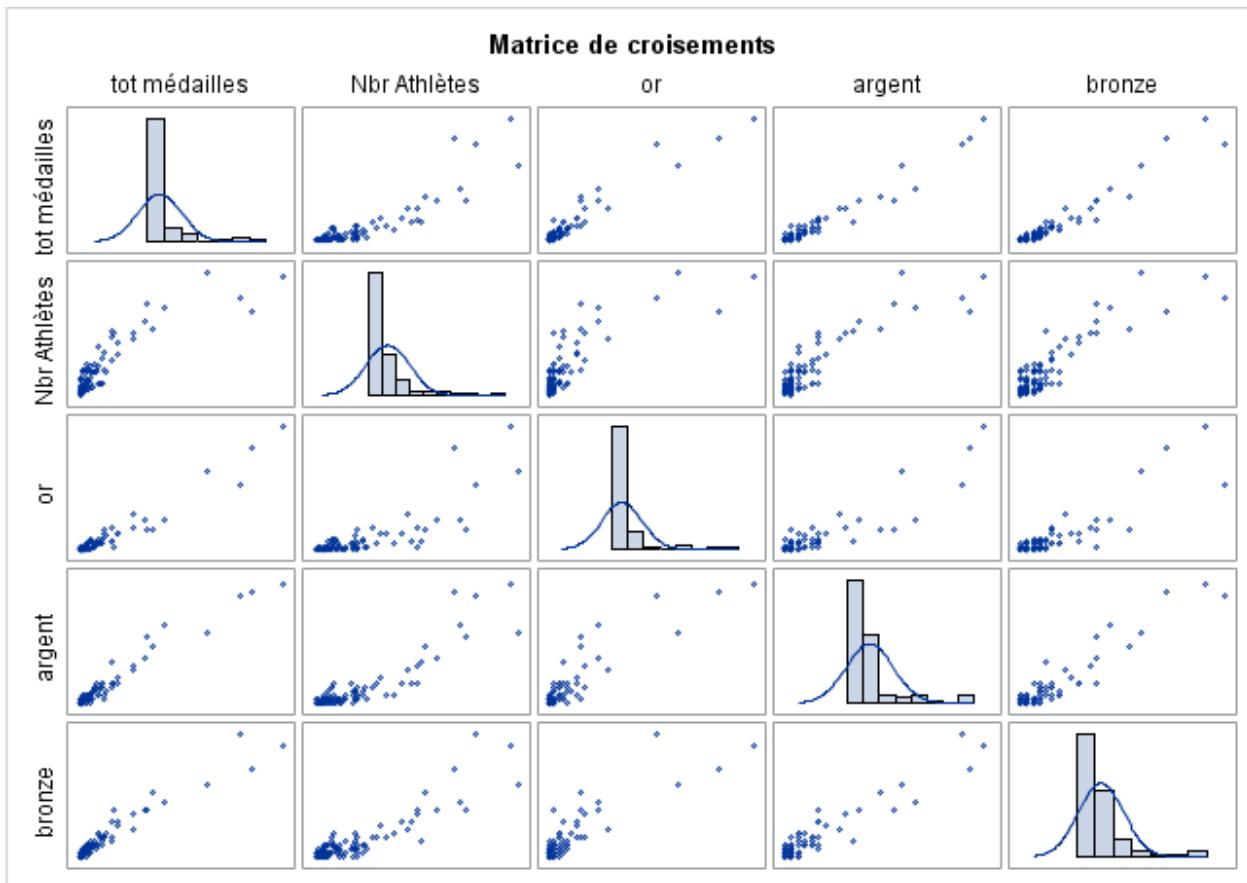
```
ods graphics /width=17 cm height=10 cm;
proc sgscatter data=jo;
plot total * totalath or * argent /columns=2 grid;
run;
```

L'instruction **plot** met en regard des croisements aux coordonnées différentes.

A la page suivante, nous présentons une demande de tracé de type *plot* plus complexe de croisements deux à deux.



Ce qui debouche sur le dernier type de croisement : matrix où les variables sont croisées entr'elles



```
ods graphics /width=17 cm height=12 cm;
title "Matrice de croisements";
proc sgscatter data=jo;
matrix total totalath or argent bronze /diagonal=(histogram normal);
run;
```

La demande complémentaire d'un histogramme avec projection d'une courbe Normale est à visée exploratoire et source de rebondissement pour le travail.

Cherchez d'autres exemples sur la galerie Sas : <http://support.sas.com/Sassamples/graphgallery/index.html>  
les derniers items *sgplot* *sgscatter* *sgender* et *sgpanel* avec le code qui les a créés.

Avant de passer au point suivant, j'estime nécessaire de faire ici un peu le point sur la gestion des couleurs qui s'est effectuée jusqu'à présent de façon automatique.

Ceci sera applicable dans les *sgpanel* sauf pour les tracés de type density, histogram, keylegend et reline, dans les *sgplot* sauf pour les mêmes types de tracés (ellipse et inset en plus) et dans les *sgscatter*.

Maîtriser les couleurs demande, en combinaison avec une variable définie en **group**, d'avoir recours à une table de type attribute map aux noms de variables caractères imposés : **id** pour l'identifiant commun d'un ensemble de couleurs, **value** contenant les modalités valides de la variable mise en **group=**, et **linecolor** et/ou **fillcolor** contenant des noms valides de couleur Sas (V1\_p205). Le lien dans la proc Sg se fera par l'option **dattrmap=** conjuguée avec l'utilisation en interne d'un tracé des options **group=** et **attrid=**.

Voyons cela à travers un exemple olympique retravaillé sur un type de tracé non vu mais qui ne s'applique pas par construction sur des données déjà préparées (ici par un proc summary).

[ PARENTHÈSE Ce code provoque un warning sur la log/journal du genre

```
WARNING: Les données pour une instruction BARCHARTPARM ne sont pas appropriées. L'instruction BARCHARTPARM requiert des données synthétisées. L'histogramme risque de ne pas être tracé correctement.  
j'offre une version papier de ce document au premier spécialiste qui arrive à me supprimer ce warning.
```

En effet, le terme *barchartparm* renvoie au template caché où on trouve ce détail dans la doc

```
BARCHARTPARM X= column | expression Y= numeric-column | expression < / option(s)> ;  
Required Arguments  
X specifies the column for the category values. Each X value is always treated as a unique value. The bars in the chart appear in the order that the X values are present in the data.  
Y specifies the column for the response values.
```

mais je ne vois toujours pas où se situe le problème/risque et comment le supprimer.

Que l'utilisateur courant ne se désole point, car quelque part dans la suite, il peut gagner aussi un exemplaire.  
FINdePARENTHÈSE]

```
proc means data=b.jobok nway ;  
  class region ; var or argent bronze totalath total;  
  output out=athsum sum=or argent bronze totalath total ;  
run;  
  
data sumath; set athsum;  
  nb=or; m="Or";np=_freq_; output;  
  nb=argent; m="Ar";np=_freq_; output;  
  nb=bronze; m="Br";np=_freq_; output;  
run;  
  
data attrmapMed;  
  length linecolor $ 14 fillcolor $ 14;  
  input ID $ value $ linecolor $ fillcolor $;  
  datalines;  
  olymp Or orange gold  
  olymp Ar lightslategray silver  
  olymp Br indianred coral  
;  
run;  
  
title "Résumé par continent"; ods graphics/height=19 cm;  
proc sgplot data=sumath dattrmap=attrmapMed;  
  yaxis label="Nombre de" values=(0 to 50 by 5, 50 to 180 by 20) grid ;  
  vbarparm category=region response=np / barwidth=0.2 discreteoffset=-0.2 name="Pay" ;  
  vbarparm category=region response=nb / group=m attrid=olymp  
    barwidth=0.8 discreteoffset=0.2 name="Med" ;  
  keylegend "Pay" / position=bottomright title="Pays Participants" ;  
  keylegend "Med" / position=bottomright title="Médailles obtenues" ;  
run;
```

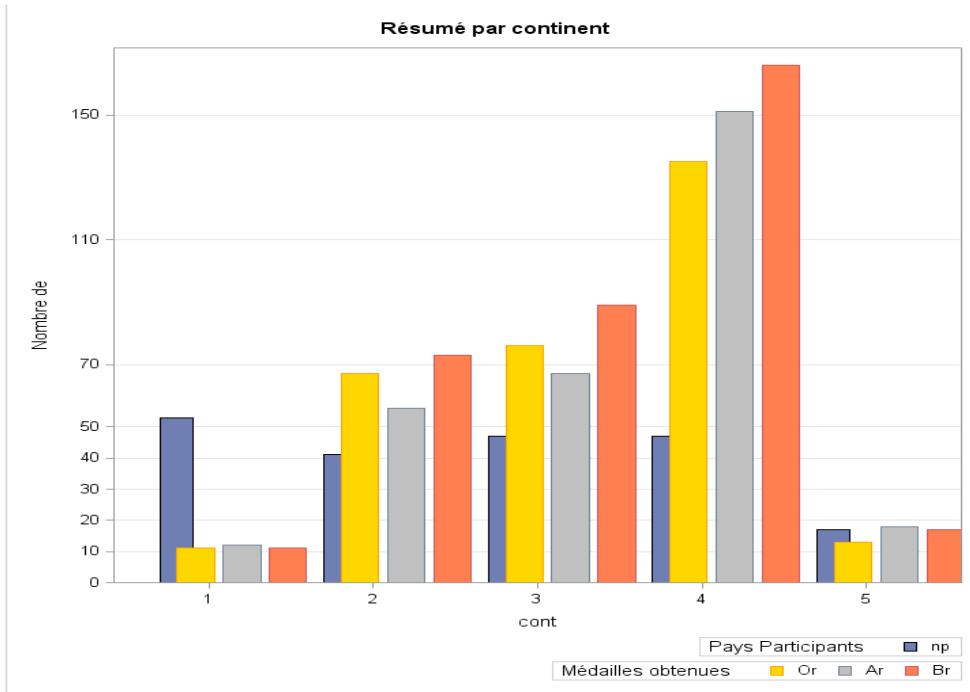
Les options *discreteoffset* permettent le décalage des barres verticales par rapport à leur point naturel.

La page 445 du volume « **Sas 9.3 Ods Graphics Procedure Guide, Third Edition** » détaille le *vbarparm*.

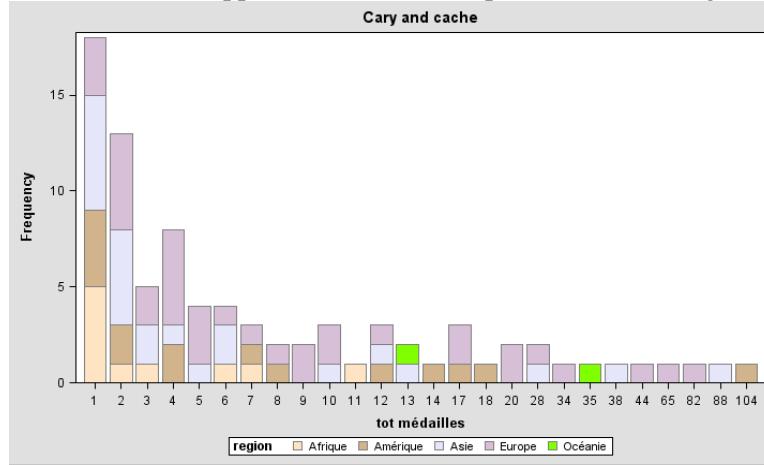
On remarquera qu'on ne maîtrise pas complètement le marquage par graduation des axes.

Excusez l'absence de miroitement métallique des couleurs des médailles métalliques respectives ; je les ai voulu les plus proche de la réalité, mais j'ai dû piocher dans la liste des couleurs Sas et même dû choisir Coral au lieu du Bronze. C'est Ok !

On remarquera aussi que le *linecolor* a produit l'effet -limitation- des barres verticales.



Le recours à un template de style permet aussi de maîtriser les couleurs : même demande de *vbar* qu'avant ! Attention, le style *htmlblue* continuera à apparaître à l'écran ; cependant, votre image isolée sera comme ceci :



```

proc template;
define style styles.mystyle; parent=styles.default;
  style graphdata1 from graphdata1 /contrastcolor=gray color=bisque ;
  style graphdata2 from graphdata2 /contrastcolor=gray color=tan ;
  style graphdata3 from graphdata3 /contrastcolor=gray color=lavender ;
  style graphdata4 from graphdata4 /contrastcolor=gray color=thistle ;
  style graphdata5 from graphdata5 /contrastcolor=gray color=chartreuse ;
end;
run;
ods listing style=styles.mystyle;
proc sgplot data=b.jobok ; vbar total/group=region;run;

```

Outre en V1\_p205, la recherche des noms de couleurs et combinaison RVB, peut s'obtenir par:

```
proc registry list startat="COLORNAMES";run;
```

Abordons maintenant quelque chose de très motivant pour un chercheur : les outils autonomes fournis par Sas !

### 3.3 L'ODS graphic editor

#### 3.3.1 Introduction

Cette nouveauté de la 9.2 est de plus, un module également installable sur un poste n'ayant pas Sas, sous réserve d'avoir une version java suffisante et de choisir le produit pour son système d'exploitation : vous le trouverez caché derrière Base Sas en compagnie des Universal viewer et Xml mapper !

<http://www.sas.com/apps/demosdownloads/setupcat.jsp?cat=Sas%2FGGRAPH+Software>

avec sa documentation de présentation

« **ODS Graphics Editor** » *Sanjay Matange* <http://www2.sas.com/proceedings/forum2008/235-2008.pdf>

et le manuel de 122 pages <http://support.sas.com/documentation/cdl/en/grstateditug/63427/PDF/default/grstateditug.pdf>

Il peut s'ouvrir indépendamment de Sas grâce à son lien d'ouverture  SAS GRAPH ODS Graphics Editor 9.3

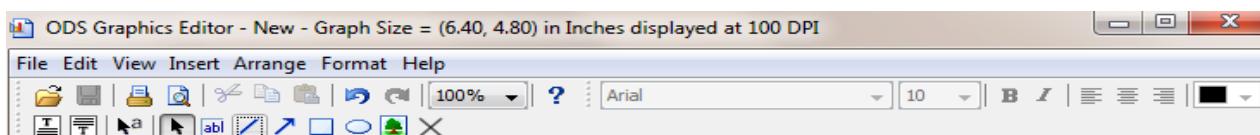
Son usage est réservé aux petits changements à appliquer sur les nouveaux types de graphiques produits par quelqu'un qui ne peut se plonger dans le GTL et le template caché derrière ces graphiques.

Cet outil permettra

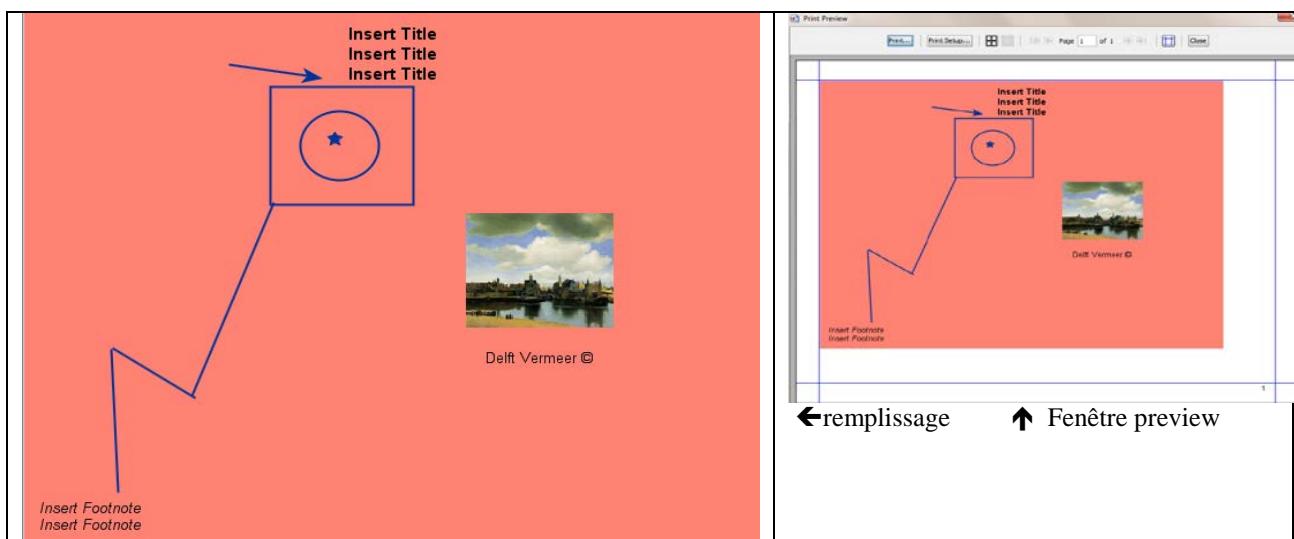
- L'ajout, l'effacement ou la modification des titres et notes de bas de page avec de plus la possibilité d'ajouter des symboles spéciaux, exposants et indices.
- Changer le gabarit d'accompagnement ou style s'appliquant à tout le graphique
- Editer les labels des axes et légendes
- Redimensionner le graphique (attention la redéfinition de 100 dpi à 300 dpi maximale peut poser des problèmes pour les éventuelles annotations/ajouts qui ne suivront pas le redimensionnement)
- Changer l'apparence individuelle d'éléments tels que marqueur et ligne
- Faire apparaître ou cacher des labels de points d'une zone sélectionnée pour réduire l'encombrement
- Ajouter des annotations (texte, ligne, cercle, image ou marqueur) sur une couche/layer indépendante
- Copier le graphique résultant dans le presse-papier système par *Edit* ➔ *Copy view*.

On pourra aussi avec cet outil ajouter des annotations à tout fichier png et donc à tout graphique issu de l' **ods graphics on** ; sous réserve que l' *outputfmts*= soit resté *png*.

La sauvegarde du travail pourra se faire en **.sge** ou **.png** sur un graphique, qui par défaut, aura été défini en Sas à 100dpi. L'impression se fera éventuellement avec un regard sur le preview et la sortie sera imprimante ou incluse dans un pdf. A vide (en *new*), l'interface se présentera ainsi et pourra se remplir de différents éléments :



Et il sera facile d'utiliser les outils pour faire un dessin, appliquer le style statistical et le prévisualiser avant impression

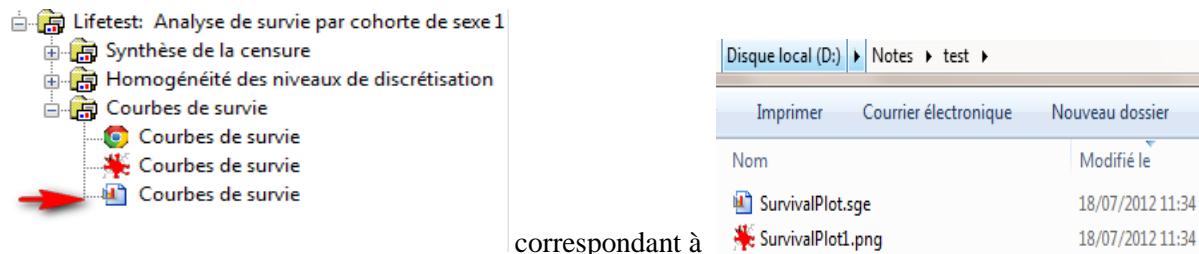


### 3.3.2 Exemple

Si la commande `sgedit on` (opposée à `sgedit off`) passée en situation de contexte ods listing ne marche que si la mini-fenêtre Results a été sélectionnée comme active juste avant, vous pouvez aussi passer la ligne de code suivante avant de vous lancer dans la production d'un *objet graphique ods*.

```
ods listing gpath="d:\notes\test" sge=on; ou ods html sge=on; *sge=off pour fermer;
```

Après votre soumission de code (ici un graphique issu d'une *proc lifetest*), vous obtiendrez dans la mini-fenêtre latérale *Results* un objet supplémentaire suffixé sur le disque en **.sge** (Sas graphic editor)



Ayant ces propriétés

Propriétés de 'SurvivalPlot' :	
Attribut	Valeur
Type	SGE
Nom	SurvivalPlot
Description	Courbes de survie
Modèle	Stat.Lifetest.Graphics.ProductLimitSurvival
Chemin	Lifetest#1.SurvivalPlot#1.SurvivalPlot#3
Créé(e) le	7/18/2012 11:34 AM
Fichier	d:\notes\test\SurvivalPlot.sge

Un double clic sur l'icône ouvrira l'outil qui permettra en interactif et avec la souris d'éditer ce genre de graphique produit par les procédures statistiques (autre donc que l'ancien éditeur de Sas graph).

Vous pourrez utiliser dans l'ordre ces icônes/outils



- rajouter un champ de titre pour les graphiques dans lesquels il est possible d'en rajouter,
- rajouter une note de bas de page si le graphique le permet,
- permettre de sélectionner une donnée pour rendre visible/cacher son label,
- sélectionner un objet sur le graphique pour l'éditer, et en matière d'annotation :
- se mettre en mode texte, tracer un rectangle dans lequel vous pourrez insérer du texte,
- se mettre en mode tracé d'une ligne,
- se mettre en mode tracé d'une flèche (départ vers pointe),
- se mettre en mode tracé rectangle/carré, en tracé ovale/cercle,
- pouvoir insérer une image/logo et la redimensionner/repositionner légèrement sous réserve de sa qualité,
- placer un marqueur à l'endroit où vous le voulez.

En fait l'image d'un *survival plot* est déjà bien remplie et ne peut se modifier qu'à la marge

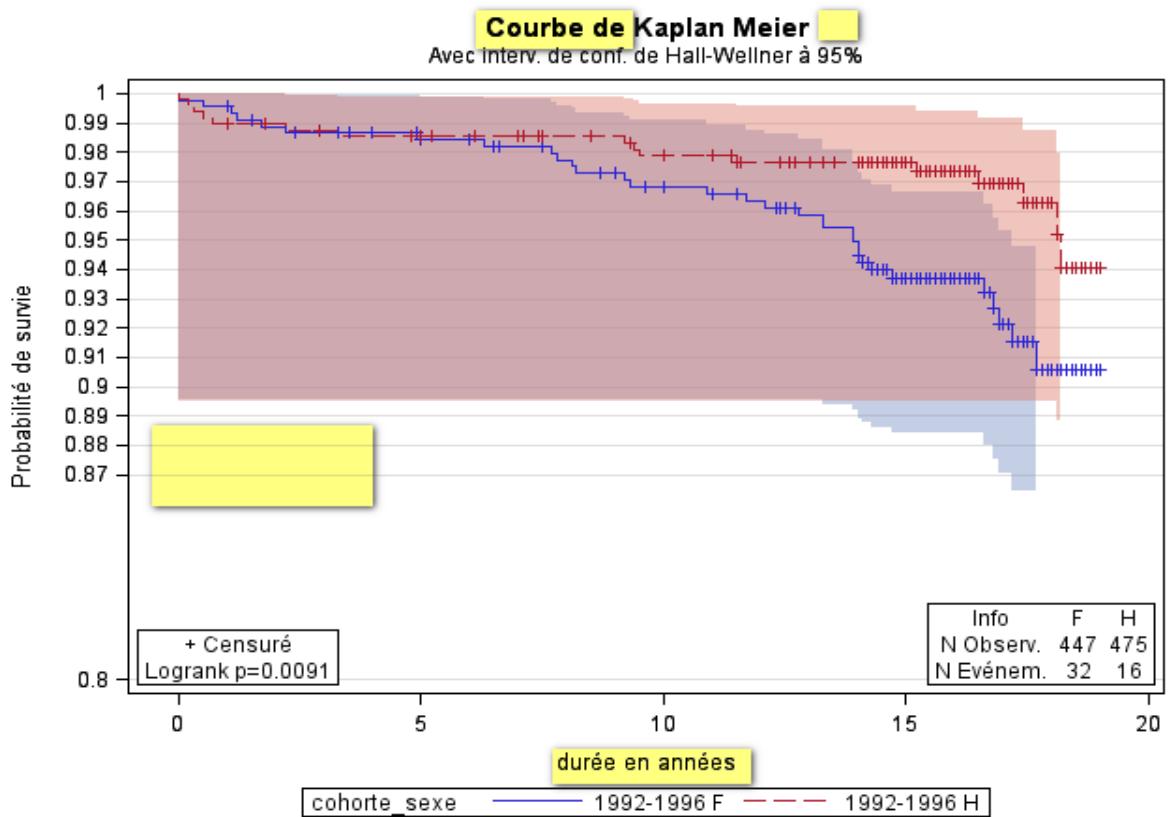
Rappel : la récupération du code GTL caché derrière celle-ci s'effectuera par la capture de l'élément indiqué par un ods trace.

Sortie ajoutée :

```
-----
Nom : SurvivalPlot
Libellé : Courbes de survie
Modèle : Stat.Lifetest.Graphics.ProductLimitSurvival
Chemin : Lifetest.SurvivalPlot
par l'instruction ods select lifetest.survivalplot;
```

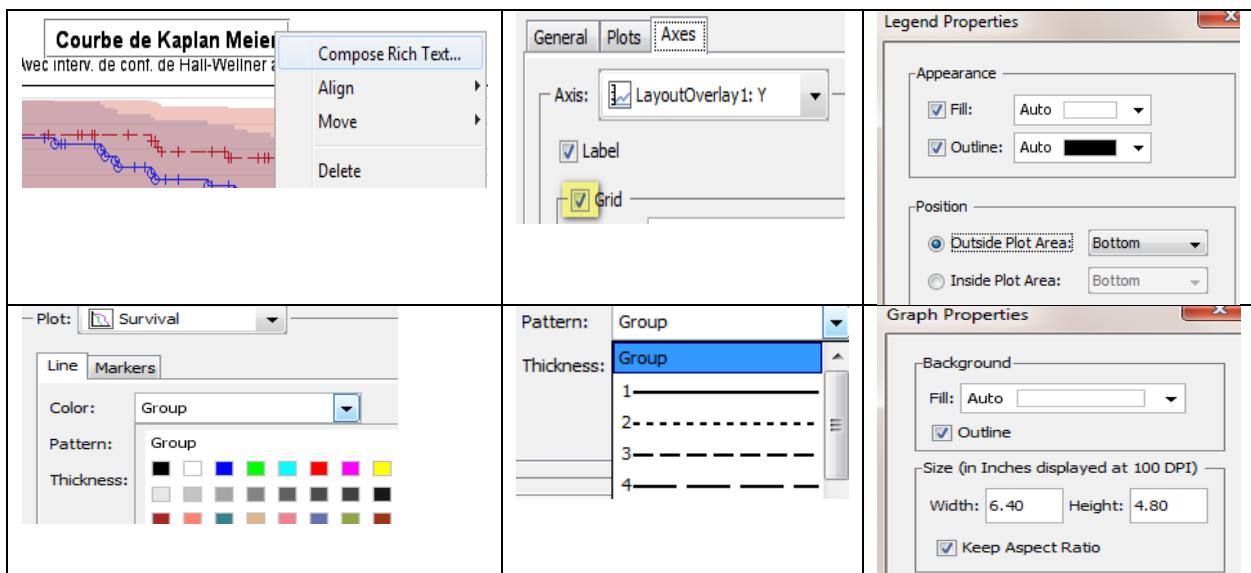
et c'est ce que nous verrons plus loin en 3.5.

Néanmoins, l'image produite par Sas accepte dans notre cas certaines transformations montrées ci-après :



A comparer avec l'image originale avant transformation page 130 en 3.5.4

Sous SGE, un clic droit a permis de changer le titre, le nom de l'axe x et le tracé de lignes de réf/grille.



Il aurait été possible de changer la couleur/épaisseur/type de la ligne du tracé survie et le type de marqueur. Mais les valeurs de l'échelle des axes ou le contenu du texte de la légende et autre texte provenant de la production du GTL caché derrière la *proc lifetest* améliorée par nos manipulations présentées plus loin, restent en SGE inaccessible à la modification. Déplacer la légende à l'intérieur du tracé était destructeur, car déjà bien rempli.

Nous aurions pu enfin ajuster la taille. A ce sujet, je ferai une remarque. Comme nous avons ici une image avec un grand nombre de points dans le scatter/nuage de points, il vaut mieux avoir un grand graphique de grande qualité que vous pourrez plus tard réduire, plutôt que définir en *ods graphics /width=* réducteur à priori où les tracés seront appauvris vu l'espace imposé apriori.

Reste, actuellement en 9.3.0, un bug partiel qui porte sur un problème de contexte java :  
Si vous travaillez en dehors de Sas, de façon autonome donc, il y a de fortes chances que votre caractère s'enmèle les pinceaux avec une confusion de la représentation en utf-8 sur 2 positions :  
GÃ©nial. <http://www.zoglu.net/haddock/index.php> dirait l'autre.

Passez à la 9.3.2, car ce bug a été corrigé et vos annotations *hors-Sas* restent dans l'encodage initial de Sas, même si celui de Java par défaut était différent.

Je profite de l'occasion pour signaler la parution chez Sas, d'un excellent livre de  
*Manfred Kiefer* « **Sas Encoding understanding the details** » 174 pages mai 2012 Sas Press,  
éclaircissant en profondeur toutes ces questions ignorées par le commun des mortels anglophones.

### 3.4 L'ODS graphic designer



SAS ODS Graphics Designer: An Interactive Graph Builder  
By Sanjay Matange  
Anticipated publication date: Third quarter 2013

#### 3.4.1 Introduction

Cette interface s'est solidifiée par rapport à la version 9.2.3 et son accès est plus facile. Il est construit en Java. Vous l'utiliserez pour construire votre graphique de façon autonome !

**Couches de graphiques**

Nuage de points      Série      Bâton  
Etape      Histogramme      Histogramme(H)  
Boîte      Boîte(H)      Barre  
Barre(H)      ErreurBarre      ErreurBarre(H)  
Bande      Vecteur      Surfaces  
Marge      Normal      Normal(H)  
Kernel      Kernel(H)      Loess  
Régression      PBSpline      Ellipse  
Réf(H)      Réf(V)      DropLine  
Courbe      Bloc      StackBlock

**Encarts**

Légende discontinue      En-tête de cellule  
Saisie du texte :      Légende

Accompagné à l'ouverture des tables liées aux exemples par défaut

acf.sas7bdat  
bonemarrow.sas7bdat  
butterfly.sas7bdat  
carsmean.sas7bdat  
compliance.sas7bdat  
fed.sas7bdat  
forecast.sas7bdat  
heart.sas7bdat  
ibmstock.sas7bdat  
pareto.sas7bdat  
stocks.sas7bdat  
stocks2.sas7bdat

L'ouverture par commande macro : **%sgdesign;**

Les menus en *en-têtes* sont :

Fichier      Modifier      Affichage      Insérer      Format      Outils      Aide

**Insérer**      Format      Outils      Aide

Titre  
Note de bas de page  
Légende générale  
Ligne  
Colonne

**Sur un graphique existant, insérer veut dire rajouter**  
Un second titre  
Une seconde note de bas de page  
Et une légende  
**MAIS**  
Un nouvel ensemble ligne de graphiques  
Et une tierce colonne  
Retour possible avec ↲

**Outils renverra à un éditeur de style (voir aussi en 3.8.1.1) :**

Éditeur de style graphique - Journal

Style : Journal

**Courbe**

GraphDataDefault  
GraphData1  
GraphData2  
GraphData3  
GraphData4  
GraphData5  
GraphData6  
GraphData7

GraphDataDefault

Couleur de remplissage  
Symbol/Couleur de l...  
Symbol  
Taille du symbole  
Forme de courbe

Sélectionnez un graphique : Histogramm...

Exemple d'histogramme

Exemple de diagramme en bâtons (histogramme)

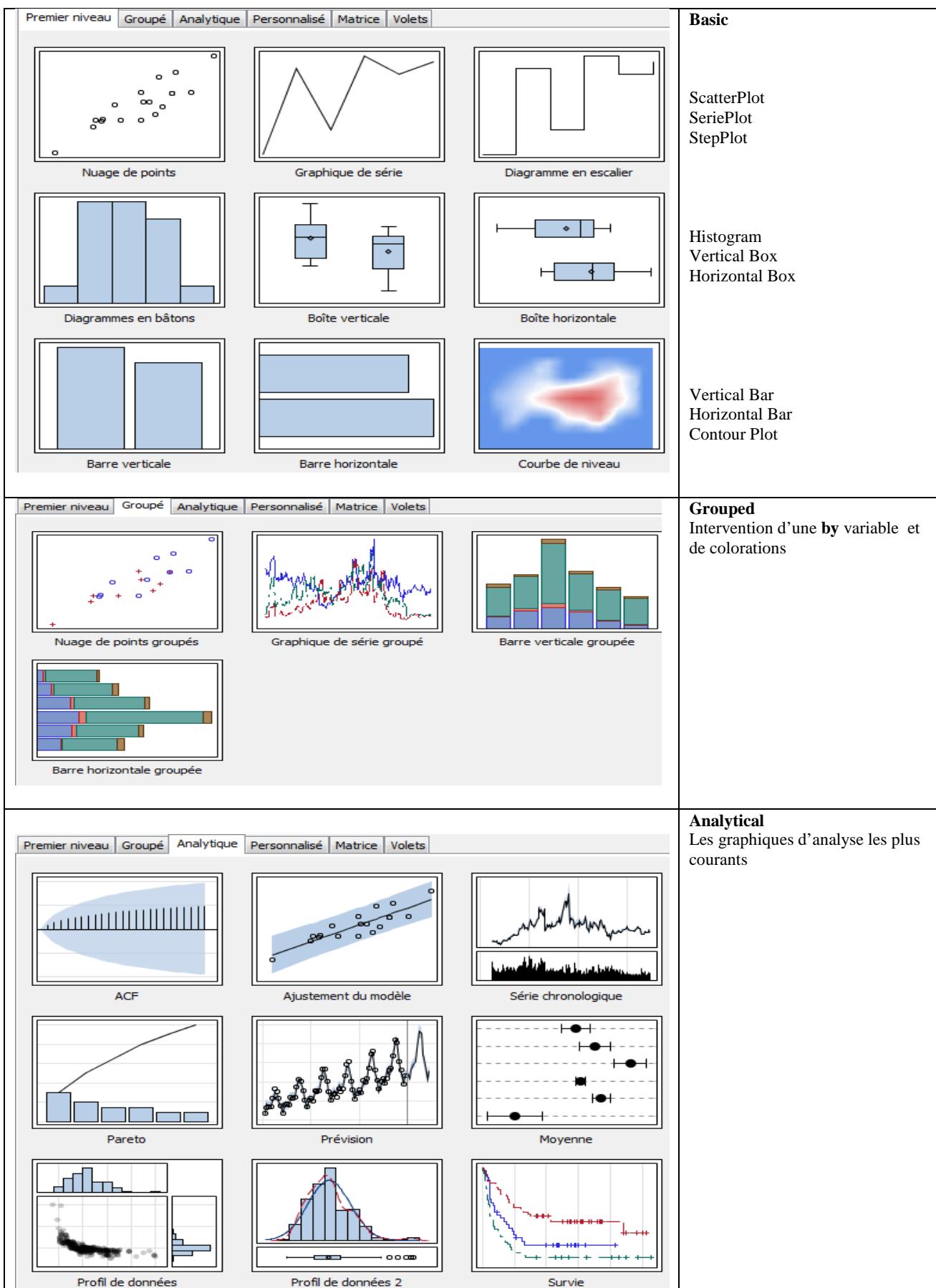
Enregistrer      Enregistrer sous...      Annuler

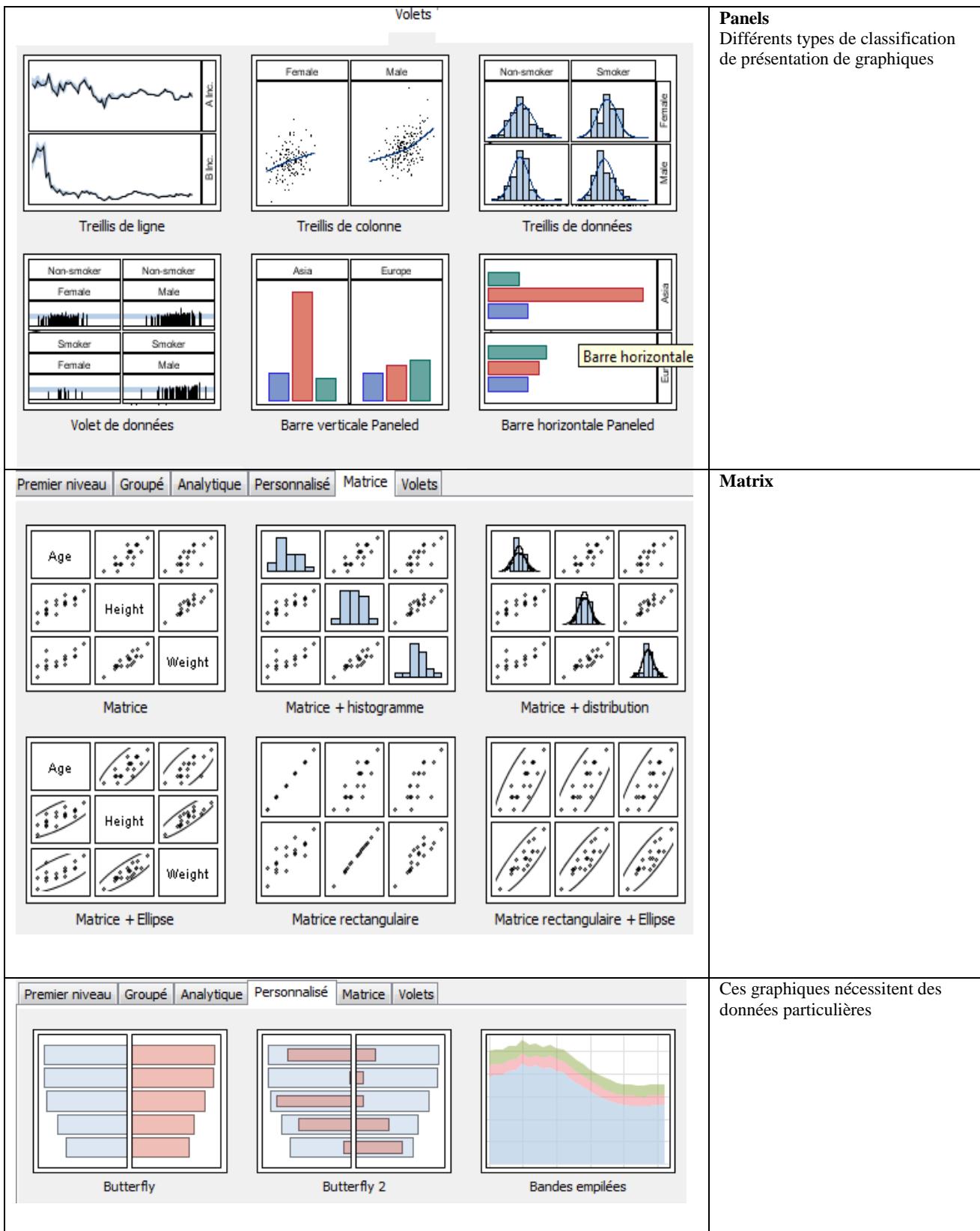
**Format** fera référence aux divers éléments à voir dans l'exemple ci-après.

Scatter	Series	Needle
Step	Histogram	Histogram (H)
Box	Box(H)	Bar
Bar(H)	Barerror	Barerror(H)
Band	Vector	Contour
Fringe	Normal	Normal(H)
Kernel	Kernel(H)	Loess
Regression	PBSpline	Ellipse
Ref(H)	Ref(V)	Dropline
Line	Block	Stackblock

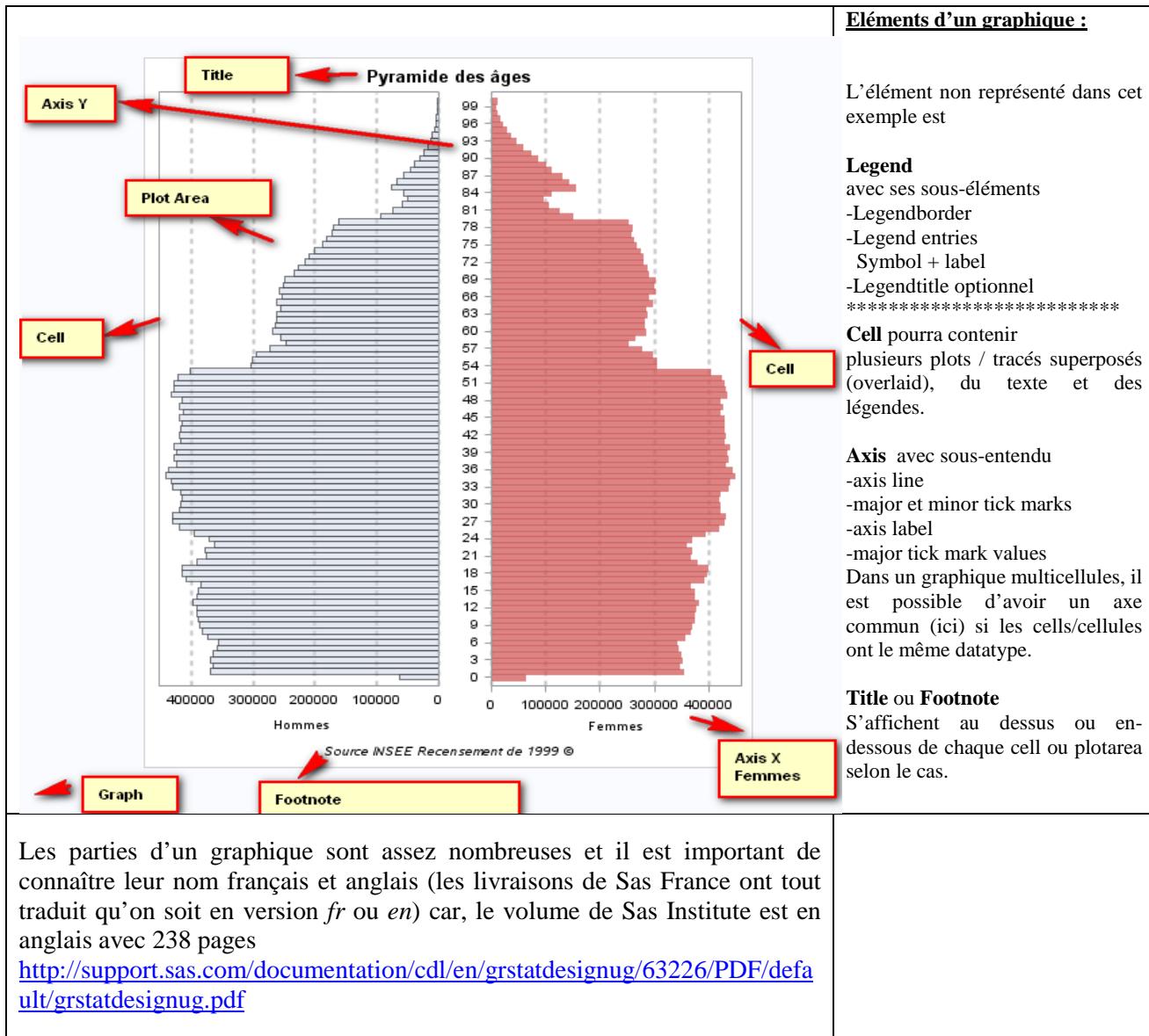
Termes anglais correspondants de la capture d'écran à gauche

pour les **Plot Layers** | et pour les **Insets**      Discrete Legend  
Couches de graphi      Encarts      Cell Header  
Text Entry  
Legend Gradient  
Gradient Legend





Prenons, par anticipation, le résultat de notre exemple de **3.4.2**, pour en nommer les parties



Remarque : en travaillant avec le designer, vous pouvez vous heurter à une certaine lenteur propre à Java à l'ouverture et recevoir un message/presse-bouton vous invitant à recommencer pour une question de temporisation. **Attendez donc patiemment que l'*Ods graphics designer* s'ouvre sans faire autre chose.**

## ENTRACTE

Le manuel de référence pour la compréhension détaillée de chacun des éléments du code généré par une construction telle que par exemple celle qui va suivre est le très ardu et complexe   
**« Sas 9.3 Graph Template Language : Reference 2<sup>nd</sup> Edition »** ou GTLreference que vous trouverez entr'autre à <http://support.sas.com/documentation/cdl/en/grstatgraph/63878/PDF/default/grstatgraph.pdf>

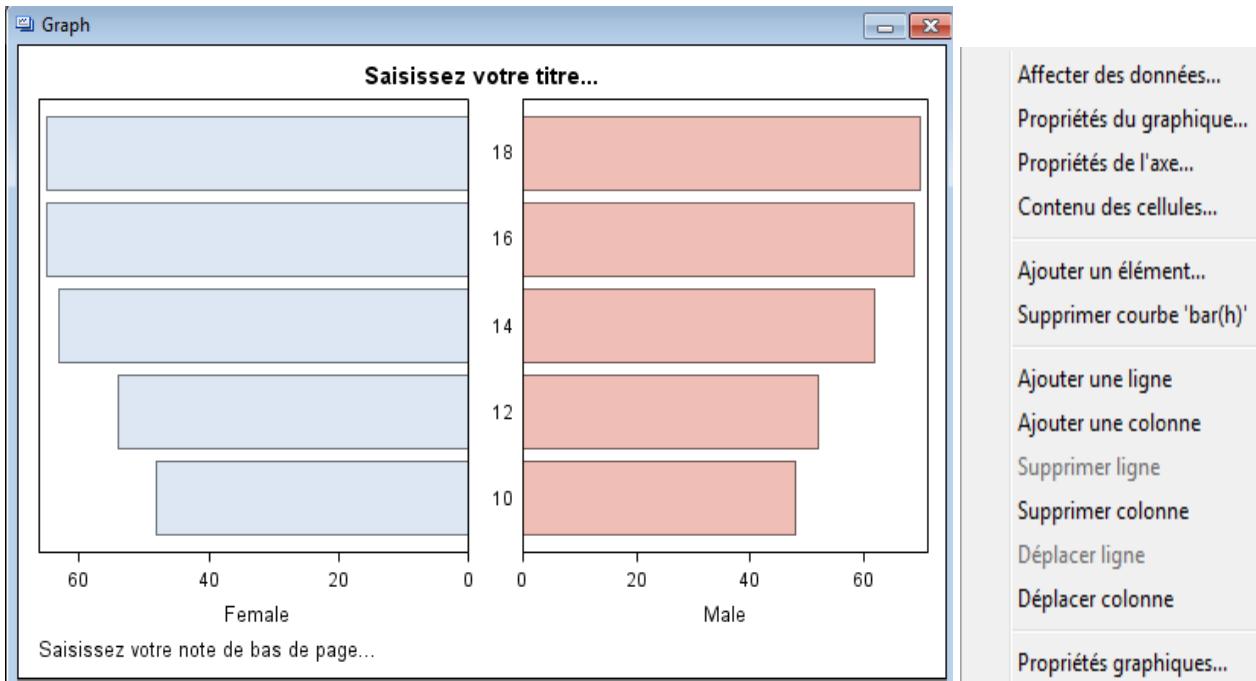
Warren F. Kuhfeld en 2010, chez Sas Press a publié un manuel mettant face à face les SG et le GTL  
**« Statistical Graphics in Sas: An introduction to the Graph Template Language and the Statistical Graphics Procedures »** 211 pages. Mais ce livre exige du temps d'investissement quand vous serez disponible.  
 Une de ses contributions plus accessible est **« Modifying ODS Statistical Graphics Templates in Sas ® 9.2 »**  
<http://support.sas.com/rnd/app/ODSGraphics/papers/modtmplt.pdf>

Vous le relirez après la lecture des points 3.5 ou 3.6.

**FIN d'ENTRACTE**

### 3.4.2 Exemple 1 Un peu de représentation démographique

Après avoir choisi le modèle de nom **Butterfly** de l'onglet Personnalisé, on se retrouve devant la forme graphique (à deux cellules) dont vous pouvez ajuster les dimensions de la fenêtre sans problème :



Un clic droit sur la représentation graphique gauche donnera le moyen d'y mettre un contenu plus démographique pour les 2 **bar(h)** et modifier -disons- la parure de cet ex-papillon !

**Affecter des données**

Bibliothèque : PYR

Table : FRANCE99

Variables du volet Variables du graphique

Courbe : bar(h)

Variables

Catégorie : AGE

Réponse : MAS

Groupe : <Facultatif>

URL : <Facultatif>

Statistique : Somme

Affichage du groupe : Pile

Nom : bar(h)

Axe : X Y

Options avancées...

Libname

Table des âges au recensement de 1999 par sexe

Le type choisi est en barres horizontales

La variable AGE sera représentée sur l'axe vertical

et le poids/effectif en hommes MAS, en femmes FEM

cumulé

(classe ou pile : pas d'importance ici car pas de groupe)

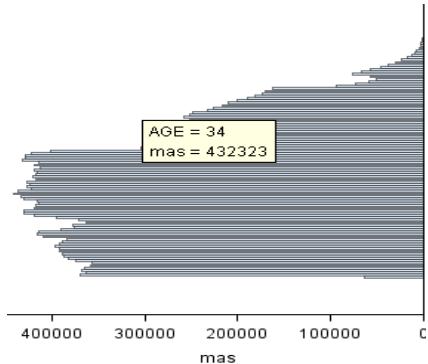
sous le nom **FrH1999**

par exemple pour à gauche

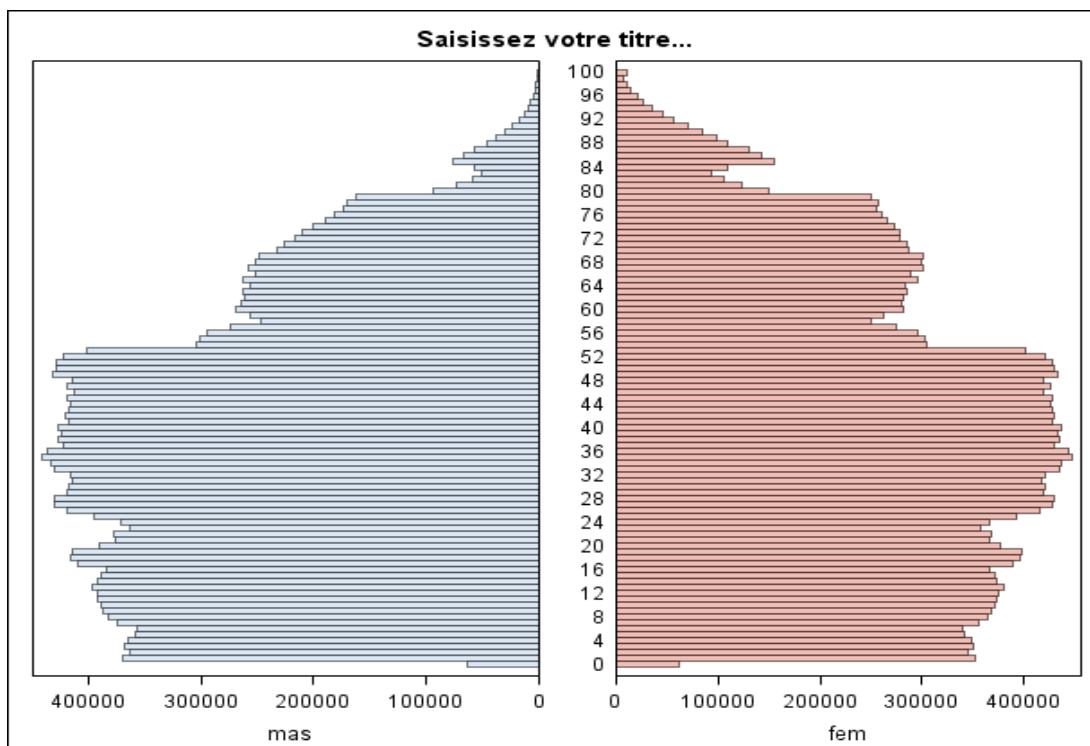
(remarque à postériori très importante : ces deux noms ne sont pas modifiables et si vous comptez généraliser votre modèle de statgraph, vous faites ici un choix non modifiable par la suite !)

On fait de même à droite sous le nom **FrF1999**

Une fois réajusté en hauteur, on obtient le début de pyramide suivant à gauche:



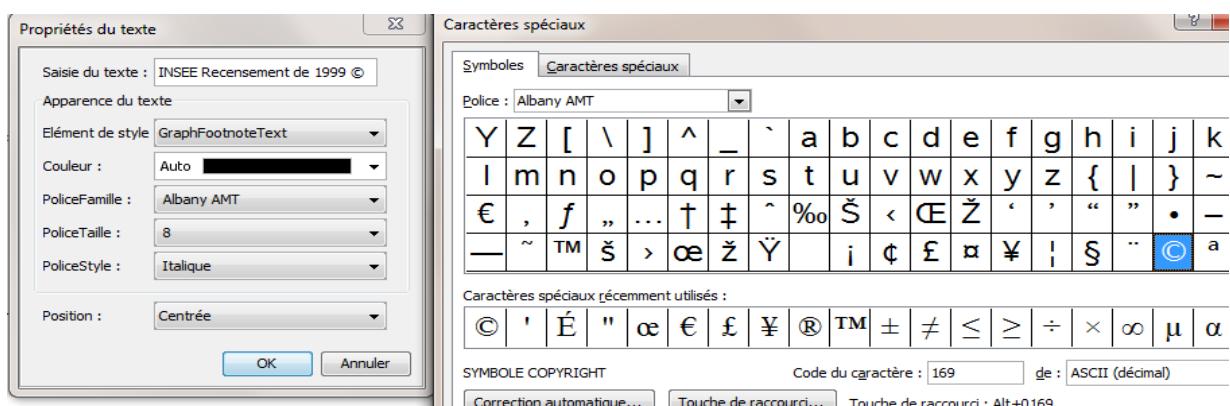
qui s'améliorera dès que le **bar(h)** de droite sera rempli



Saisissez votre note de bas de page...

Voyons maintenant les ajustements possibles

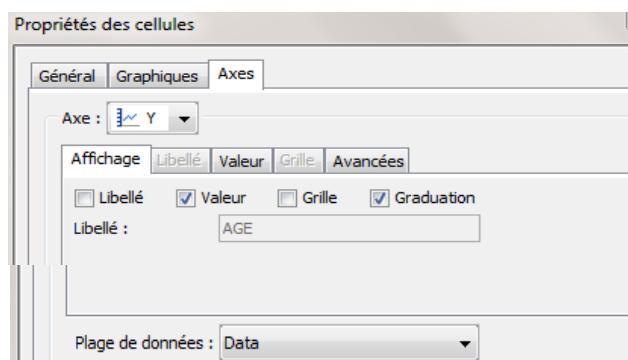
1. La note de bas de page (**GraphFootnoteText**) peut être sélectionnée (par double clic) et modifiée. Mais comme j'ai voulu ajouter le symbole *Copyright*, j'ai dû accéder aux propriétés du Texte et chercher dans Word 2010, l'insertion d'un symbole spécial pour trouver la combinaison de touche clairement indiquée par Word par une police Sas et qui marche dans Sas en tapant Alt+0169



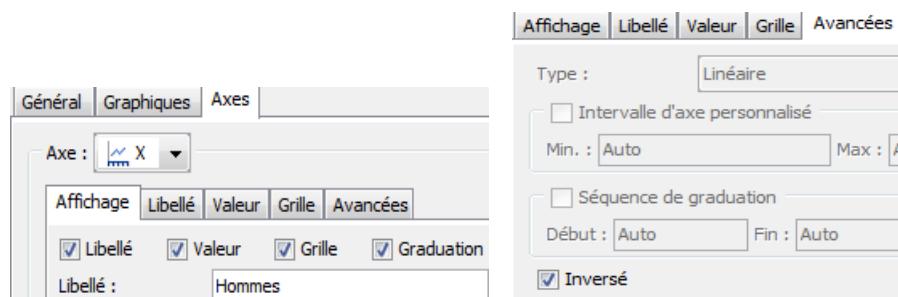
2. Même action possible sur le Titre commun aux deux cellules, par un clic droit avec un panneau similaire. La zone s'appelle GraphTitleText. On remarquera que les propriétés graphiques de ces éléments sont identiques et portent en fait sur l'ensemble.
3. Modifier l'axe X de droite est facile (clic droit) avec GraphValueText, GraphValueLabel etc



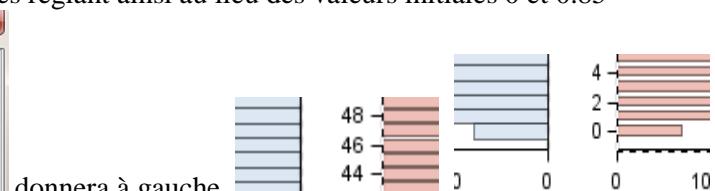
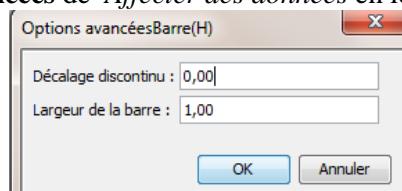
4. La tentative de modification des *propriétés de l'axe Y* fait apparaître la fenêtre suivante avec possibilité de régler la taille des valeurs, d'y mettre une graduation pour l'âge et même, en Affichage avancé, d'éventuellement inverser la pyramide si la fantaisie vous en prend. Par contre, on laissera la case Libellé vide de telle sorte que celui-ci n'apparaîsse pas sur le graphique



5. Une remarque pour l'axe X des hommes : ne pas toucher à la case cochée Inversée dans Avancés, car, c'est ce qui permet l'écriture à l'écran du plot bar(h) à la manière de l'écriture spéculaire de Léonard de Vinci ; cependant les textes restent écrits « normalement ».



6. Au lieu de vous tirer les cheveux sur le problème esthétique des barres empilées, activez les **options avancées** de *Affecter des données* en les réglant ainsi au lieu des valeurs initiales 0 et 0.85



donnera à gauche

Avec le réglage 0.10 en décalage discontinu et 0.60 en largeur de la barre à droite, nous aurons alors notre seconde et dernière image

7. Reste à regarder les possibilités des propriétés du graphique d'une cellule

**Propriétés des cellules**

**Général** **Graphiques** **Axes**

Curve : FrF1999

**Aire** **Barre** **Barre d'erreur**

Plein

Element de style : GraphData2

Couleur : Auto : 

Contour

Element de style : GraphOutlines

Couleur : Auto : 

Motif : Auto :

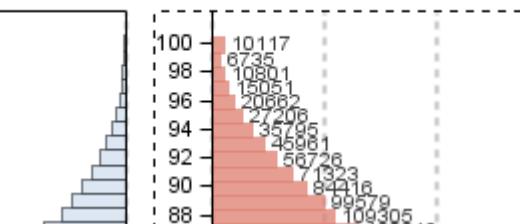
Epaisseur : Auto :

Transparence :  50%

Libellé de la légende : Femmes

Sur l'onglet **Aire/Area**, on peut décocher le contour des barres horizontales  **Contour** mais diminuer la transparence  25% (mise à 25% contre 50 par défaut) et sur l'onglet **Barre/Bar**,  **Libellé de la barre** demander le libellé ce qui donnera à droite

**Pyramide des âges**



8. Dans les propriétés graphiques générales

**Propriétés graphiques**

Modèle : sgdesign

Style : Listing

Arrière-plan

Couleur : Auto :

Contour

Dimension (en pixels)

Largeur : 681 Hauteur : 855

Conserver le rapport des dimensions

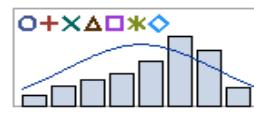
Axe de colonne commune

Axe de ligne commune

Le style n'est pas inscrit dans le futur code récupérable.

On ne cochera pas Axe de ligne commune, car cela aura pour effet de déplacer les libellés valeurs centraux de l'axe Y vers la gauche. Par contre, si l'envie vous en prend, vous pouvez explorer le changement de style ODS de *Listing* vers

Statistical



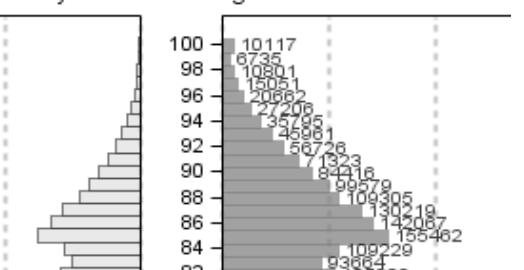
ou

Journal

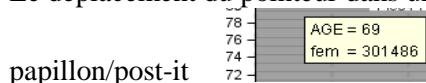


à l'aide du **GraphStyleEditor** ! Ce qui donnera

**Pyramide des âges**



9. Le déplacement du pointeur dans une cellule donnera une information complémentaire sous forme de



10. La sauvegarde de notre création par le menu déroulant Fichier, item *Enregistrer sous* créera un fichier de type **.sgd** qui pourra être repris sous réserve de rétablir un libref de nom identique.

JPG Fichiers (.jpg)  
 BMP Fichiers (.bmp)  
 GIF Fichiers (.gif)  
 PNG Fichiers (.png)  
 PDF Fichiers (.pdf)  
 PS Fichiers (.ps)  
 EMF Fichiers (.emf)  
**SGD Fichiers (.sgd)**

11. Il est également possible de *sauvegarder sous* en image ou fichier pdf

12. Ajouter une ligne, une colonne ou un élément vous permet de commencer à rendre votre graphique plus complexe car, par exemple pour élément, vous aurez le choix parmi toutes les couches de graphiques du début de ce point actuel **3.4. Voir un autre exemple plus loin.**

13. Enfin, retrouvez votre Sas Foundation et son *display manager* sera facile en activant l'item *Code* du



```
proc template;
define statgraph sgdesign;
dynamic _AGE _MAS _AGE2 _FEM;
begingroup / designwidth=681 designheight=855;
entrytitle halign=center 'Pyramide des âges';
entryfootnote halign=center 'Source INSEE Recensement de 1999 © ' /
textattr=(family='Albany AMT' size=8 style=italic weight=normal );
layout lattice /
rowdatarange=data row2datarange=data columndatarange=data columns=2
rowgutter=10 columngutter=10 columnweights=(0.5 0.5);
layout overlay / xaxisopts=
reverse=true display=(LINE LABEL TICKVALUES )
griddisplay=on label=( 'Hommes' ) labelattr=(size=8 )
tickvalueattr=(size=8 )
gridattr=(color=CXC6C3C6 pattern=2 thickness=2 )
)
yaxisopts=( display=(LINE ) );
barchart x=_AGE y=_MAS / name='FrH1999' legendlabel='Hommes'
datatransparency=0.5 xaxis=X yaxis=Y barlabel=false
orient=horizontal barwidth=1.0 clusterwidth=1.0;
endlayout;
layout overlay / xaxisopts=( reverse=false griddisplay=on label=( 'Femmes' )
labelattr=(size=8 ) tickvalueattr=(size=8 )
gridattr=(color=CXC6C3C6 pattern=2 thickness=2 ))
yaxisopts=( reverse=false display=(TICKS LINE TICKVALUES )
griddisplay=off tickvalueattr=(size=8 ));
barchart x=_AGE2 y=_FEM / name='FrF1999' legendlabel='Femmes'
datatransparency=0.25 display=(FILL) barlabel=false
orient=horizontal barwidth=1.0 discreteoffset=-0.14
groupdisplay=Stack clusterwidth=1.0 fillattr=GraphData2;
endlayout;
endlayout;
endgraph;
end;
run;
proc sgrender data=PYR.FRANCE99 template=sgdesign;
dynamic _AGE="AGE" _MAS="MAS" _AGE2="AGE" _FEM="FEM" ;
run;
```

Ce que vous voyez, est du **code GTL** différent du code Sas assez simple utilisé à l'appel d'une proc SG !

**Sas a conçu le GTL comme ne devant presque pas vous concerner, sauf si vous devez chercher à le modifier à la marge, je dis bien à la marge : donc pas de panique.**

Mais nous reviendrons dessus dans le point 15.

Comme ce sera sans doute votre premier contact avec le code GTL, je vous invite à parcourir cette première explication du GTL par *Jeff Cartier*, vous permettant de devenir plus familier du code :

« **The Power of the Graphics Template Language** »,

<https://support.sas.com/rnd/datavisualization/papers/sugi30/GTL.pdf> ou

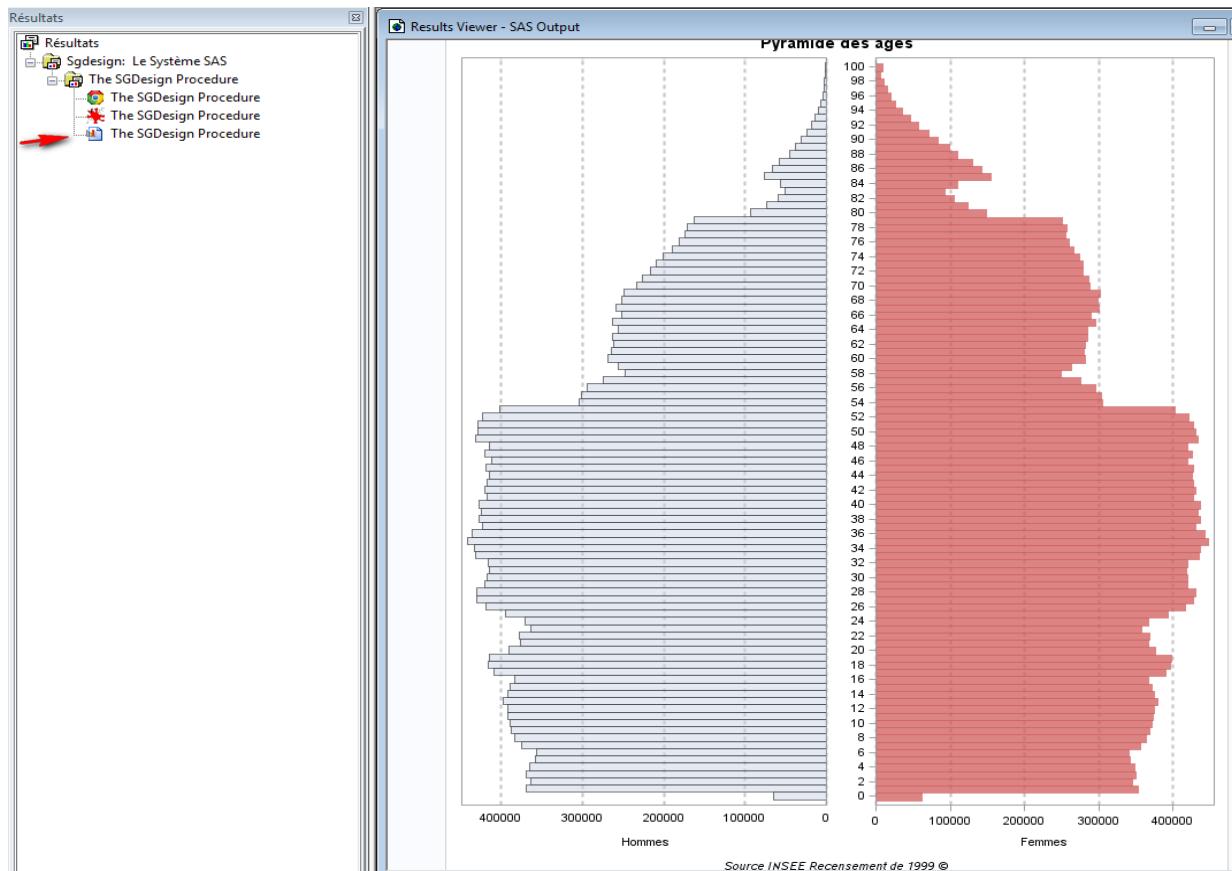
« **A Programmer's Introduction to the Graphics Template Language** » .

<http://www2.sas.com/proceedings/sugi31/262-31.pdf>

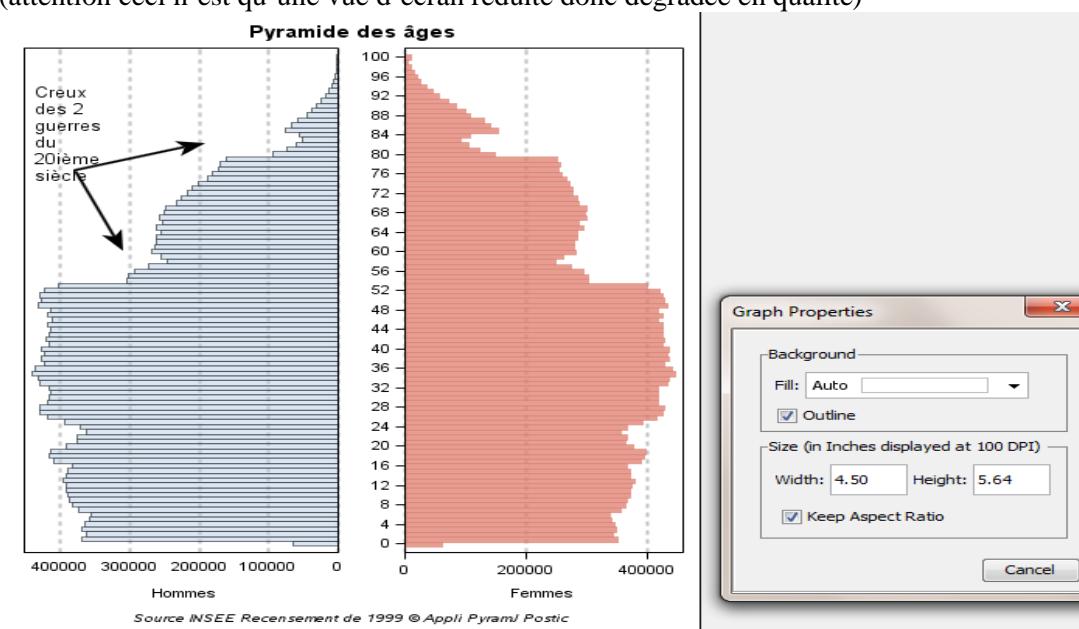
14. Ayant sauvegardé notre essai de pyramide en fichier *pyramidebis.sgd*, outre sa réouverture, il est également possible de re-produire cette pyramide sous forme batch en exécutant le code suivant :

```
libname pyr "D:\réservé\pyram\ApV8\T_utilise";
ods listing sge=on;
proc sgdesign sgd="D:\Notes\test\pyramidebis.sgd" ;
run;
```

pour voir apparaître notre pyramide comme résultat dans Sas aussi sous forme de objet modifiable par l'Ods Graphics Editor (*.sge*)



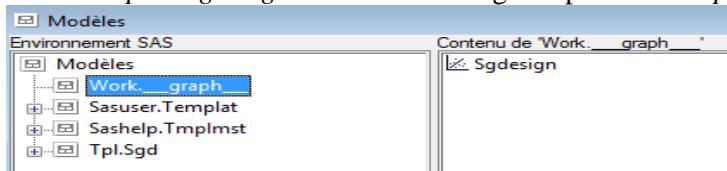
Pour y ajouter, par exemple, une précision sur sa source ancienne ou d'autres annotations et réajuster sa taille (attention ceci n'est qu'une vue d'écran réduite donc dégradée en qualité)



La sauvegarde sous un nouveau *.sge* ou *.png* est possible (voir l'Ods graphic editor déjà exposé en 3.3).

## 15. Généralisation

Il est évidemment intéressant de rendre notre pyramide utilisable ultérieurement et donc de s'affranchir du lieu où se trouve les fichiers, du nom de la table et du nom des variables et éventuellement d'autres caractéristiques comme la légende... Il **faut donc retravailler le code** en prenant par exemple le modèle du graphique issu de la *proc sgdesign* ou le code sauvegardé plus haut en *point 13* :



Pour construire le programme suivant :

```

libname tpl "D:\My Sas Files\tpl";
ods path tpl.sgd(update) Sasuser.templat(read)
      Sashelp.tmplmst(read);

proc template;
define statgraph sgdesign;
dynamic _AGE _MAS _AGE2 _FEM _Title _Footnote _Labh
      _Labf;
begingraph / designwidth=681 designheight=855;
  entrytitle halign=center _Title;
  entryfootnote halign=center _Footnote /
  textatrrs=(family='Albany AMT' size=8 style=italic
             weight=normal );
  layout lattice /
  rowdatarange=data row2datarange=data
  columndatarange=data
  columns=2 rowgutter=10 columngutter=10
  columnweights=(0.5 0.5);

  layout overlay /
  xaxisopts=(reverse=true
             display=(LINE LABEL TICKVALUES) griddisplay=on
             label=( _Labh )
             labelatrrs=(size=8 ) tickvalueatrrs=(size=8 )
             gridatrrs=(color=CXC6C3C6 pattern=2 thickness=2 )
             )
  yaxisopts=( display=(LINE ) );

  barchart x=_AGE y=_MAS / name='FrH1999'
             legendlabel='Hommes'
             datatransparency=0.5 xaxis=X yaxis=Y
             barlabel=false
             orient=horizontal
             barwidth=1.0 clusterwidth=1.0;
  endlayout;

  layout overlay /
  xaxisopts=( reverse=false griddisplay=on
             label=( _Labf )
             labelatrrs=(size=8 ) tickvalueatrrs=(size=8 )
             gridatrrs=(color=CXC6C3C6 pattern=2 thickness=2 )
             )
  yaxisopts=( reverse=false
             display=(TICKS LINE TICKVALUES)
             griddisplay=off tickvalueatrrs=(size=8 ) );

  barchart x=_AGE2 y=_FEM / name='FrF1999'
             legendlabel='Femmes'
             datatransparency=0.25 display=(FILL)
             barlabel=false
             orient=horizontal barwidth=1.0
             discreteoffset=-0.14
             groupdisplay=Stack clusterwidth=1.0
             fillatrrs=GraphData2;
  endlayout;
  endlayout;
endgraph;
end;
run;

```

Précautions : pour sauvegarder la création de son template **sgdesign** de type statgraph dans un magasin personnel **tpl.sgd**

On rajoute ici des macrovariables de type template pour pouvoir les passer en *dynamique* dans la procédure qui suit.

Au passage, nous retrouvons les éléments balancés :

**Begingraph/Endgraph**  
**Layout Lattice/endlayout** et  
**2 Layout Overlay**.

Dans le premier, l'axe des X est de type **reverse=true** pour dessiner vers la gauche avec une vue sur un *barchart* à orientation horizontale avec des lignes tracées par graduations (grid).

Les autres autres mots-clé spécifient des détails (épaisseur, couleur,taille..en pixels.). L'axe Y (vertical en fait) se limitera de ce côté à une ligne.

Dans la forme *barchart*, on affecte les valeurs aux axes et on ne demande pas **barlabel=true** qui provoquerait



Le **barwidth=1** permet d'avoir du tracé plein. Pour le reste voir Chap. 16 du manuel « Sas 9.3 GTL Reference ».

Pour le graphique des femmes à droite, l'axe des X ne sera pas reverse, comportera des lignes de références.

L'axe des Y (vertical) comprendra par contre, la graduation, les valeurs et la ligne en sa base présentée verticalement de par l'option du barchart.

Ceci apparaîtra donc au centre !

Une fois précisées, les macrovariables pour les axes x et y, l'instruction barchart sera réglée sur un remplissage avec une transparence modifiée et d'autres réglages d'apparence auxquels on ne touchera pas tant qu'on n'est pas devenu spécialiste du GTL.

Rem : on ne peut toucher aux **name** qui font partie d'une définition volontaire décidée au moment de la construction de modèle.

```

libname pyr "D:\réservé\pyram\ApV8\T_utilise";
proc sgrender data=PYR.FRANCEact99 template=sgdesign;
dynamic _AGE="AGE" _MAS="MAS" _AGE2="AGE" _FEM="FEM"
_TITLE="Pyramide des âges" _Footnote=" Source Appli Pyram
Postic INSEE Recensement de 1999 © "
_Labh="Hommes actifs" _Labf="Femmes actives" ;
run;
Impossible d'avoir deux data/tables en entrée !

```

C'est la classique procédure **sgrender** qui s'appuyant sur une autre table (différente de la précédente) *France active en 1999* reprend le template redéfini.

L'instruction **dynamic** permet de passer les valeurs aux MacroVariables dynamiques (ici principalement du texte).

Outre l'instruction **Dynamic**, vous pourrez généralement utiliser dans les templates des définitions de ce type

```

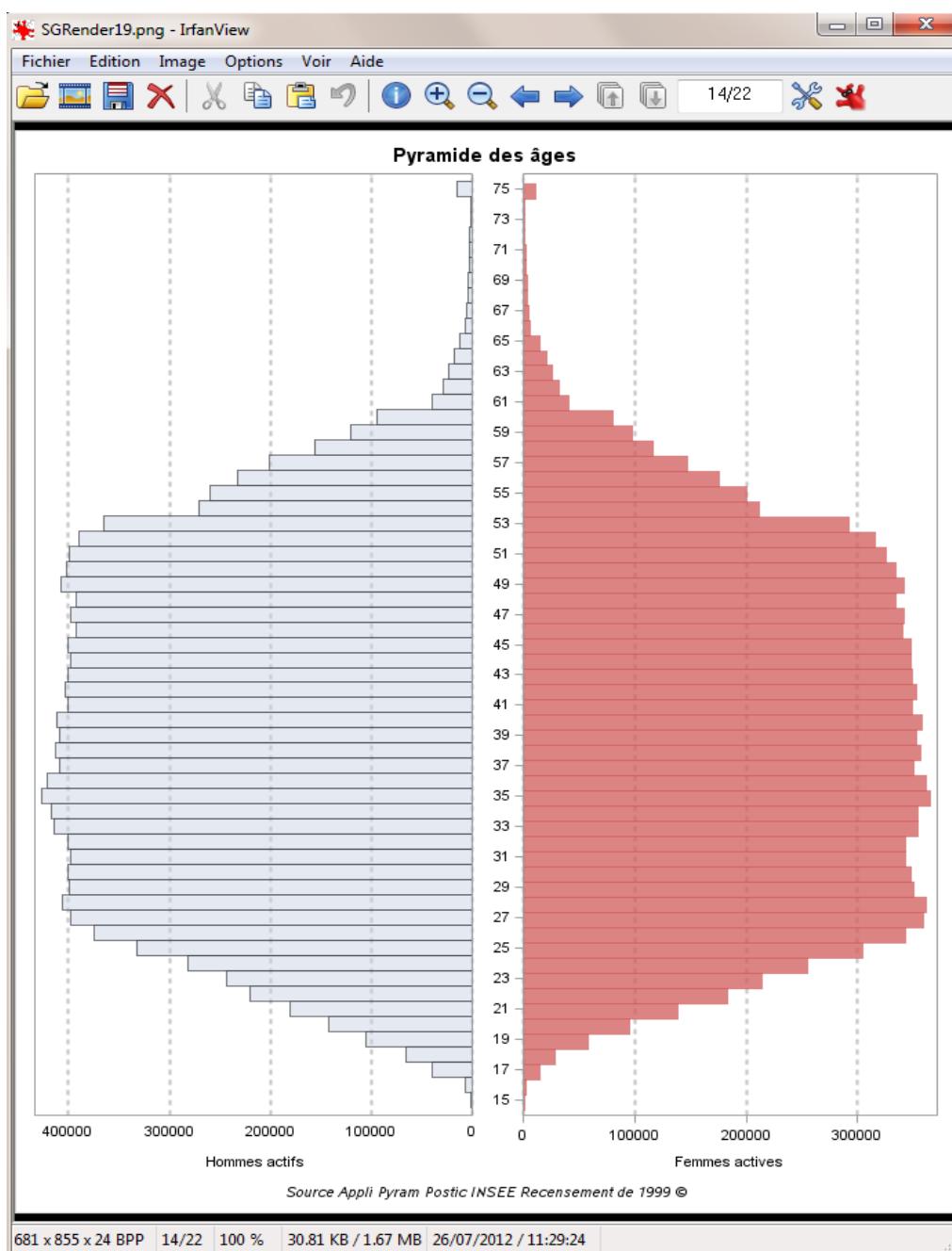
MVAR    mVar1 .. mVarN;    * macro variables caractères;
NMVAR   nmVar1 .. nmVarN; * variables numériques en runtime;

```

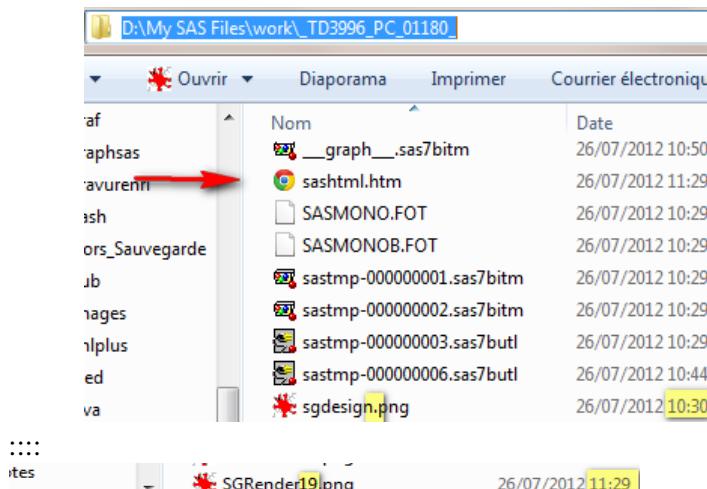
Avec une définition préalable au *proc sgrender* du genre    **%let** mVar1=RP;    **%let** nmVar1=1999;

Ces macro-variables (sans & dans le code comme vu plus haut) seront évaluées à l'exécution de la procédure!

La résultante est (attention copie avec réduction du fichier *.png* et donc perte de qualité ici sur le papier) :



En conséquence de la sortie acceptée par défaut en ods html, j'ai donc, suite à mes 19 essais de testeur débutant, un grand fichier html dans la work



avec le fichier final .png qui y est lié :

**Tout nouvel essai avec d'autres données ne prend plus qu'une minute !**

## 16. Bibliographie

-«**ODS GRAPHICS DESIGNER Sas**» *John Kirtz*

[www.sas.com/offices/NA/canada/downloads/presentations/Edmonton2010/ODS-Fall10.pdf](http://www.sas.com/offices/NA/canada/downloads/presentations/Edmonton2010/ODS-Fall10.pdf)

-« **Introduction to ODS graphics for the non statistician** » *C Zender et Mike Kalt*

<http://support.sas.com/resources/papers/proceedings11/294-2011.pdf>

-«**ODS GRAPHICS DESIGNER (Creating Templates for Batchable Graphs)** » *Barry Hong* 2011

<http://www.sas.com/offices/NA/canada/downloads/presentations/GHSUG-Fall-11/Hong-ODS.pdf>

-«**ODS Graphics Designer An Interactive Tool for Creating Batchable Graphs**» *Sanjay Matange*

[www.scsug.org/SCSUGProceedings/2009/Sanjay\\_Matange\\_DesignerVideoPoster.pdf](http://www.scsug.org/SCSUGProceedings/2009/Sanjay_Matange_DesignerVideoPoster.pdf)

-« **Graphs made easy with ODS Graphics Designer** » *Kevin Lee*

<http://www.pharmasug.org/proceedings/2012/PO/PharmaSUG-2012-PO09.pdf> avec 2 exemples de A à Z

-« **Statistical Graphics for Clinical Research Using ODS Graphics Designer**» *Wei Cheng*

[www.pharmasug.org/proceedings/2012/DG/PharmaSUG-2012-DG02.pdf](http://www.pharmasug.org/proceedings/2012/DG/PharmaSUG-2012-DG02.pdf)

-« **Making ODS Graphics Templates Generic** » *Bob Newman*

[http://www.amadeus.co.uk/\\_assets/files/Making-ODS-Graphics-Templates-Generic.pdf](http://www.amadeus.co.uk/_assets/files/Making-ODS-Graphics-Templates-Generic.pdf) mars 2010

qui, montre dans un texte non imprimable, comment marche l'instruction dynamic qui rend un template générique et réutilisable sur d'autres données. C'est un commentaire élargi et solide à ce que j'ai fait dans le point précédent et vous invite à le lire.

C'est cependant dans le chapitre 19 du **Sas Graphic Designer Users guide** que vous trouverez l'exposé sur un graphique de type **Shared Variables** déjà évoqué dans le papier ci-dessus.

Autant en 9.2, ce produit ne pouvait fonctionner qu'avec une installation locale de Sas et une licence Sas Graph, autant en 9.3, comme il est intégré dans le Sas de base, il sera possible de l'utiliser même dans EG4.3 sous réserve d'aller le chercher

voir :

<http://blogs.sas.com/content/Sasdummy/2011/03/02/using-ods-graphics-designer-with-Sas-enterprise-guide-4-3/>

En version 5.1 de l'Enterprise Guide, Sas annonce que ce n'est plus nécessaire.

Et enfin, cette annonce intéressante



**SAS ODS Graphics Designer: An Interactive Graph Builder**  
By Sanjay Matange  
Anticipated publication date: Fourth quarter 2013

### 3.4.3 Exemple 2 Principe d'un treillis/lattice

Faisons le choix du modèle Trellis de données/datalattice dans la galerie, créé à partir d'une table, mise dans la work de Sas, à l'ouverture de OGD : *heart*. La variable *sex* est mise en variable de volet, par défaut, définissant ainsi chaque cellule (donc 2 volets)

Affecter des données

Bibliothèque : WORK  
Table : HEART

Variables du volet Variables du graphique

Variables

Colonne : SEX  
Ligne : <Facultatif>  
Nombre de cellules : 2

Changement de sex par smoke

Variables du volet Variables du graphique

Curbe : scatter

Variables

X : HEIGHT  
Y : WEIGHT  
Groupe : <Facultatif>  
Libellés des données : <Facultatif>  
Autres variables...

Affichage du groupe : Recouvrement  
Nom : scatter  
Axe : X Y

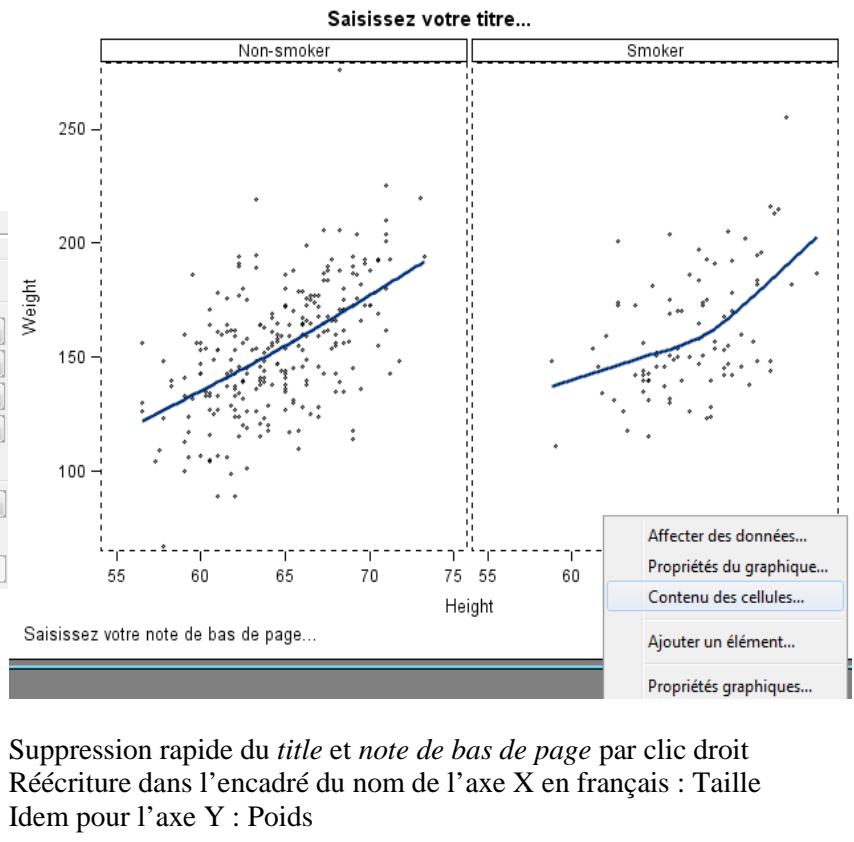
En sélectionnant, sur le graphique, par clic droit *contenu de cellule*.  
Sélection de Loess et du X de suppression

Graphiques

Centrée En haut En bas

loess scatter

Le modèle GTL contient du scatter et une courbe loess.  
Comment enlever cette dernière ?



Mais la propriété de l'axe (Y) permet en modification avancée d'agir sur l'échelle trop grossière.

Propriété de l'axe

Affichage Libellé Valeur Grille Avancées

Type : Linéaire  
Intervalle d'axe personnalisé  
Min. : Auto Max : Auto  
Séquence de graduation  
Début : Auto Fin : Auto Inc : Auto  
Inversé

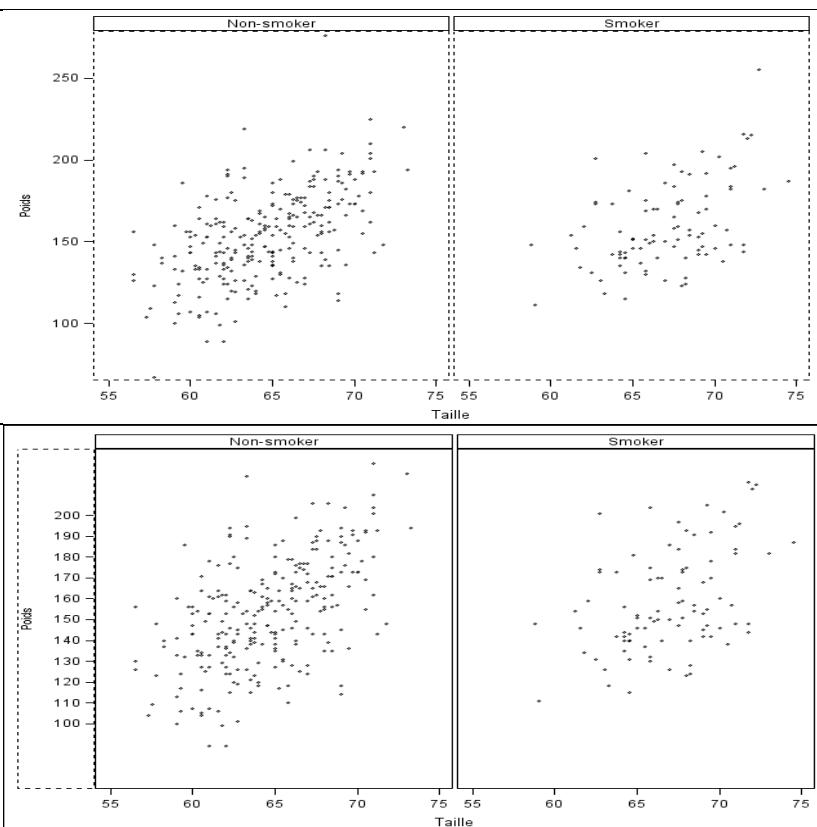
Plage de données : Union All

Affichage Libellé Valeur Grille Avancées

Type : Linéaire  
Intervalle d'axe personnalisé  
Min. : 70 Max : 230  
Séquence de graduation  
Début : 100 Fin : 200 Inc : 10  
Inversé

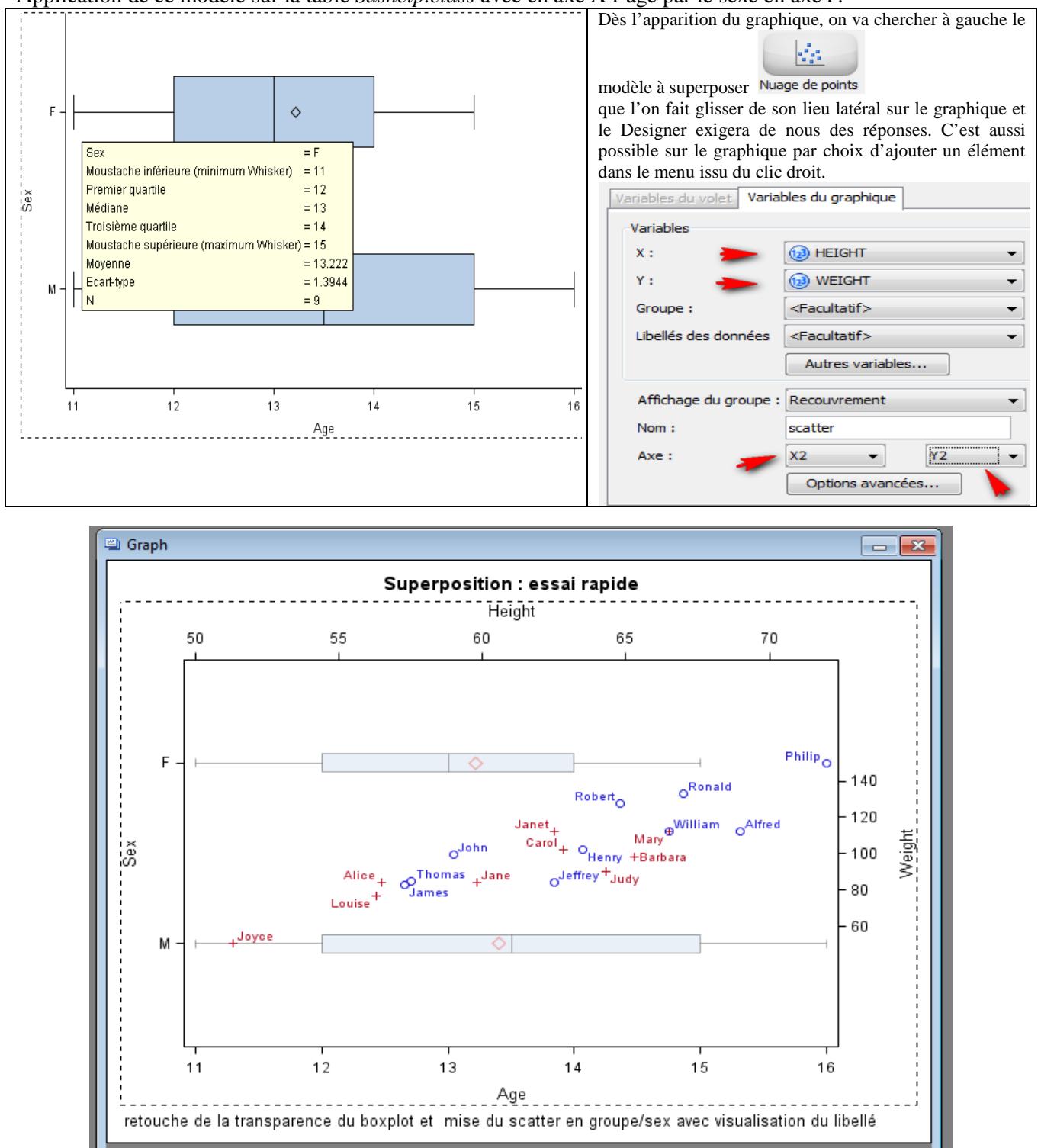
Plage de données : Union All

Et masquer des points !



### 3.4.4 Exemple 3 Principe d'une superposition/overlay

Faisons le choix du modèle élémentaire Boîtes horizontales dans la galerie (recherchée dans le menu Affichage) Application de ce modèle sur la table *Sashelp.class* avec en axe X l'âge par le sexe en axeY.



ON fermera correctement le designer par l'item QUITTER du premier menu !

Nous allons maintenant passer au noyau de l'Ods graphics s'adressant principalement et directement à l'utilisateur d'une procédure statistique :

« **Creating Statistical Graphics in Sas 9.2: What Every Statistical User Should Know** » par *Robert N. Rodriguez et Tonya E. Balan* <http://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/192-31-updated.pdf> que vous pourrez parcourir en n'oubliant pas qu'en 9.3, il n'est plus nécessaire d'écrire *ods graphics on*;

Je me suis attaqué à quelques exemples classiques, tout en les creusant en profondeur en explorant variantes et corrections. Et je relate mon parcours découverte pour vous éclairer sur une méthode de travail.

### 3.5 L'exemple d'ODS Graphics en « Survival Analysis »

Ce premier exemple vise à montrer la manière de raisonner en matière de nouveau graphique lié à une procédure statistique. L'utilisateur de Sas consultera pour ce faire la documentation liée à la procédure dans un des deux manuels suivants : «**Base Sas 9.3 Procedures Guide: Statistical Procedures** »

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63963/PDF/default/procstat.pdf> et/ou

<http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/stat/indexproc.html#stat93> adresse où les procédures statistiques de Sas existent en fichiers pdf autonomes ! Chaque chapitre de procédure contient maintenant des informations sur les *statgraphs* possibles. Pour ce qui suit, l'aspect « recherche et interprétation» a été rédigé par Gil Bellis.

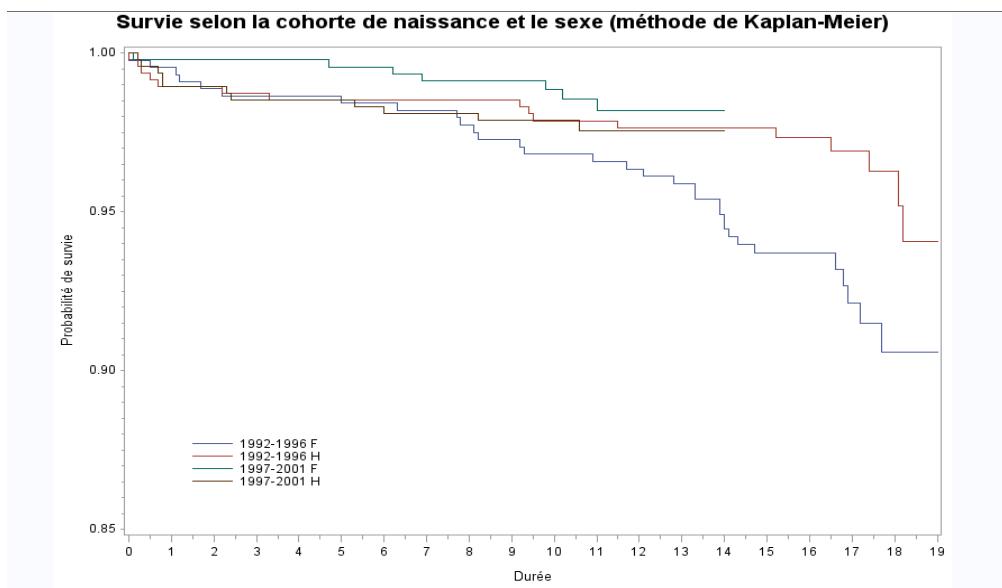
#### 3.5.1 Les données

Les données prises comme exemple, portent sur des patients atteints d'une maladie génétique létale, qui ont été suivis de 1992 à 2010 et dont les décès ont été systématiquement enregistrés. On souhaite connaître la survie de ces patients selon la cohorte de naissance et le sexe, en fonction de la durée d'observation et de la survenue des décès ; les effectifs et les décès dans ces cohortes sont les suivants :

- naissances de 1992 à 1996 (en 2010 cette cohorte a pu être suivie pendant 19 ans au maximum) : femmes : 447 patientes, 32 décès ; hommes : 475 patients, 16 décès ;
- naissances de 1997 à 2001 (en 2010 cette cohorte a pu être suivie pendant 14 ans au maximum) : femmes : 471 patientes, 7 décès ; hommes : 482 patients, 11 décès.

Pour interpréter la survie dans ce type d'étude, on dispose d'une fonction de survie  $S(t)$  qui donne la probabilité, quand on appartient à telle ou telle cohorte, de survivre au moins jusqu'à la date  $t$ . La fonction de survie est représentée graphiquement par une courbe de survie ; la durée de survie est estimée par des paramètres de position et de dispersion.

Avant la version 9.2, on était obligé de recourir à des programmes spécifiques pour produire un graphique élémentaire de courbe de survie : c'est l'ancien Sas Graph basée sur une table sortie d'un *lifetest*



```
goptions reset=all ;
axis1 order=(0.85 to 1.0 by 0.05)    label=(angle=90 'Probabilité de survie') ;
axis2 order=(0 to 19 by 1)      minor=(number=1)    label=('Durée') ;
legend1 label=none    mode=protect
    position=(bottom left inside) offset=(8 4) across=1 order=(0 1)
    value=(tick=1 justify=L "1992-1996 F"
          tick=2 justify=L "1992-1996 H"
          tick=3 justify=L "1997-2001 F"
          tick=4 justify=L "1997-2001 H") ;
symbol1 line=1 interpol=stepj ;symbol2 line=2 interpol=stepj ;
symbol3 line=3 interpol=stepj ;symbol4 line=4 interpol=stepj ;
proc gplot data=sortie_cohorte_sexe ;
plot survival * duree_vie = cohorte_sexe / vaxis=axis1 haxis=axis2 legend=legend1 ;
title 'Survie selon la cohorte de naissance et le sexe (méthode de Kaplan-Meier)' ;
run ;quit ;
```

Ce graphique avait pour but de représenter les courbes de survie pour les quatre cohortes. Les probabilités de survie variant de 1 (à t 0) à 0,91 (à t 19 pour la cohorte 1992-1996 F), il était nécessaire de représenter l'axe y sur une échelle restreinte (0,85 au minimum) pour faciliter la lecture de ces courbes.

La situation a changé en 9.2 (il y avait eu un rodage en 9.1.3), grâce à l'introduction de sorties graphiques dans toutes ces procédures :

*par exemple en Sas/STAT:*

ANOVA BOXPLOT CALIS CLUSTER CORRESP FACTOR FMM GAM GENMOD GLIMMIX GLM GLMPOWER GLMSELECT  
KDE KRIGE2D LIFEREG **LIFETEST** LOESS LOGISTIC MCMC MDS MI MIXED MULTTEST NLIN NPAR1WAY ORTHOREG  
PHREG PLM PLS POWER PRINCOMP PRINQUAL PROBIT QUANTREG REG ROBUSTREG RSREG SEQDESIGN SEQTEST  
SIM2D SURVEYFREQ SURVEYLOGISTIC SURVEYPHREG SURVEYREG TPSLINE TRANSREG TTEST VARCLUS  
VARIOGRAM

outre les CORR FREQ UNIVARIATE du Sas de **BASE**

**Des graphiques statistiques standard sortent maintenant dans toutes ces procédures statistiques comme fichiers distincts.**

### **3.5.2 La proc lifetest et ses aspects liés à l'ods**

Les tables *template* de la proc lifetest correspondante aux sorties possibles (de plus en plus nombreuses en 9.3) sont les suivantes (extrait de la brochure Sas):

<b>ODS Tables</b>	<b>Name Contents</b>
BreslowEstimates	Breslow estimates
CensoredSummary	Number of events and censored observations
FlemingEstimates	Fleming-Harrington estimates
FlemingHomCov	Covariance matrix for k-sample FLEMING statistics
HomStats	Rank statistics for testing strata homogeneity
HomTests	Tests for strata homogeneity
LifetableEstimates	Lifetable survival estimates
LogForStepSeq	Forward stepwise sequence for the log-rank statistics for association
LogHomCov	Covariance matrix for the log-rank statistics for strata homogeneity
LogTestCov	Covariance matrix for log-rank statistics for association
LogUniChisq	Univariate chi-squares for log-rank statistics for association
Means	Mean and Standard Error of survival time
ModPetoHomCov	Covariance matrix for k-sample MODPETO statistics
PetoHomCov	Covariance matrix for k-sample PETO statistics
ProductLimitEstimates	Product-limit survival estimates
Quartiles	Quartiles of the survival estimates
SurvDiff	Adjustments for multiple comparisons
TaroneHomCov	Covariance matrix for k-sample TARONE statistics
TrendScores	Scores used to construct trend tests
TrendTests	Results of trend tests
WilForStepSeq	Forward stepwise sequence for the log-rank statistics for association
WilHomCov	Covariance matrix for the Wilcoxon statistics for strata homogeneity
WilTestCov	Covariance matrix for the log-rank statistics for association
WilUniChisq	Univariate chi-squares for the Wilcoxon statistic for association

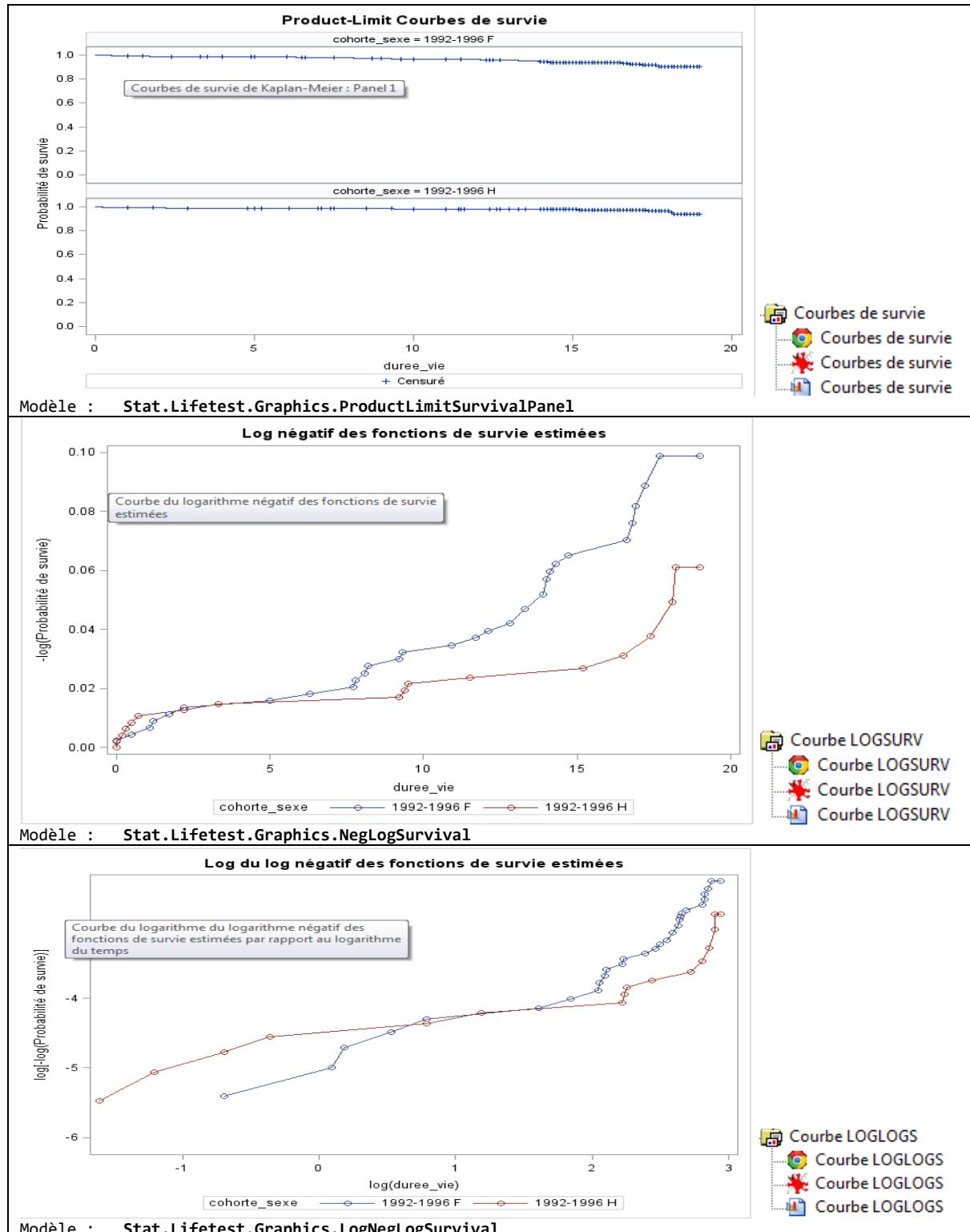
Et les *statgraph* (graphiques statistiques susceptibles d'être obtenus par une option de la procédure *plots=*)

<b>ODS Graph Name</b>	<b>Plot Description</b>	<b>PLOTS=Option abrév</b>
DensityPlot	Estimated density for life-table method	PDF <b>P</b>
FailurePlot	Estimated failure function	SURVIVAL(FAILURE <b>F</b> )
HazardPlot	Estimated hazard function for lifemethod or smoothed hazard for product limit, Breslow, or Fleming-Harrington method	HAZARD <b>H</b>
LogNegLogSurvivalPlot	Log of negative log of the estimated survivor function	LOGLOGS <b>LLS</b>
NegLogSurvivalPlot	Negative log of the estimated survivor function	LOGSURV <b>LS</b>
SurvivalPlot	Estimated survivor function	SURVIVAL <b>S</b>
SurvivalPlot	Estimated survivor function with number of subjects at risk	SURVIVAL(ATRISK=)
SurvivalPlot	Estimated survivor function with pointwise confidence limits	SURVIVAL(CL)
SurvivalPlot	Estimated survivor function with equal precision band	SURVIVAL(CB=EP)
SurvivalPlot	Estimated survivor function with HallWellner band	SURVIVAL(CB=HW)
SurvivalPlot	Estimated survivor function with homogeneity test p-value	SURVIVAL(TEST)

Je rappelle ici, en liaison avec ces noms, l'existence du *ods trace on* (V1\_p118) des *ods select* ou *ods exclude* (V1\_p120) pouvant porter sur ces noms et de l'*ods output* (V1\_p161-162) pour la capture de ces résultats sous forme de table Sas.

On peut signaler ici aussi qu'en général, on peut au niveau des *plots*= n'en demander aucun avec `plots=None`, les demander tous (dans le cadre d'une méthode statistique) par `plots=all` ou n'en demander seulement que par l'option `plots(only)=(...)`; Si la demande est simple, on ne met pas de parenthèses. Vous pourrez aussi rencontrer ce genre d'usage : `proc reg plots(only)=diagnosticspanel(unpack)`; avec pour conséquence que les graphiques perdent leur liens réciproques.

Ce qui suit, provient de la méthode de *Kaplan Meier* aussi dénommée en Sas *Products-Limit* pour un =ALL  
En voici une sortie par défaut avec le code qui suit



### 3.5.3 Code et résultats

Le programme soumis demandait aussi quelques statistiques particulières :

```
proc lifetest data=surveie_cohorte_sexe
    method=KM /* notable */ nelson conftype=asinsqrt
    plots=all;
time duree_vie*censure(0) ;
strata cohorte_sexe / test=logrank ;
where cohorte_sexe in ('1992-1996 H','1992-1996 F') ;
title 'Analyse de survie par cohorte de sexe 2b' ;
title2 'Méthode Kaplan-Meier. Fonctions supplémentaires Lifetest' ;
run ;
```

avec les résultats statistiques suivants (et leurs templates à l'exception des 2 trop grands

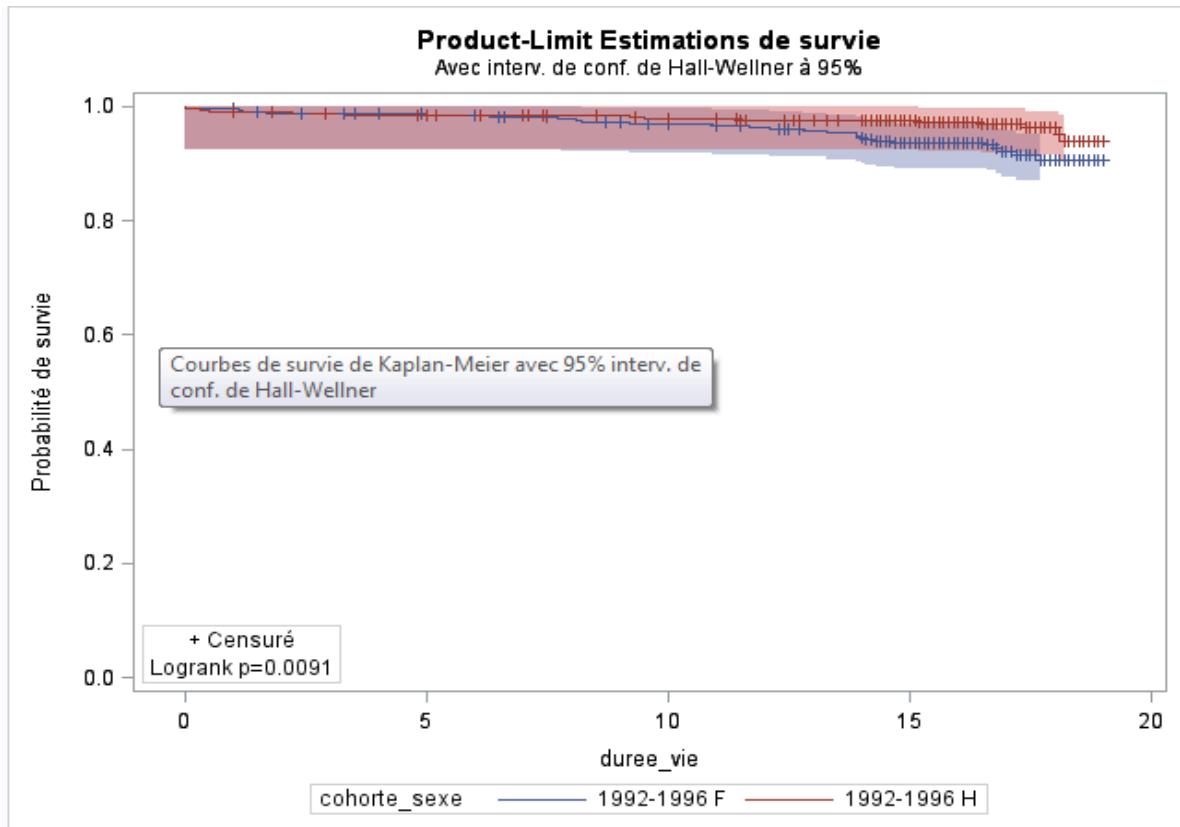
Nom : ProductLimitEstimates Libellé : Valeurs estimées de Kaplan-Meier  
Modèle: Stat.Lifetest.ProductLimitEstimates0 Chemin : Lifetest.Stratum1.ProductLimitEstimates )

Niv de Discréétisation 1 Femmes						Niv de Discréétisation 2 Hommes																																																											
Nom : Quartiles Libellé: Quartiles de la distribution de survie Modèle : Stat.Lifetest.Quartiles Chemin : Lifetest.Stratum1.TimeSummary.Quartiles						Nom : Means Libellé : Moyenne Modèle : Stat.Lifetest.Means Chemin : Lifetest.Stratum2.TimeSummary.Means																																																											
Et Means						Statistiques descriptives pour variable temps duree_vie																																																											
<b>Estimations du quartile</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Pourcentage</th> <th rowspan="2">Valeur estimée du point</th> <th colspan="3">Intervalle de confiance à 95 %</th> </tr> <tr> <th>Transformation</th> <th>[Inférieur</th> <th>Supérieur]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>75</td> <td>ASINSQRT</td> <td>.</td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>ASINSQRT</td> <td>.</td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>ASINSQRT</td> <td>.</td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Moyenne</th> <th>Erreur type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17.1396</td> <td>0.1179</td> </tr> </tbody> </table>						Pourcentage	Valeur estimée du point	Intervalle de confiance à 95 %			Transformation	[Inférieur	Supérieur]	75	ASINSQRT	.	.	.	50	ASINSQRT	.	.	.	25	ASINSQRT	.	.	.	Moyenne	Erreur type	17.1396	0.1179	<b>Estimations du quartile</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Pourcentage</th> <th rowspan="2">Valeur estimée du point</th> <th colspan="3">Intervalle de confiance à 95 %</th> </tr> <tr> <th>Transformation</th> <th>[Inférieur</th> <th>Supérieur]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>75</td> <td>ASINSQRT</td> <td>.</td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>ASINSQRT</td> <td>.</td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>ASINSQRT</td> <td>.</td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Moyenne</th> <th>Erreur type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17.8518</td> <td>0.1055</td> </tr> </tbody> </table>						Pourcentage	Valeur estimée du point	Intervalle de confiance à 95 %			Transformation	[Inférieur	Supérieur]	75	ASINSQRT	.	.	.	50	ASINSQRT	.	.	.	25	ASINSQRT	.	.	.	Moyenne	Erreur type	17.8518	0.1055
Pourcentage	Valeur estimée du point	Intervalle de confiance à 95 %																																																															
		Transformation	[Inférieur	Supérieur]																																																													
75	ASINSQRT	.	.	.																																																													
50	ASINSQRT	.	.	.																																																													
25	ASINSQRT	.	.	.																																																													
Moyenne	Erreur type																																																																
17.1396	0.1179																																																																
Pourcentage	Valeur estimée du point	Intervalle de confiance à 95 %																																																															
		Transformation	[Inférieur	Supérieur]																																																													
75	ASINSQRT	.	.	.																																																													
50	ASINSQRT	.	.	.																																																													
25	ASINSQRT	.	.	.																																																													
Moyenne	Erreur type																																																																
17.8518	0.1055																																																																
Les tableaux "Estimations du quartile" chez les femmes et les hommes, devant donner la statistique descriptive de la durée de survie, sont restés vides : cela signifie qu'il est resté plus de 75 % (correspondant au 3e quartile de la distribution) des patients encore en vie à la fin de la période d'observation. =====>						En revanche, les moyennes sont renseignées : sur la durée totale d'observation (19 ans), la survie moyenne a été de 17,14 ans chez les femmes et de 17,85 ans chez les hommes.																																																											
<b>Analyse de survie par cohorte de sexe 2b</b> <b>Méthode Kaplan-Meier. Fonctions supplémentaires Lifetest</b> <b>Procédure LIFETEST</b>						Nom : CensoredSummary Libellé : Synthèse de la censure Modèle : Stat.Lifetest.CensoredSummary Chemin : Lifetest.CensoredSummary 																																																											
<b>Récapitulatif du nombre de valeurs censurées et non censurées</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Niveau de discréétisation</th> <th>cohorte_sexe</th> <th>Total</th> <th>Echec</th> <th>Censuré</th> <th>Pourcentage censuré</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1992-1996 F</td> <td>447</td> <td>32</td> <td>415</td> <td>92.84</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1992-1996 H</td> <td>475</td> <td>16</td> <td>459</td> <td>96.63</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>922</td> <td>48</td> <td>874</td> <td>94.79</td> </tr> </tbody> </table>						Niveau de discréétisation	cohorte_sexe	Total	Echec	Censuré	Pourcentage censuré	1	1992-1996 F	447	32	415	92.84	2	1992-1996 H	475	16	459	96.63	Total		922	48	874	94.79	Le tableau "Récapitulatif du nombre de valeurs censurées et non censurées" rappelle la composition des cohortes étudiées : naissances des 1992 à 1996 chez les femmes et les hommes, avec le nombre de décès enregistrés (32 et 16 respectivement), les patients censurés étant ceux qui n'ont pas subi l'événement étudié (le décès) avant la fin de la période d'observation.																																			
Niveau de discréétisation	cohorte_sexe	Total	Echec	Censuré	Pourcentage censuré																																																												
1	1992-1996 F	447	32	415	92.84																																																												
2	1992-1996 H	475	16	459	96.63																																																												
Total		922	48	874	94.79																																																												
<b>Test de l'homogénéité des courbes de survie pour duree_vie sur les niveaux de discréétisation</b>						Nom : HomStats Libellé: Statistiques de rang Modèle : Stat.Lifetest.HomStats Chemin : Lifetest.StrataHomogeneity.HomStats 																																																											
<b>Statistiques de classement</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>cohorte_sexe</th> <th>Log-rang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1992-1996 F</td> <td>9.0205</td> </tr> <tr> <td>1992-1996 H</td> <td>-9.0205</td> </tr> </tbody> </table>						cohorte_sexe	Log-rang	1992-1996 F	9.0205	1992-1996 H	-9.0205	Nom: LogrankHomCov Libellé: Covariance log-rang Modèle: Stat.Lifetest.HomCov Chemin:Lifetest.StrataHomogeneity.LogrankHomCov 																																																					
cohorte_sexe	Log-rang																																																																
1992-1996 F	9.0205																																																																
1992-1996 H	-9.0205																																																																
<b>Matrice de covariance pour la statistique de log-rang</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>cohorte_sexe</th> <th>1992-1996 F</th> <th>1992-1996 H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1992-1996 F</td> <td>11.9672</td> <td>-11.9672</td> </tr> <tr> <td>1992-1996 H</td> <td>-11.9672</td> <td>11.9672</td> </tr> </tbody> </table>						cohorte_sexe	1992-1996 F	1992-1996 H	1992-1996 F	11.9672	-11.9672	1992-1996 H	-11.9672	11.9672	Le tableau "Test d'égalité sur niveaux de discréétisation" résulte de la comparaison des deux courbes de survie (femmes versus hommes) : un test du log-rank (test non paramétrique adapté dans le cas de variables censurées) a été effectué, le chi-2 utilisé pour estimer la différence entre les survies donnant 6,80 soit, pour 1 degré de liberté, $p = 0,009$ ; on peut donc rejeter (avec un risque d'erreur $< 1\%$ ) l'hypothèse nulle d'absence de différence de survie entre les femmes et les hommes.																																																		
cohorte_sexe	1992-1996 F	1992-1996 H																																																															
1992-1996 F	11.9672	-11.9672																																																															
1992-1996 H	-11.9672	11.9672																																																															
<b>Test d'égalité sur niveaux de discréétisation</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test</th> <th>Khi-2</th> <th>DDL</th> <th>Pr &gt; khi-2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Log-rang</td> <td>6.7994</td> <td>1</td> <td>0.0091</td> </tr> </tbody> </table>						Test	Khi-2	DDL	Pr > khi-2	Log-rang	6.7994	1	0.0091																																																				
Test	Khi-2	DDL	Pr > khi-2																																																														
Log-rang	6.7994	1	0.0091																																																														

Avec ce graphique classique issu de l'option `plots=survival(cb=HW test strata=overlay)` :

Remarque `strata=overlay` est une valeur, implicite par défaut, engendrant la superposition des courbes. D'autres valeurs existent pour ce paramètre *individual* pour des sorties séparées et finalement *panel* (ce dernier déjà vu dans la sortie `plots=all`). `cb` pour confidence band sort par défaut la méthode Hall Wellner précisée ici en `=HW` ; les autres choix sont `ALL` ou `EP` pour equal-precision.

Le graphique donne les courbes assorties de leur intervalle de confiance à 95 % ; il fournit également le seuil de significativité du test du log-rank ( $p = 0,0091$ ).



Par défaut, l'axe y est représenté sur une échelle complète (de 0 à 1). Dans le cas présent, le test du log-rank est significatif, ce qui indique qu'il y a dans le contexte de la maladie génétique étudiée et sur la durée d'observation, une différence de survie entre patients de sexe féminin et masculin. Cependant, le tassemement des deux courbes de survie est tel que l'on ne parvient pas à distinguer la période (ou la date  $t$ ) à partir de laquelle l'écart entre femmes et hommes débute puis se creuse progressivement. Un examen plus précis des divergences entre ces courbes serait donc souhaitable pour interpréter plus finement la réalité clinique de la population étudiée.

### 3.5.4 Amélioration du graphique de type statgraph par modification du template graphique

Devant le fait que les données de survie restent à un niveau élevé de probabilité de survie, il est nécessaire d'aménager cette échelle de probabilité pour que visuellement, on puisse voir si les deux groupes/strates se distinguent. Avec l' ODS Graphic Editor (SGE vu en [3.3](#)), il n'est pas possible de réajuster les valeurs des axes. Il nous faut donc nous plonger dans la découverte du code du template de ce *statgraph* de nom productlimitsurvival et il faudra essayer de comprendre quelque peu sa structure pour y découvrir l'**élément à modifier** qui est le code `tickvaluealist=(0 .2 .4 .6 .8 1.0))`; apparaissant dans l'essai initial.

Voir remarque concernant le GTL, page 117 en fin du point13 : cela peut vous aider face à ce type de code Sas.

```

proc template;
define statgraph Stat.Lifetest.Graphics.ProductLimitSurvival;
  dynamic NStrata xName plotAtRisk plotCensored plotCL plotHW plotEP labelCL labelHW labelEP
    maxTime xtickVals xtickValFitPol method StratumID classAtRisk
    plotBand plotTest GroupName yMin Transparency SecondTitle TestName pValue;
BeginGraph;
  if (NSTRATA=1)
    if (EXISTS(STRATUMID))
      entrytitle "Kaplan Meier plot" " pour " STRATUMID;
    else
      entrytitle "Kaplan Meier plot";
    endif;

    if (PLOTATRISK)
      entrytitle "avec le nombre de sujets à risque" / textatrs=GRAPHVALUETEXT;
    endif;
    layout overlay / xaxisopts=(shortlabel=XNAME offsetmin=.05
      linearopts=(viewmax=MAXTIME tickvaluealist=XTICKVALS
      tickvaluefitpolicy=XTICKVALFITPOL))
      yaxisopts=(label="Probabilité de survie"
      shortlabel="Survie" linearopts=(viewmin=0.8 viewmax=1
      tickvaluealist=(.8 .87 .88 .89 .90 .91 .92 .93 .94 .95 .96 .97 .98 .99 1.00));
  →
  if (PLOTHW=1 AND PLOTEP=0)
    bandplot LimitUpper=HW_UCL LimitLower=HW_LCL x=TIME /
      modelname="Survie" fillatrs=GRAPHCONFIDENCE
      name="HW" legendlabel=LABELHW;
  endif;
  if (PLOTHW=0 AND PLOTEP=1)
    bandplot LimitUpper=EP_UCL LimitLower=EP_LCL x=TIME /
      modelname="Survie" fillatrs=GRAPHCONFIDENCE
      name="EP" legendlabel=LABELEP;
  endif;
  if (PLOTHW=1 AND PLOTEP=1)
    bandplot LimitUpper=HW_UCL LimitLower=HW_LCL x=TIME / modelname="Survie"
      fillatrs=GRAPHDATA1 datatransparency=.55 name="HW" legendlabel=LABELHW;
    bandplot LimitUpper=EP_UCL LimitLower=EP_LCL x=TIME / modelname="Survie"
      fillatrs=GRAPHDATA2 datatransparency=.55 name="EP" legendlabel=LABELEP;
  endif;
  if (PLOTCL=1)
    if (PLOTHW=1 OR PLOTEP=1)
      bandplot LimitUpper=SDF_UCL LimitLower=SDF_LCL x=TIME / modelname="Survie"
      display=(outline) outlineatrs=GRAPHPREDICTIONLIMITS name="CL" legendlabel=LABELCL;
    else
      bandplot LimitUpper=SDF_UCL LimitLower=SDF_LCL x=TIME / modelname="Survie"
      fillatrs=GRAPHCONFIDENCE name="CL" legendlabel=LABELCL;
    endif;
  endif;
  stepplot y=SURVIVAL x=TIME / name="Survival" rolename=(_tip1=ATTRISK _tip2=EVENT)
    tip=(y x Time _tip1 _tip2) legendlabel="Survie";
  if (POTCENSORED=1)
    scatterplot y=CENSORED x=TIME / markeratrs=(symbol=plus)
      name="Censored" legendlabel="Censuré";
  endif;
  if (POTCL=1 OR PLOTHW=1 OR PLOTEP=1)
    discretelegend "Censored" "CL" "HW" "EP" / location=outside halign=center;
  else
    if (POTCENSORED=1)
      discretelegend "Censored" / location=inside autoalign=(topright bottomleft);
    endif;
  endif;
  if (POTATRISK=1)
    innermargin / align=bottom;

    blockplot x=ATTRISK block=ATTRISK / repeatedvalues=true display=(values)
      valuealign=start valuefitpolicy=truncate
      labelposition=left labelatrs=GRAPHVALUETEXT
      valueatrs=GRAPHDATATEXT (size=7pt) includemissingclass=false;

```

```

            endinnermargin;
        endif;
    endlayout; *fin overlay ;

*c est à partir de cette branche du test que nous passerons dans notre cas;
else
    entrytitle "Kaplan Meier Plot";

    if (EXISTS(SECONDTITLE))
        entrytitle SECONDTITLE / textatrrs=GRAPHVALUETEXT;
    endif;

    layout overlay / xaxisopts=(shortlabel=XNAME offsetmin=.05
                                linearopts=(viewmax=MAXTIME tickvalueclist=XTICKVALS
                                tickvaluefitpolicy=XTICKVALFITPOL))
                    yaxisopts=(label="Probabilité de survie"
                                shortlabel="Survie" linearopts=(viewmin=0.8 viewmax=1
                                tickvaluelist=(.8 .87 .88 .89 .90 .91 .92 .93 .94 .95 .96 .97 .98 .99 1.00)));
    if (PLOTHW)
        bandplot LimitUpper=HW_UCL LimitLower=HW_LCL x=TIME / group=STRATUM
                    index=STRATUMNUM modelname="Survival" datatransparency=Transparency;
    endif;
    if (PLOTEP)
        bandplot LimitUpper=EP_UCL LimitLower=EP_LCL x=TIME / group=STRATUM
                    index=STRATUMNUM modelname="Survival" datatransparency=Transparency;
    endif;
    if (PLOTCL)
        if (PLOTBAND)
            bandplot LimitUpper=SDF_UCL LimitLower=SDF_LCL x=TIME / group=STRATUM
                        index=STRATUMNUM modelname="Survival" display=(outline);
        else
            bandplot LimitUpper=SDF_UCL LimitLower=SDF_LCL x=TIME / group=STRATUM
                        index=STRATUMNUM modelname="Survival" datatransparency=Transparency;
        endif;
    endif;
    stepplot y=SURVIVAL x=TIME / group=STRATUM index=STRATUMNUM name="Survival"
                rolename=(_tip1=ATRISK _tip2=EVENT)
                tip=(y x Time _tip1 _tip2);
    if (POTCENSORED)
        scatterplot y=CENSORED x=TIME / group=STRATUM index=STRATUMNUM
                    markeratrrs=(symbol=plus);
    endif;
    if (POTATRISK)
        innermargin / align=bottom;
        blockplot x=TATRISK block=ATRISK / class=CLASSATRISK repeatedvalues=true
                    display=(label values)
                    valuealign=start valuefitpolicy=truncate labelposition=left
                    labelatrrs=GRAPHVALUETEXT valueatrrs=GRAPHDATATEXT (size=7pt)
                    includemissingclass=false;
        endinnermargin;
    endif;
    DiscreteLegend "Survival" / title=GROUPNAME location=outside;
if (POTCENSORED)
    if (POTTEST)
        layout gridded / rows=2 autoalign=(TOPRIGHT BOTTOMLEFT TOP BOTTOM) border=true
                        BackgroundColor=GraphWalls:Color Opaque=true;
        entry "+ Censuré";
        if (PVALUE < .0001)
            entry TESTNAME " p " eval (PUT(PVALUE, PVALUE6.4));
        else
            entry TESTNAME " p=" eval (PUT(PVALUE, PVALUE6.4));
        endif;
        endlayout;
    else
        layout gridded / rows=1 autoalign=(TOPRIGHT BOTTOMLEFT TOP BOTTOM) border=true
                        BackgroundColor=GraphWalls:Color Opaque=true;
        entry "+ Censuré";
        endlayout;
    endif;
else
    if (POTTEST)
        layout gridded / rows=1 autoalign=(TOPRIGHT BOTTOMLEFT TOP BOTTOM) border=true
                        BackgroundColor=GraphWalls:Color Opaque=true;
        if (PVALUE < .0001)
            entry TESTNAME " p " eval (PUT(PVALUE, PVALUE6.4));
        else
            entry TESTNAME " p=" eval (PUT(PVALUE, PVALUE6.4));
        endif;
        endlayout;
    endif;
endif;

```

```

        endlayout; *fin overlay;
    endif;
EndGraph;
end;      run;

```

**Premier commentaire** sur ce code lié au graphique de la page 128 : Tout est encadré par *BeginGraph-EndGraph*. En gris et **cyan** est souligné une structure du type if/endif else. La couleur **magenta** montre l'encadrement en overlay, c'est-à-dire superposition des différents tracés stepplot et bandplot (termes équivalents respectivement en GTL au instruction step et band des procédures SG). La couleur **jaune** essaie de tracer le parcours d'exécution dans le template et chaque petit groupe jaune correspond à une partie du graphique.

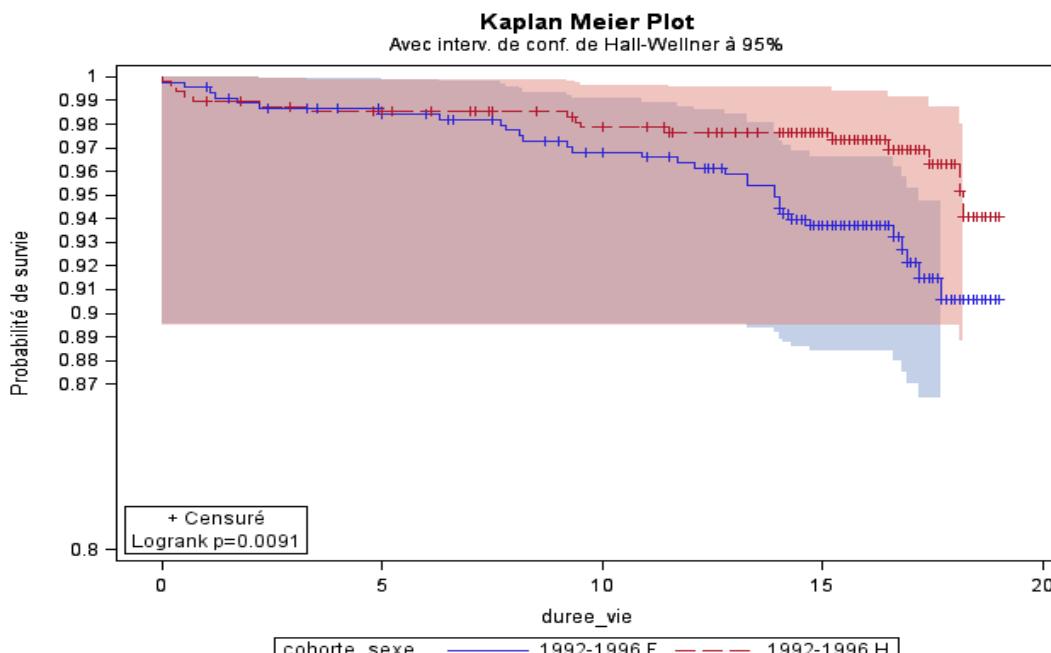
Le fait de soumettre ce template, le stocke dans l'entrepôt *Sasuser.templat*, retenu comme actif par défaut pour l'exécution de la suite :

```

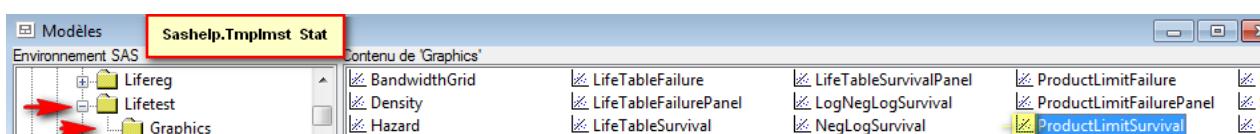
ods select lifetest.survivalplot;
proc lifetest data=survie_cohorte_sexe      method=KM  strata=overlay
    plots=survival(CB=HW test) ;
    time duree_vie*censure(0) ;
    strata cohorte_sexe / test=logrank ;
    where cohorte_sexe in ('1992-1996 H','1992-1996 F') ;
    title 'Analyse de survie par cohorte de sexe 2b' ;
    title2 'Méthode Kaplan-Meier. Fonctions supplémentaires Lifetest' ;
    run ;
ods select all;

```

donnera



Une fois repéré et ouvert, le template du graphique en question est copiable par copier/coller dans une nouvelle fenêtre de l'Enhanced Editor.



On peut aussi en récupérer le code de cette façon pour le réouvrir et le modifier :

```

ods path reset; *=par défaut  ods path Sasuser.templat(update) Sashelp.tmplmst(read);
proc template;
source stat.lifetest.graphics.productlimitsurvival
    /file="d:\Notes\test\productlimitoriginal.sas";
run;

```

Avant d'ouvrir ce programme Sas sauvegardé, vous devez prendre des décisions, quant à votre contexte de travail en ods. De plus le code récupéré ne comporte pas le tout début **proc template** ; et le **run**; final.

- Soit faire tout en temporaire dans la *work* sans contrôle et, donc avec écriture du template modifié dans l'entrepôt *Sasuser.templat*, tout en n'oubliant point de le nettoyer après usage pour ne pas l'encombrer par le programme suivant. Et à la fin de votre travail, vous ne détruirez que ce template modifié dans le magasin/*itemstore* implicitement désigné en mode update

```
proc template ;
  delete stat.lifetest.graphics.productlimitsurvival;
  run;
```

Si, par contre, vous passez le programme qui suit, vous supprimerez tout votre entrepôt en faisant table rase de ce que vous y avez déposé d'autre :

```
ods path Sashelp.tmplmst(read);
proc datasets library=Sasuser nolist;
  delete templat(memtype=itemstor);
  run;
ods path Sasuser.templat(update) Sashelp.tmplmst(read); /*recréation à vide;
```

Une autre façon de ne nettoyer qu'une partie du *Sasuser.templat* serait de passer ce code, qui de plus contrôle le magasin touché:

```
proc template ; delete stat /store=Sasuser.templat; run;
```

Tout ce qui était stocké dans le casier/*templatestore* Stat aura été effacé, mais par exemple pas votre tagsets.Excelxp qui se trouve dans un autre casier.

- Soit maîtriser les lieux des magasins/entrepôts, car vous vous en resserez : c'est le choix fait ici. Comme j'ai l'habitude de *templetter* ☺ dans un lieu qui m'est propre, j'établis donc ce cadre de travail

```
libname tpl "D:\My Sas Files\tpl";
ods path tpl.modtpl(update) Sasuser.templat(read) Sashelp.tmplmst(read);
```

c'est à dire que le sous-repertoire *tpl* dans *My Sas Files* va récupérer obligatoirement toute soumission de template dans un magasin de nom *modtpl*.

**Second commentaire** sur le code : je suis devant du GTL et le graphique est donc encadré par un **begingraph** / **endgraph**. Je repère ensuite, un genre de syntaxe **if (qqch) /else/ endif** et je découvre qu'il y a, en fait, deux grandes boucles liées à un test sur NSTRATA=1 que je discerne comme *réservé pour le cas où il n'y aurait qu'une strate*.

Allant donc vers la boucle **else** correspondante, je tombe très vite sur le **layout overlay / endlayout** nous concernant (**layout overlay** ≈ éléments superposés)

Me saute aux yeux la ligne à modifier celle marquée ➔ et je remplace les valeurs initiales par un marquage détaillé des graduations/tick entre .8 et 1.

**C'est la seule modification apportée !**

Curieux, je tente ensuite de comprendre l'architecture interne des tracés demandés et reconnaît que, suite à ma demande de Confidence Bands (CB dont la définition par défaut est le Hal-Wellner), c'est bien le test PLOTHW qui enclenchera un **bandplot** autour d'un **stepplot** qui s'exécutera lui dans tous les cas ainsi que l'élément **discretelegend** qui tentera de placer la légende adéquate (dans un encadré **layout gridded / endlayout** **layout gridded** ≈ éléments juxtaposés avec espaces adaptables) suite aux tests successifs sur PLOTCENSORED et PLOTTEST.

Rem : Il existe un troisième type de **motif/layout layout lattice** ≈ éléments juxtaposés avec espaces identiques.

L'analyse du code de chacune de ces parties montre maintenant clairement des options appliquées et que nous pourrions changer : le symbole du marqueur, des libellés, des tailles etc.

Pour cette première excursion poussée dans l'ods graphics lié à une procédure, ce que nous avons fait est assez simple. Mais cela demande une connaissance du code de la procédure et de ses variantes possibles permettant de naviguer dans la compréhension du code détaillé.

### 3.5.5 Utilisation des variables dynamiques additionnelles

La documentation de la procédure nous informe de l'existence de variables dynamiques additionnelles à celles déjà existantes :

```
dynamic NStrata xName plotAtRisk plotCensored plotCL plotHW plotEP labelCL labelHW labelEP
maxTime xtickVals xtickValFitPol method StratumID classAtRisk
plotBand plotTest GroupName yMin Transparency SecondTitle TestName pValue
```

Dans la liste par défaut, toutes n'ont pas été utilisées, mais heureusement ces macro-variables ne s'enclenchent que par remplissage de valeur de par un envoi interne venant de la procédure elle-même et qui nous est invisible

<u>STRATA=</u>	<u>Dynamic</u>	<u>Description</u>
OVERLAY	StrVal $j$	Label for the $j$ th stratum
	<u>NObs<math>j</math></u>	Number of observations in the $j$ th stratum
	<u>NEvent<math>j</math></u>	Number of events in the $j$ th stratum
	Median $j$	Median survival time of the $j$ th stratum
	LowerMedian $j$	Lower median survival time of the $j$ th stratum
	UpperMedian $j$	Upper median survival time of the $j$ th stratum
	PctMedianConfid	Confidence of the median intervals in percent
	NObs	Number of observations
	NEvent	Number of events
	Median	Median survival time
INDIVIDUAL	LowerMedian	Lower median survival time
	UpperMedian	Upper median survival time
	PctMedianConfid	Confidence of the median interval in percent

Tentons maintenant d'ajouter quelques informations opportunes dans le graphique en prenant quelques macro-variables générales dans la liste des variables dynamiques potentielles.

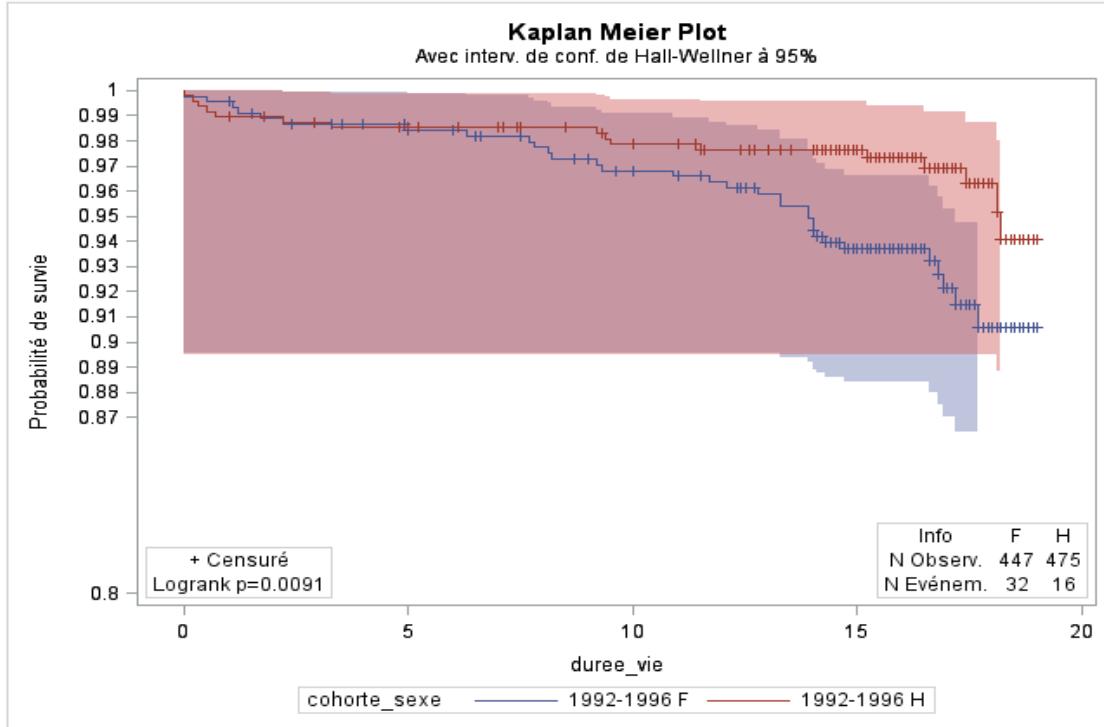
L'analyse du code précédent indique déjà que *nous aurons à nous inspirer* de la structure du *layout gridded*, du *discretelegend*.

Et la documentation de Sas juste après l'indication du tableau précédent *page3936* renvoie au chapitre 22 de l'immense brochure « **Sas/Stat 9.3 user's guide** » avec dans celle-ci, un long exemple 22.3 intitulé « *Customizing Survival plots* » et notre problème *page 778* qui nous permet de rédiger ce code supplémentaire tout en confirmant heureusement notre analyse de non-statisticien du code du template.

```
*rajout de 4 info supplémentaires dans un cadre + tableau virtuel
  inspiré d'un gridded existant;
  dynamic NObs1 Nobs2 NEvent1 Nevent2;
  layout gridded / rows=4 columns=3 autoalign=(BOTTOMRIGHT TOPRIGHT) border=true
    BackgroundColor=GraphWalls:Color Opaque=true;
    Entry "Info"      ; entry "F";      entry "H";
    entry "N Observ." ; entry NObs1 ; entry Nobs2;
    entry "N Evénem." ; entry NEvent1 ;entry NEVENT2;
  endlayout;
```

Il est à placer juste avant le endlayout; fin overlay final du programme en *Discretelegend* bien sûr.

Et nous obtenons une légende à l'intérieur du graphique :



### 3.5.6 Autre tentative avec une proc SG, basée sur la récupération d'une table : compte-rendu des essais

Ayant parcouru l'ensemble des procédures SG, nous sommes tentés d'obtenir un résultat analogue avec les instruction *band* et *step* de la procédure *sgplot*.

Encadrer notre code simplifié d'avant le GTL (sans *confidence band* vu *plots=none*) par des instructions **ods output** ...

```
ods select lifetest.survivalplot;
ods output Survivalplot=capt;
proc lifetest..... plots=none
run;
ods output close; /* facultative car le run la ferme la plupart du temps;
ods select all;
```

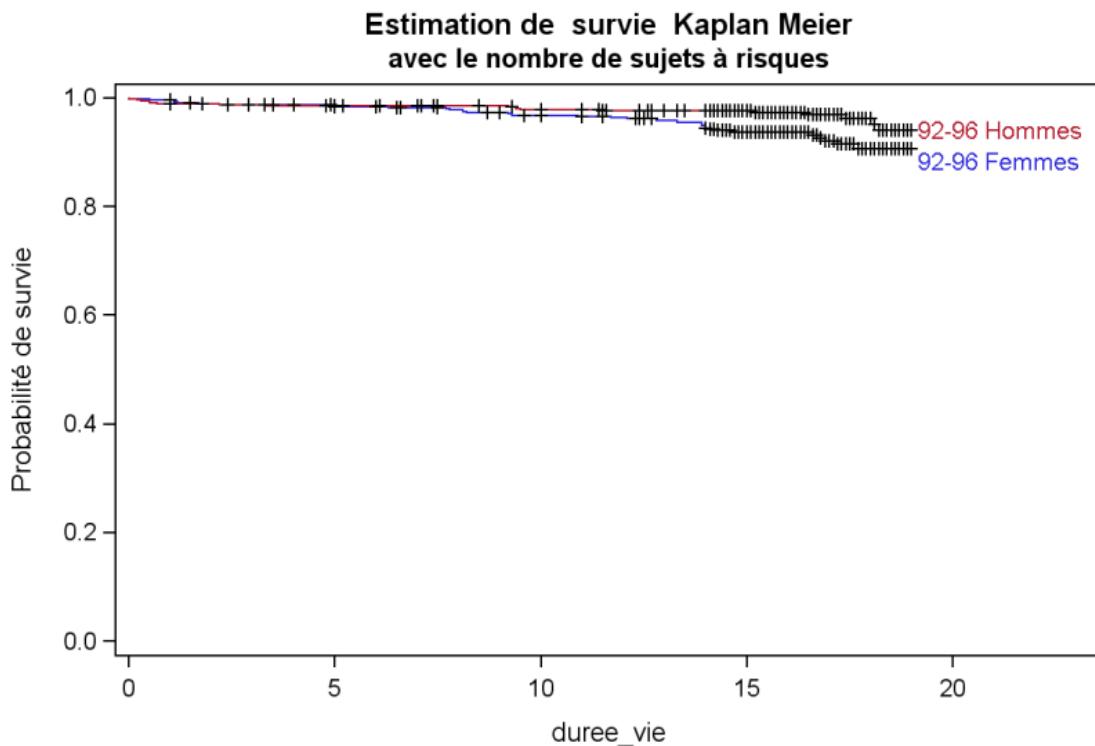
permet de capturer la table suivante (*muco.survivalcapt* ou *capt* sont pareils)

VIEWTABLE: Muco.Survivalcapt (Courbes de survie de Kaplan-Meier)							
	duree_vie	Probabilité de survie	AtRisk	Event	Censored	cohorte_sexe	StratumNum
1	0	1	447	0		1992-1996 F	1
2	0	0.9977628635	447	1		1992-1996 F	1
3	0.5	0.9955257271	446	1		1992-1996 F	1
4	1		445	0	0.9955257271	1992-1996 F	1
.....							
	Time	Survival	AtRisk	Event	Censored	Stratum	StratumNum
918	19	.	13	0	0.9406039295	1992-1996 H	2
919	19	.	13	0	0.9406039295	1992-1996 H	2
920	19	.	13	0	0.9406039295	1992-1996 H	2
921	19	0.9406039295	13	0	0.9406039295	1992-1996 H	2

pour la réutiliser à l'intérieur d'un *proc sgplot* utilisant des tracés de type *step* et *scatter* :

```
proc format; value coh 1= "92-96 Femmes" 2= "92-96 Hommes"; run;
title "Estimation de survie Kaplan Meier";
title2 "avec le nombre de sujets à risques";
proc sgplot data=capt tmplout="modtpl.survSG";
format stratumnum coh;
step x=time y=survival / group=stratumnum curvelabel lineattrs=(pattern=solid);
scatter x=time y=censored/ markerattrs=(symbol=plus) name='Censored';
yaxis min=0;
run;
```

pour obtenir un graphique png et éventuellement un sge :



Un bon début mais de qualité moindre par rapport à la sortie technique de la procédure *lifetest* p127, car l'échelle est rudimentaire et l'insert/encart et la légende manquent.

Tentons maintenant une variante de graphique de survie (faisant intervenir ici l'option *At Risk* dans le code)

```
ods path reset;
```

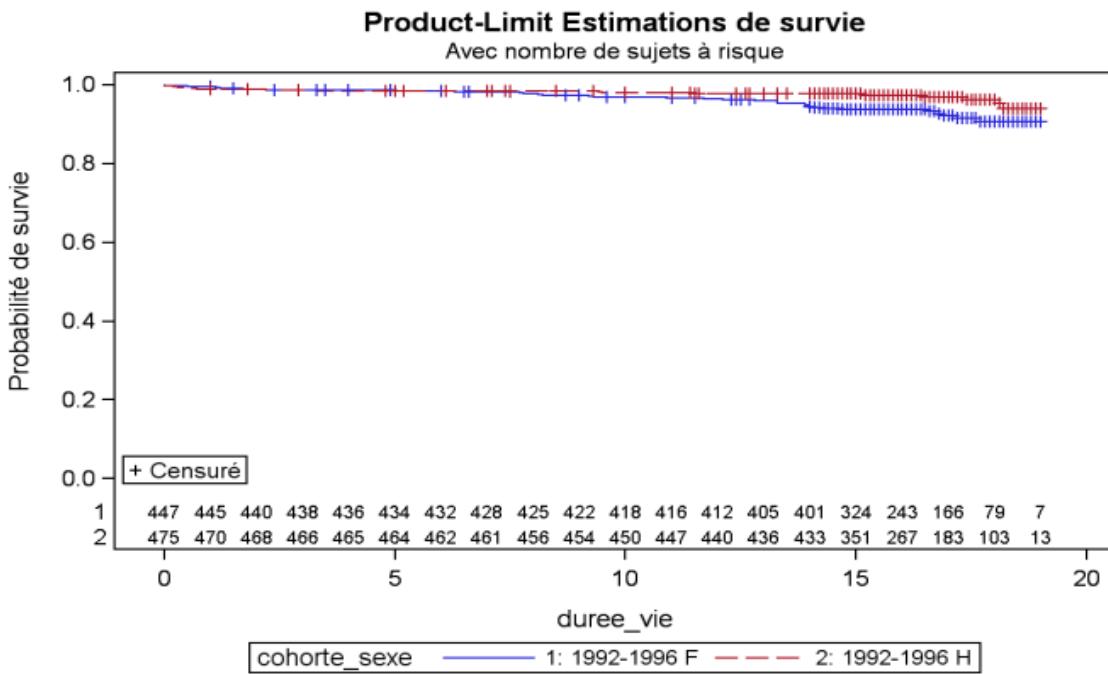
pour ne plus recourir à notre template en GTL retravaillé stocké à un endroit désigné plus haut, mais travailler en situation standard avec, comme lieu de stockage, la *Sasuser.templat* en update!

```
ods select lifetest.survivalplot;
ods output Survivalplot=captbook;

title 'Analyse de survie par cohorte de sexe 2b' ;
title2 'Méthode Kaplan-Meier. Fonctions supplémentaires Lifetest' ;

proc lifetest data=survie_cohorte_sexe
    plots=survival(atrisk=0 to 20 by 1);
    time duree_vie*censure(0) ;
    strata cohorte_sexe / test=logrank ;
    where cohorte_sexe in ('1992-1996 H','1992-1996 F') ;
run ;

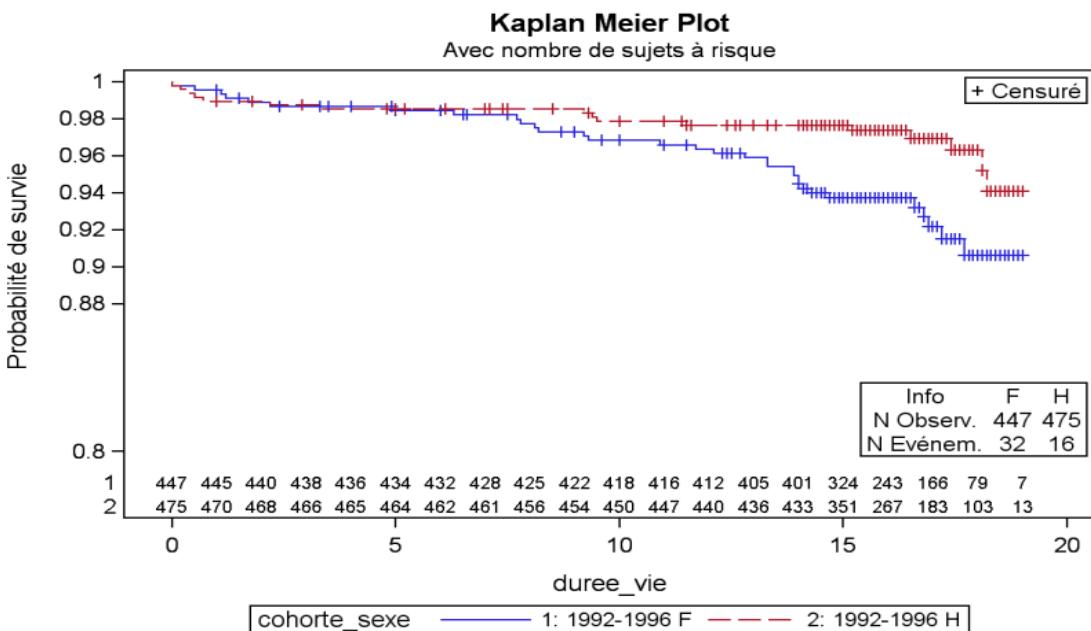
ods output close;
ods select all;
```



Avec notre template retravaillé rendu à nouveau actif suite à

```
ods path(prepend) tpl.modtpl(update);
```

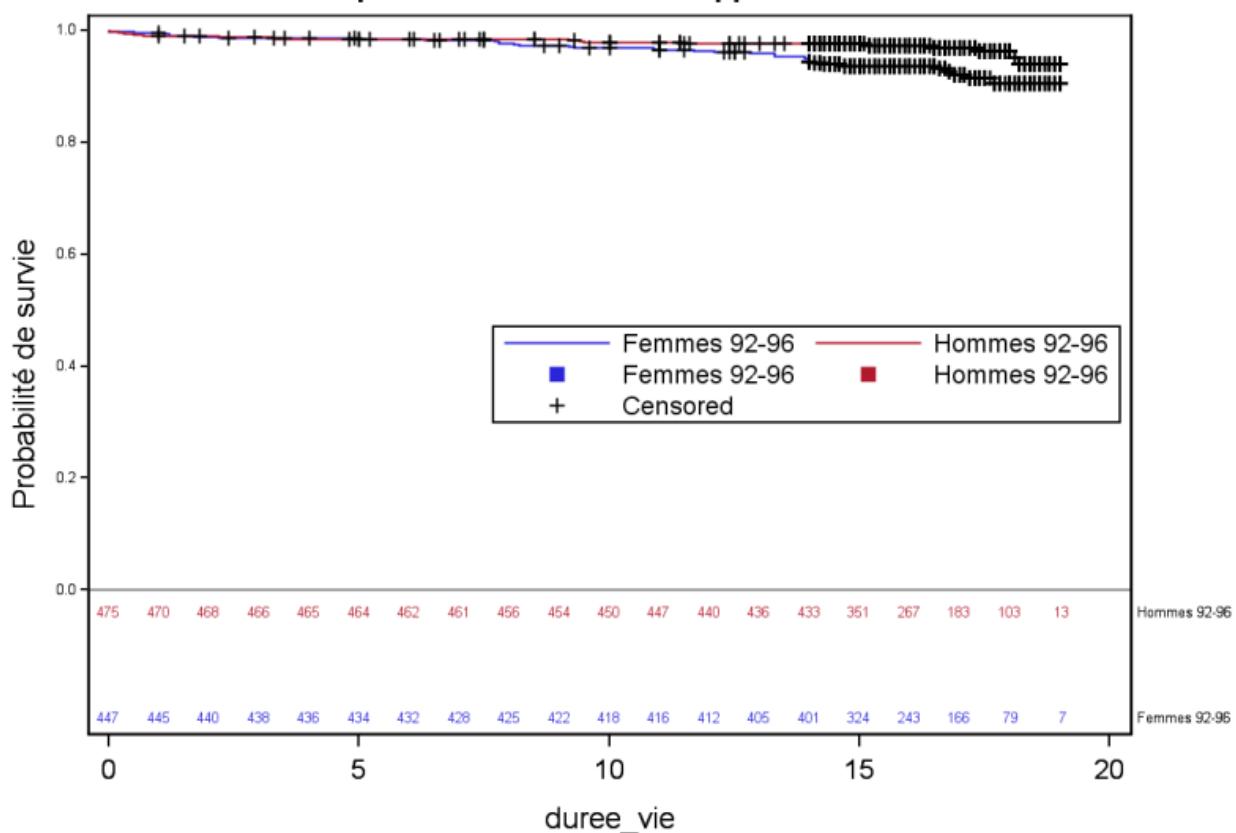
cela donne



Antant donc récupéré une nouvelle table avec une nouvelle variable *tatrisk*, nous pouvons nous risquer à nouveau dans un *Sgplot* en rajoutant un *scatter* inspiré de l'exemple 12.4 page 290 de l'ouvrage de référence *petit livre rouge* « Statistical Graphics Procedures by Examples Effective Graphs using Sas » et donc les exemples sont aussi à votre disposition sur la page : <http://support.sas.com/pubscat/bookdetails.jsp?catid=1&pc=63855>

```
proc format; value coha 1= "Femmes 92-96" 2="Hommes 92-96"; run;
ods graphics /reset antialiasmax=1000 width=15 cm ;
proc sgplot data=muco.captbook ;
  format stratumnum coha.;
  step x=time y=survival /group=stratumnum lineattrs=(pattern=solid) ;
  scatter x=tatrisk y=stratumnum /markerchar=atrisk markercharattr=(size=3)
                                y2axis group=stratumnum;
  scatter x=time y=censored /markerattr=(symbol=plus) name='Censored';
  keylegend
    /location=inside across=2;
  refline 0;
  yaxis min=0 offsetmin=0.2 valueattr=(size=4) ;
  y2axis offsetmax=0.83 display=(nolabel noticks) valueattr=(size=4) values=(1 2);
run;
```

## Analyse de survie par cohorte de sexe 2b Méthode Kaplan-Meier. Fonctions supplémentaires Lifetest



Une maîtrise plus grande d'un **sgplot** élaboré ne peut s'acquérir que par la pratique et je conseille à nouveau de l'exercice, cette fois-ci le livre en mains, pour s'éviter de nager difficilement dans cette piscine et brassier des pages de manuels Sas ! Vous ne coulerez ainsi pas à pic !

Et l'apprentissage n'en sera que plus facile. Nous nous arrêtons ici au seuil de l'amélioration possible en laissant cette tâche à un lecteur ordinaire et non-spécialiste qui aura la possibilité de recevoir un exemplaire papier gratuit par la Poste de ce document pdf, en remerciement de son amélioration.  
(Je recevrai enfin un mail.... Cfr ma préface ☺).

Dans l'exemple sur la logistique qui va suivre en **3.6**, j'ai été jusqu'au bout des possibilités offertes par les *proc Sg* !

Bien sûr, si vous préférez apprendre les autres différents langages de graphiques que sont plot, ggplot, lattice, libre à vous.

<http://Sas-and-r.blogspot.fr/p/examples-91-current-2011-ongoing.html>

Ce blog intéressant n'a cependant pas mis à jour ses nombreux exemples sur les graphiques Sas et présente encore ses exemples en Sas Graph à l'exception du tout récent ex 9.25 etc.

La comparaison sur la simplicité du code proposée par l'auteur est donc encore boiteuse !

### 3.5.7 Dernier essai : produire le graphique à l'aide de l'assistant Ods Graphical Designer

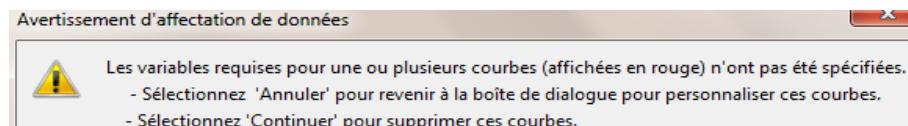
Tentons ce chemin à partir de l'exemple *survival* de l'onglet analytique du produit (voir 3.4.1):

1<sup>ère</sup> étape : choix de la table et définition des variables pour chaque tracé : **step** et **scatter**

The 'Affecter des données' dialog shows the 'Bibliothèque' (Library) set to 'MUCO' and the 'Table' (Table) set to 'CAPTBOOK'. The 'Courbe' (Curve) is set to 'step'. The 'Variables' tab is selected, showing 'X' as 'TIME', 'Y' as 'SURVIVAL', 'Groupe' as 'STRATUMNUM', and 'Libellé de la courbe' as 'STRATUM'. The 'Affichage du groupe' (Group display) is set to 'Recouvrement' (Overlaid). The 'Nom' (Name) is 'step' and the 'Axe' (Axis) is 'X'. A red arrow points to the 'Table' dropdown in the 'Affecter des données' dialog.

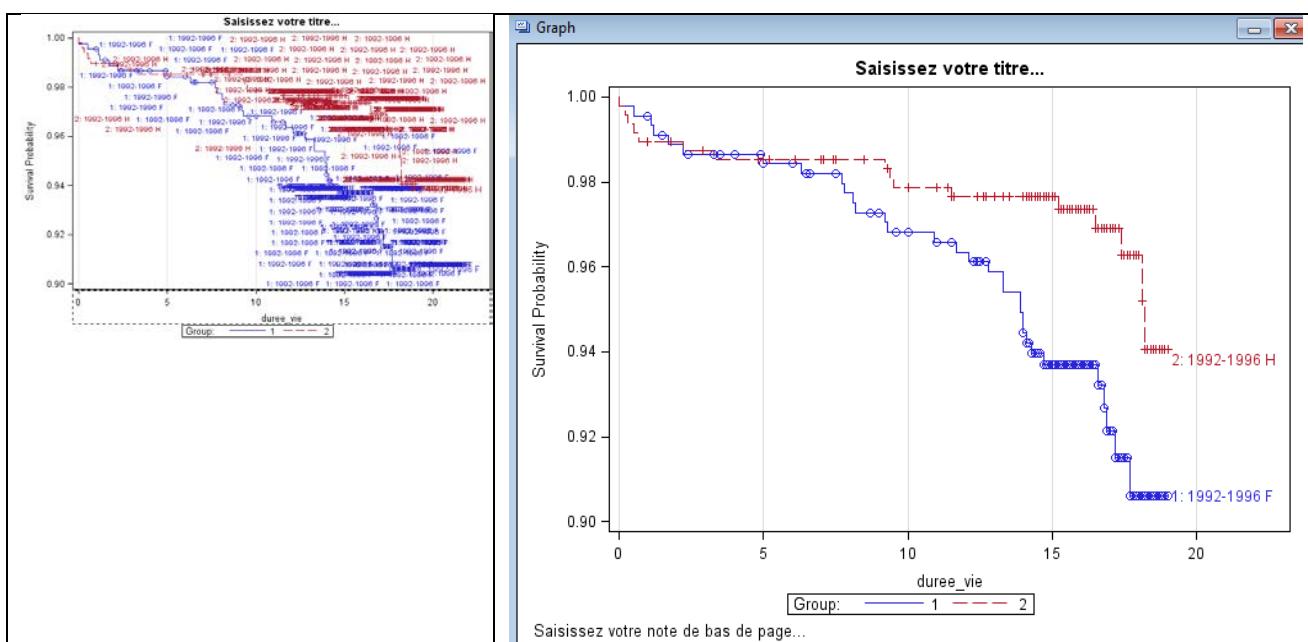
The 'Variables du graphique' dialog shows the 'Bibliothèque' (Library) set to 'MUCO' and the 'Table' (Table) set to 'CAPTBOOK'. The 'Courbe' (Curve) is set to 'scatter'. The 'Variables' tab is selected, showing 'X' as 'TIME', 'Y' as 'CENSORED', 'Groupe' as 'STRATUMNUM', and 'Libellé des données' (Data label) set to '<Facultatif>'. A yellow box highlights the 'Libellé des données' dropdown. A red arrow points to the 'Libellé des données' dropdown in the 'Variables du graphique' dialog.

A message box at the bottom right of the 'Variables du graphique' dialog states: 'Avec cette mention lors de la définition de groupe : La définition de la variable de groupe va redéfinir les attributs personnalisés.'



En effet, il est possible d'avoir un *scatter2* dans un statgraph.

N'activez surtout pas les labels du scatter pour les points de chaque groupe, sinon vous aboutirez à l'impasse du graphique à gauche après un long temps d'attente, car le java patinera avec tant de points à afficher : préférez la génération sans pour obtenir celui présenté à droite :



2<sup>ème</sup> étape : le retravail passera par

Des modifications de l'axe X :

<p>On précise un libellé en français et en réduit sa taille à 8. On laisse la grille/lignes-références sur les années et</p> <p><b>Affichage</b> <b>Libellé</b> <b>Valeur</b> <b>Grille</b> <b>Avancées</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Libellé <input checked="" type="checkbox"/> Valeur <input checked="" type="checkbox"/> Grille <input checked="" type="checkbox"/> Graduation</p> <p>Libellé : durée en années</p>	<p><b>Affichage</b> <b>Libellé</b> <b>Valeur</b> <b>Grille</b> <b>Avancées</b></p> <p>Elément de style : GraphLabelText</p> <p>Couleur : Auto</p> <p>PoliceFamille : Auto : Arial</p> <p>PoliceTaille : 8</p> <p>PoliceStyle : Auto : Normal</p>
<p>en onglet Avancées, on laisse le type Linéaire tout en</p> <p><b>Avancées</b></p> <p>Type : Linéaire</p> <p>Linéaire Log10 Log2 Discontinu</p> <p>découvrant l'existence d'autres types intéressants pour changer la séquence de graduation en annuel et serrer de plus près les phénomènes de survie.</p>	<p><b>Affichage</b> <b>Libellé</b> <b>Valeur</b> <b>Grille</b> <b>Avancées</b></p> <p>Type : Linéaire</p> <p>Intervalle d'axe personnalisé</p> <p>Min. : Auto Max : Auto</p> <p>Séquence de graduation</p> <p>Début : 1 Fin : 19 Inc : 1</p> <p>Inversé</p>

Des modifications à l'Axe Y :

On procède de façon analogue en changeant

<p>Libellé : Probabilité de survie</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Séquence de graduation</p> <p>Début : 0,9 Fin : 1 Inc : 0,01</p>	<p>PoliceTaille : 8</p>
--	---	-------------------------

Remarquez que, dès le départ, le graphique se sera ajusté sur les données pour les probabilités de survie et répond au souci initial du chercheur pour le gradué de l'échelle de Y.

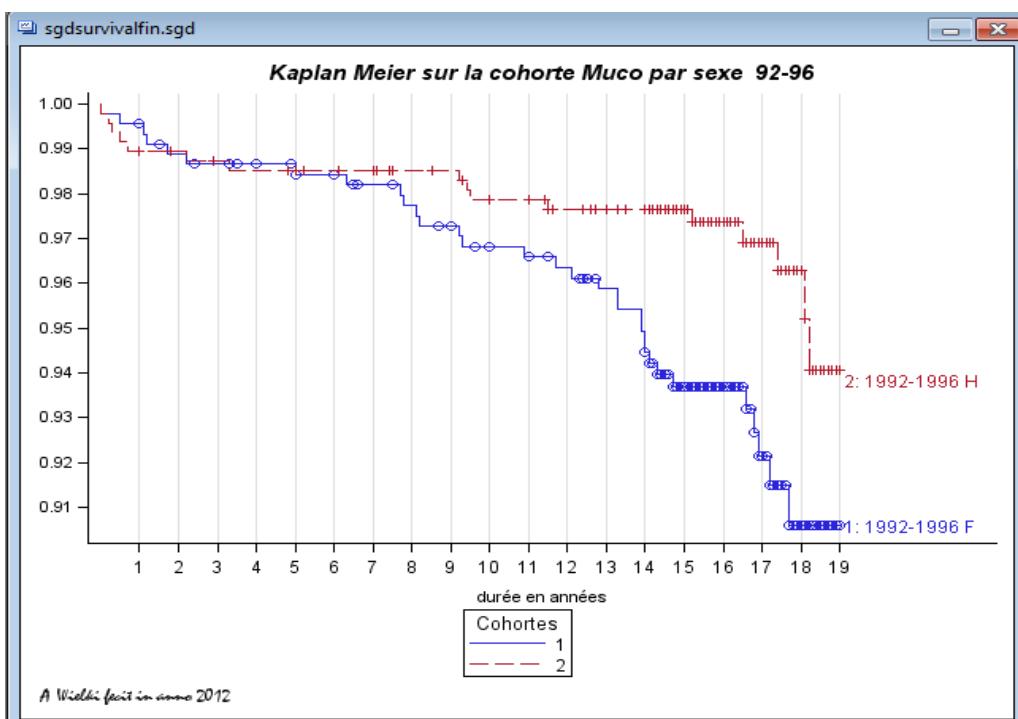
Des actions sur la légende :

<p>Group: 1 2</p> <p>ge...</p> <p>Contenu de la légende...</p> <p>Propriétés de la légende...</p> <p>Supprimer légende</p> <p>Propriétés graphiques...</p> <p>Dans notre cas, seul un type de légende</p>	<p>Contenu de la légende</p> <p>Sélectionner une courbe step scatter</p> <p>Modifier le libellé de la légende Valeurs du groupe</p> <p>Valeurs du groupe</p> <p>est utile. Mais présentable de différentes façons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-modification de Group : en Cohortes</li> <li>-réduction de taille à 8</li> <li>-désactivant automatique et maintenant sa position en bas, il ne reste plus qu'à expliciter le nombre de retour à la ligne</li> </ul> <p>Dont vous verrez l'effet dans le graphique final.</p>	<p>Propriétés de la légende</p> <p>Titre de la légende : Cohortes</p> <p>Apparence du texte du titre</p> <p>Elément de style : GraphLabelText</p> <p>Couleur : Auto</p> <p>PoliceFamille : Auto : Arial</p> <p>PoliceTaille : 8</p> <p>PoliceStyle : Auto : Normal</p> <p>Apparence de l'arrière-plan</p> <p>Remplissage : </p> <p>Contour : </p> <p>Position : En bas</p> <p>Taille de la légende</p> <p>Présentation : Automatique Horizontal Bas</p> <p>Dimension wrap : 2</p>
---	---	---

## Des actions sur les titres et bas de pages :

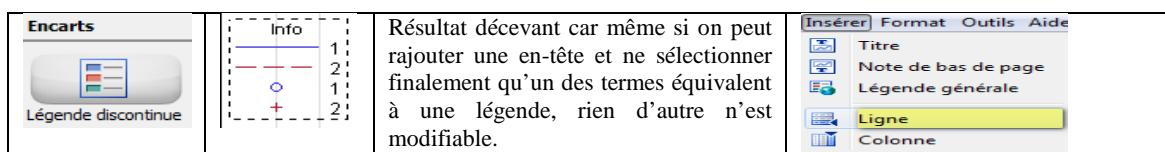


L'ensemble de ces manipulations résultera en :



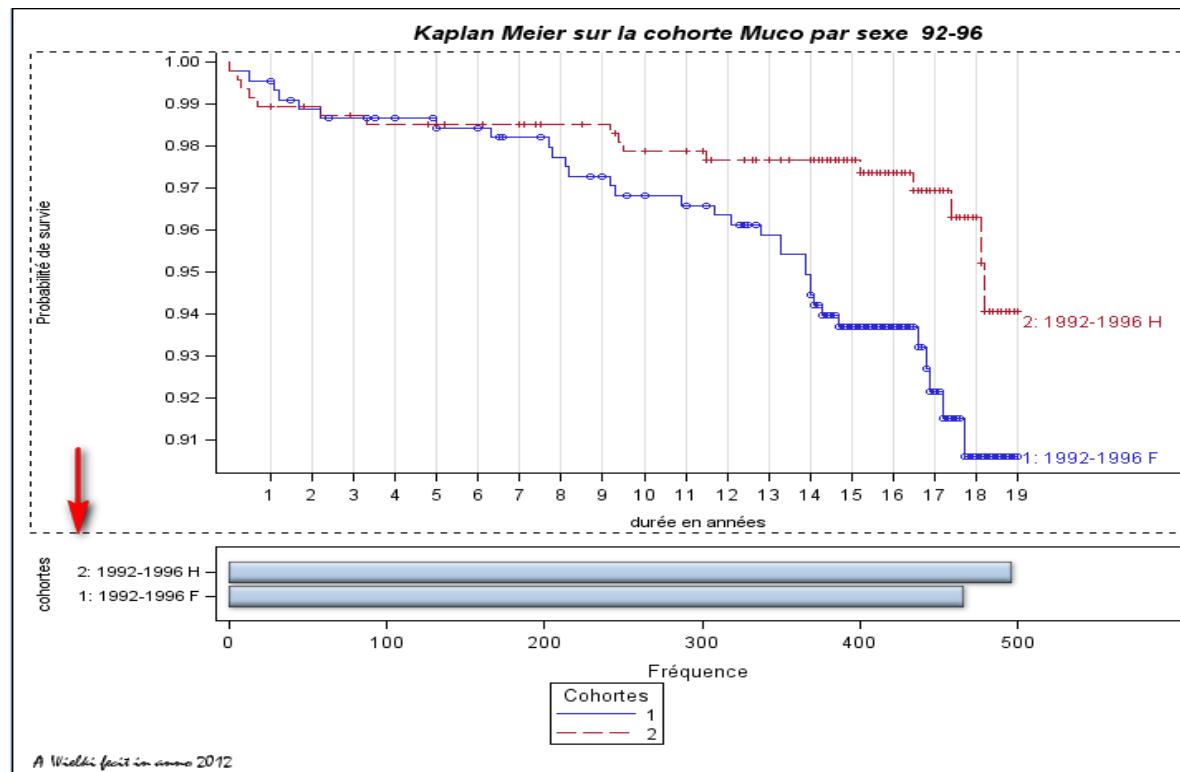
Après l'avoir sauvegardé en un fichier **.sgd**, poursuivons notre exploration, car un peu décu par le manque d'information sur la taille des cohortes.

Première idée, se servir d'**1** encart en glissant une légende discontinue/discrete vers le graphique (bouton gauche maintenu)



Il faut donc oser franchir le Rubicon et rajouter une ligne augmentant ainsi le nombre de cellules à notre ensemble qui était jusqu'à maintenant unicellulaire.

Eureka ! si nous poussons vers le bas la limite du 1<sup>er</sup> graphique !



Il se peut qu'au cours des clic droits actionnés, lors du processus de modification, vous soyez tombé sur ces mini-fenêtres :

**Contenu des cellules**

Graphiques

- Centrée
- En haut
- En bas

scatter

step

Encarts

Ligne1 = le survivalplot

Eléments du Graphique1

**Contenu des cellules**

Graphiques

- Centrée
- En haut
- En bas

bar\_h

Encarts

Ligne2 dans un temps second = barre horizontale fréquences

Eléments du Graphique2

**Propriétés graphiques**

Modèle : **sgdsurvival**

Style : Listing

Arrière-plan

Couleur : Auto :

Contour

Dimension (en pixels)

Largeur : 628 Hauteur : 487

Conserver le rapport des dimensions

Axe de colonne commune

Axe de ligne commune

OK Annuler

Le style et la taille de l'ensemble des 2. Modification possible instantanée du style qui ne sera cependant pas sauvegardée. Changement possible de la taille.

Ainsi se terminera notre parcours de survie à l'image des Sas de son Altesse Sérénissime!

Non ! pas ce manuel [http://www.goodreads.com/book/show/136088.sas\\_Survival\\_Handbook](http://www.goodreads.com/book/show/136088.sas_Survival_Handbook) ☺

C'est à la relecture et donc après coup que je découvre que *Sanjay Matange* a aussi retravaillé le sujet dans l'exemple 6 de son dernier texte « **Quick Results using ODS Graphics Designer** » en aboutissant à une variante : lisez p 9-12 de <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings12/153-2012.pdf>

Je découvre également n'être pas le seul à explorer ces voies : *Stacey D. Phillips*

« **A Multifaceted Approach to Generating Kaplan-Meier and Waterfall Plots in Oncology Studies** »  
<http://www.mwsug.org/proceedings/2012/PH/MWSUG-2012-PH11.pdf>

### 3.6 L'exemple d'ODS Graphics en « Logistic Analysis »

Dans cet exemple, l'apport de l'ods graphics se verra dans le cœur du processus du travail du chercheur. *Elodie Baril* a rédigé la partie « *recherche et interprétation* » de cet exemple.

#### 3.6.1 Présentation des données et de la petite étude

L'enquête Histoire de Vie sur la construction des identités a été menée de février à avril 2003 par l'Insee, en collaboration avec l'Ined et d'autres partenaires.

[http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg\\_id=0&ref\\_id=fd-hdv03&page=fichiers\\_detail/HDV03/telechargement.htm](http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg_id=0&ref_id=fd-hdv03&page=fichiers_detail/HDV03/telechargement.htm)

Cette enquête a permis de recueillir l'histoire migratoire complète des personnes interrogées, c'est-à-dire des données sur les lieux de vie successifs (communes ou pays) et aussi des lieux plus subjectifs comme les lieux de projet, d'attachement, de sépulture, les formes de liens au territoire.

On s'interroge particulièrement ici à la relation qu'entretiennent les individus avec leur lieu de résidence.

#### Variables utilisées (avec format) :

Variables	contenu	modalité
GLBIO	Le lieu auquel vous êtes plus particulièrement attaché(e), est-ce le lieu où vous vivez actuellement ?	- Oui - Non
SEXEE	Sexe	-Homme -Femme
AGEPOP	Age	-18-34 ans -35-49 ans -50-64 ans -65 et plus
SITFAM	Situation familiale actuelle	- Couple sans enfants - Couple avec enfants - Seul sans enfants - Seul avec enfants
LIENMIG	Lien à la migration	-Immigré(e) -Descendant d'immigré(e) -Autre
MPROLOC	Êtes-vous (en votre nom propre) propriétaire ou locataire de votre logement ?	- Propriétaire - Autres
GRFAM	Avez-vous de la famille qui vit dans votre région ?	- Oui - Non
LT1AMI1	Parmi vos amis, y a-t-il des voisins ?	- Oui - Non
ECHSTAB_TOT	Parcours géographique	-En France toujours dans la même commune; -En France toujours dans le même département; -En France toujours dans la même région; -En France dans différentes régions; -En France et à l'étranger; -Autre cas de Mobilité
TRAJLOC	Localisation de la trajectoire géographique	- Toujours rural; - Toujours urbain; - Mixte
ECHDOUVC	Si je vous demande d'où vous êtes, que répondez-vous ? (l'échelle du lieu d'où vous êtes)	-Commune -Département -Région -France -Pays étranger -Autres

#### Les facteurs qui favorisent l'attachement au lieu de résidence

On souhaite ici modéliser la probabilité d'être plus attaché à son lieu de résidence, autrement dit la variable binaire «attaché au lieu de résidence» (GLBIO) sera notre variable à expliquer. Celle-ci ne contient pas tous les individus puisqu'un filtre a été fait où seuls les individus ayant déclaré auparavant qu'ils sont particulièrement attachés à un lieu, peuvent répondre à la question suivante (« Est-ce le lieu où vous vivez actuellement ? »).

La variable à expliquer (GLBIO) est codée de la façon suivante :

1= être attaché(e) à son lieu de résidence

2= être attaché(e) à un autre lieu

Nous pouvons effectuer quelques hypothèses:

Le fait d'être attaché à son lieu de résidence et le fait d'être propriétaire sont liés, car accéder à la propriété permet de s'ancrer durablement à ce lieu (MPROLOC).

L'attachement à un lieu est lié aux relations sociales : plus le réseau social et familial demeure à proximité de notre lieu de résidence, plus on est attaché à ce lieu (GRFAM et LT1AMI1). Les relations de voisinage notamment sont importantes pour être attaché à un lieu et vouloir y rester.

Les moins mobiles sont plus susceptibles d'être attachés au lieu actuel que ceux qui ont vécu dans plusieurs endroits (ECHSTAB\_TOT).

Enfin, les personnes qui déclarent un sentiment d'appartenance géographique à une échelle locale, sont plus susceptibles d'être attaché à leur lieu de résidence (ECHDOUVC).

Les variables explicatives choisies sont:

Les caractéristiques individuelles : le sexe (SEXEE), la situation familiale (SITFAM), l'âge (agepop), le lien à la migration (LIENMIG), la présence de la famille dans la région (GRFAM) et les relations avec le voisinage (LT1AMI1), le statut d'occupation du logement (MPROLOC). Les variables de trajectoire géographique telles que le parcours résidentiel (ECHSTAB\_TOT) et la localisation de la trajectoire (TRAJLOC). L'échelle du lieu d'appartenance géographique (ECHDOUVC)

Avant de mettre en œuvre le modèle, il est important d'effectuer des tris croisés (*proc freq*) entre la variable à expliquer et ces différentes variables explicatives. Cela permettra d'observer les différentes modalités des variables et leur répartitions afin d'opérer à d'éventuelle regroupement plus pertinent.

(Note : Les variables présentées ici ont déjà été regroupées, il s'agit du modèle final).

### **3.6.2 Résultats progressifs**

Le test du Chi-2 permettra en plus de voir si chaque variable est significativement liée à la variable à expliquer. La documentation de la *proc freq* présente un grand nombre de template de tables, parmi lesquels déjà plusieurs calculs d'odds ratio. Nous utiliseront en fait, 3 templates. Les instructions COMOR, EQOR sont surtout utiles avec un échantillon très petit <30.

ODS Table name	description	instruction	option
ChiSq	Chi-square tests	TABLES	<b>CHISQ</b>
CommonOddsRatioCl	Exact confidence limits for the common odds ratio	EXACT	COMOR for the common odds ratio ( $h \times 2 \times 2$ tables)
CommonOddsRatioTest	Common oddsratio exact test	EXACT	COMOR
EqualOddsRatios	Tests forequal odds ratios	EXACT	EQOR $h \times 2 \times 2$ tables
OddsRatioCL	Exact confidence limits	EXACT	OR (2 $\times$ 2 tables)
RelativeRisks	Relative risk estimates	TABLES	<b>RELRISK</b> or MEASURES (2 $\times$ 2 tables)

```
ods trace on ;
proc freq data=b.c;
  table glbio *( sitfam mproloc lienmig agepop echstab_tot trajloc echdouvc grfam) /chisq ;
  weight poidsfbc;
run;
ods trace off ;
```

et

```
ods trace on;
  ods select Freq.Table1.ORplot; *on resoumet pour ne sortir que le graphique ! ;
  proc freq data=b.c;
    table sexe * glbio * LT1AMI1 / relrisk plots(only)=oddsratioplot ;
    weight poidsfbc;
  run;
  ods select all; *on lève la restriction qui ne retenait que le graphique des oddsratio;
  ods trace off;
```

Prenez l'habitude de maîtriser les sorties de vos procédures usuelles en distinguant les sorties par types (*template de table* ou *template de graphique ods*) et par leur nom (visible sur la log).

Dans la seconde sortie, j'ai pu ainsi, une fois trouvé son nom exact, ne sortir que le graphique ods en le capturant par un *ods select....* ; Les sorties sont toujours commentées par Elodie Baril.

Fréquence	Table de GLBIO par agepop					
	GLBIO	agepop				
		18-35	35-50	50-65	65 +	Total
Attach lieu actuel	733.94	732.526	617.316	780.859	2864.64	
	11.37	11.35	9.57	12.10	44.39	
	25.62	25.57	21.55	27.26		
	35.48	42.26	44.76	61.41		
Non attach lieu actuel	1334.75	1000.82	761.982	490.644	3588.2	
	20.68	15.51	11.81	7.60	55.61	
	37.20	27.89	21.24	13.67		
	64.52	57.74	55.24	38.59		
Total	2068.69	1733.35	1379.3	1271.5	6452.84	
	32.06	26.86	21.38	19.70	100.00	
Valeur(s) manquante(s) = 1950.1566201						

### Exemple d'un des tableau en sortie Sas:

Nom : CrossTabFreqs  
 Libellé:Table de fréquence à double entrée  
 Modèle :Base.Freq.CrossTabFreqs  
 Chemin :Freq.Table8.CrossTabFreqs

Tri croisé et test du Chi-2 entre GLBIO (attachement ou non au lieu de résidence) et l'âge (agepop) en 4 classes

Phrase type : Parmi les personnes âgées de 65 ans et plus, 61,4% déclarent être attachés à leur lieu de vie actuel.

### Statistiques pour la table de GLBIO par agepop

Statistique	DDL	Valeur	Prob
Khi-2	3	219.0575	< 0.001
Test du rapport de vraisemblance	3	219.4550	< 0.001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	195.9702	< 0.001
Coefficient Phi		0.1842	
Coefficient de contingence		0.1812	
V de Cramer		0.1842	

Taille réelle de l'échantillon = 6452.8433799  
 Valeur(s) manquante(s) = 1950.1566201

La valeur test du Khi-2 est très élevée, la P-value est inférieure à 0,001 ce qui est très significatif.

En effet, les coefficients sont très significatifs à moins de 1 %, significatif entre 1% et 5% et peu significatif entre 5% et 10% Au-delà de ce seuil, la valeur est non significative.

Il ne faut pas oublier que plus l'échantillon est grand plus il y a des chances que le Khi-2 soit significatif.

Nom : ChiSq  
 Libellé:Tests du Khi-2  
 Modèle :Base.Freq.ChiSq  
 Chemin :Freq.Table8.ChiSq

### Procédure FREQ

Fréquence	Table 1 de GLBIO par LT1AMI1		
	Contrôle de SexeE=Homme		
GLBIO	LT1AMI1		
	0	1	Total
Attach lieu actuel	764.587	663.596	1428.18
	24.58	21.34	45.92
	53.54	46.46	
	42.07	51.32	
Non attach lieu actuel	1052.7	629.342	1682.05
	33.85	20.23	54.08
	62.58	37.42	
	57.93	48.68	
Total	1817.29	1292.94	3110.23
	58.43	41.57	100.00
Valeur(s) manquante(s) = 923.21052988			

Statistiques pour la table 1 de GLBIO par LT1AMI1  
 Contrôle pour SexeE=Homme

Estimations du risque relatif (Ligne1/Ligne2)		
Type d'étude	Valeur	Intervalle de confiance à 95 %
Cas-témoins (rapport de cotes)	0.6888	0.5968 0.7950
Cohorte (risque col. 1)	0.8554	0.8049 0.9091
Cohorte (risque col. 2)	1.2419	1.1427 1.3496

Taille réelle de l'échantillon = 3110.2294701  
 Valeur(s) manquante(s) = 923.21052988

Nom : RelativeRisks  
 Libellé:Valeurs estimées du risque relatif  
 Modèle :Base.Freq.RelativeRisks  
 Chemin :Freq.Table2of1.RelativeRisks  
 Ici, on voit que l'intervalle de confiance n'est pas compris entre 0 et 1, la valeur du rapport de cotes (ou odds ratio) est donc significatif.

Fréquence	Table 2 de GLBIO par LT1AMI1		
	Contrôle de SexeE=Femme		
GLBIO	LT1AMI1		
	0	1	Total
Attach lieu actuel	783.348	653.11	1436.46
	23.44	19.54	42.97
	54.53	45.47	
	39.01	48.94	
Non attach lieu actuel	1224.69	681.463	1906.16
	36.64	20.39	57.03
	64.25	35.75	
	60.99	51.06	
Total	2008.04	1334.57	3342.61
	60.07	39.93	100.00
Valeur(s) manquante(s) = 1026.9460902			

Statistiques pour la table 2 de GLBIO par LT1AMI1  
 Contrôle pour SexeE=Femme

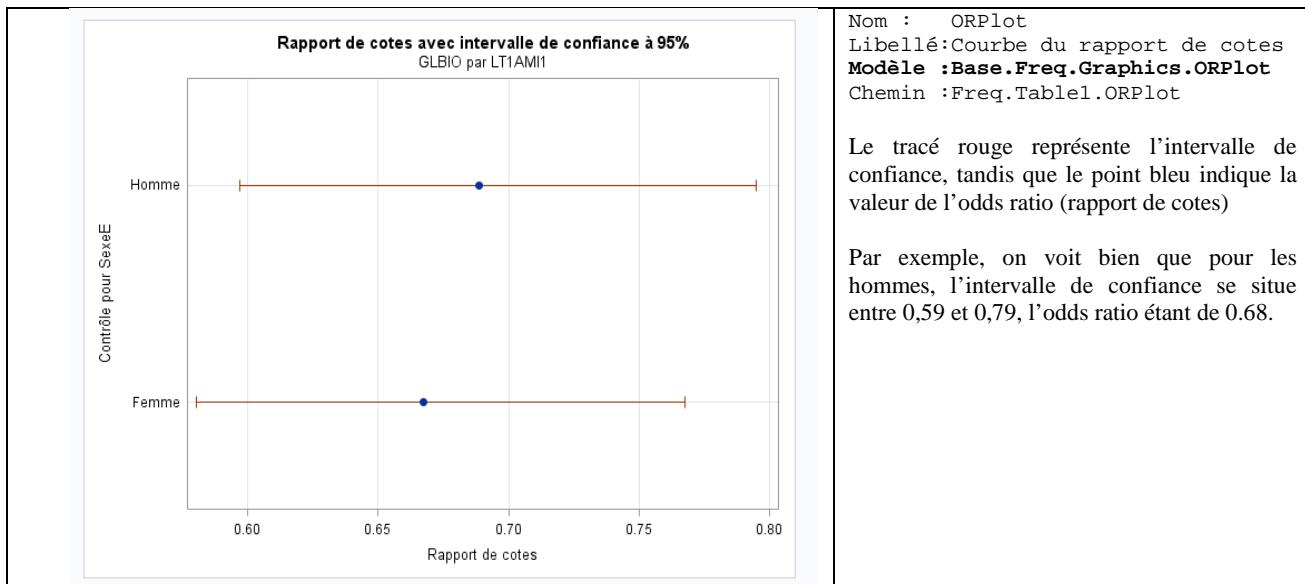
Estimations du risque relatif (Ligne1/Ligne2)		
Type d'étude	Valeur	Intervalle de confiance à 95 %
Cas-témoins (rapport de cotes)	0.6674	0.5803 0.7676
Cohorte (risque col. 1)	0.8488	0.8010 0.8994
Cohorte (risque col. 2)	1.2718	1.1709 1.3813

Taille réelle de l'échantillon = 3342.6139098  
 Valeur(s) manquante(s) = 1026.9460902

WARNING: 24% des données de ce niveau de discréttisation sont manquantes.

Table2of1

La propension à déclarer être attaché au lieu de résidence est significativement plus (respectivement moins) forte que pour la population de référence lorsque l'odds-ratio est significativement supérieur (respectivement inférieur) à 1, et s'interprète « toutes autres choses égales par ailleurs ». Le nom des output objects s'est complexifié : 1of1 2of1 !



Nom : ORPlot  
Libellé:Courbe du rapport de cotes  
Modèle :Base.Freq.Graphics.ORPlot  
Chemin :Freq.Table1.ORPlot

Le tracé rouge représente l'intervalle de confiance, tandis que le point bleu indique la valeur de l'odds ratio (rapport de cotes)

Par exemple, on voit bien que pour les hommes, l'intervalle de confiance se situe entre 0,59 et 0,79, l'odds ratio étant de 0,68.

Ces *proc freq* nous ont permis de repérer des variables significativement liées à la variable à expliquer, mais cela ne permet pas d'avoir une vue d'ensemble, c'est pourquoi nous allons réaliser une régression logistique. Celle-ci permettra d'établir des liens entre la variable à expliquer (dépendante) et un ensemble de variables dites explicatives (indépendantes).

### 3.6.2 Code Sas et sortie commentée

Le code de cette *proc logistic* se présentera ainsi :

```
*Régression logistique concernant tous les individus (attachement au lieu de résidence);
ods trace on;
proc logistic data=b.d simple plots(maxpoints=none)=all;
class trajloc (ref= "Tjrs urbain") echstab_tot(ref="En Frce et étranger")
       sexe (ref="Homme") sitfam(ref="Couple avec enfant")
       LT1AMI1(ref="pas voisin ami") lienmig(ref="Autre") echdouvc(ref="Commune")
       GRFAM(ref="Pas de famille") mproloc(ref="Autres") agepop(ref="18-35 ans")
       /param=ref ;
weight poidsfc;
model glbio= sexe sitfam mproloc lienmig agepop echstab_tot trajloc
       echdouvc LT1AMI1 grfam
       /rsq link=logit alpha=0.05 clodds=wald ;
output out=b.outLogistic prob=probbest;
run;
ods trace off ;
```

Toutes les modalités des variables du modèle ont été regroupées à l'aide formats intégrés dans la table. Et donc, pour fixer les modalités de références, il faut indiquer la valeur **formatée** de référence. La demande à titre exploratoire du `plots=all` est faite ici pour que vous ayez une vue sur les résultats possibles pour leur découverte. L'`ods trace on` ; nous sert ici à nouveau pour dévoiler les noms des tables ods de notre demande et ont été rapprochés des résultats visuels.

Prenez l'habitude de les connaître, car ensuite, vous pourrez mieux n'en sélectionner qu'une partie.

**Faites cependant un choix parmi ce dilemme cornélien : version francisée ou anglaise, car Sas France a traduit bien du texte dans les en-têtes et rubriques des tableaux de statistiques pour l'ODS ; or, la modification ou la capture de l'Ods est basée là-dessus.**

**J'ai choisi la version francisée, mais ai toujours donné quelque part les mots anglais, car la documentation technique n'existe qu'en anglais. Cependant, si vous avez étudié quelque peu le processus de modification de template de table (V1\_p123-125), vous vous sentirez bien plus libre et à l'aise pour effectuer les traductions vers votre langue.**

<p>Nom : ModelInfo  Libellé:Informations sur le modèle  <b>Modèle :Stat.Logistic.ModelInfo</b>  Chemin :Logistic.ModelInfo</p> <table border="1" data-bbox="111 280 603 505"> <thead> <tr> <th colspan="2">Informations sur le modèle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Table</td><td>B.D</td></tr> <tr> <td>Variable de réponse</td><td>GLBIO</td></tr> <tr> <td>Nombre de niveaux de réponse</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Variable de pondération</td><td>poidsfc</td></tr> <tr> <td>Modèle</td><td>logit binaire</td></tr> <tr> <td>Technique d'optimisation</td><td>Score de Fisher</td></tr> </tbody> </table>	Informations sur le modèle		Table	B.D	Variable de réponse	GLBIO	Nombre de niveaux de réponse	2	Variable de pondération	poidsfc	Modèle	logit binaire	Technique d'optimisation	Score de Fisher	<p>Nom : NObs  Libellé:Synthèse des observations  <b>Modèle :Stat.Logistic.NObs</b>  Chemin :Logistic.NObs</p> <table border="1" data-bbox="746 280 1191 505"> <tbody> <tr> <td>Nombre d'observations lues</td><td>7323</td></tr> <tr> <td>Nombre d'observations utili</td><td>5451</td></tr> <tr> <td>Somme des poids lus</td><td>7440.838</td></tr> <tr> <td>Somme des poids utilisés</td><td>5541.894</td></tr> </tbody> </table>	Nombre d'observations lues	7323	Nombre d'observations utili	5451	Somme des poids lus	7440.838	Somme des poids utilisés	5541.894
Informations sur le modèle																							
Table	B.D																						
Variable de réponse	GLBIO																						
Nombre de niveaux de réponse	2																						
Variable de pondération	poidsfc																						
Modèle	logit binaire																						
Technique d'optimisation	Score de Fisher																						
Nombre d'observations lues	7323																						
Nombre d'observations utili	5451																						
Somme des poids lus	7440.838																						
Somme des poids utilisés	5541.894																						
<p>Nom : ResponseProfile  Libellé:Profil de réponse  <b>Modèle :Stat.Logistic.ResponseProfile</b>  Chemin :Logistic.ResponseProfile</p> <table border="1" data-bbox="111 662 603 842"> <thead> <tr> <th colspan="4">Profil de réponse</th> </tr> <tr> <th>Valeur ordonnée</th> <th>GLBIO</th> <th>Fréquence totale</th> <th>Pondération totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Attach lieu actuel</td> <td>2496</td> <td>2502.8973</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Non attach lieu actuel</td> <td>2955</td> <td>3038.9965</td> </tr> </tbody> </table> <p>La probabilité modélisée est GLBIO='Attach lieu actuel'.</p>	Profil de réponse				Valeur ordonnée	GLBIO	Fréquence totale	Pondération totale	1	Attach lieu actuel	2496	2502.8973	2	Non attach lieu actuel	2955	3038.9965	<p>Note: 1872 observations were deleted due to missing values for the response or explanatory variables.</p> <p>Il reste ceux qui ont auparavant déclaré être particulièrement attaché à un lieu  Soit que 2496, 2955= 5451.</p>						
Profil de réponse																							
Valeur ordonnée	GLBIO	Fréquence totale	Pondération totale																				
1	Attach lieu actuel	2496	2502.8973																				
2	Non attach lieu actuel	2955	3038.9965																				

Informations sur le niveau de classe			lienmig	Autre		0		0						
Classe	Valeur	Variables d'expérience		Descendant d'immigré		1		0						
trajloc	Mixte	1 0		Immigré		0		1						
	Ttrs rural	0 1		Commune		0		0 0						
	Ttrs urbain	0 0		Dept		1		0 0						
echstab_tot	Differentes régions	1 0 0 0		France		0		1 0						
	En Frce et étranger	0 0 0 0		Pays étranger		0		0 1						
	Ttrs mm commune	0 1 0 0		Région		0		0 0						
	Ttrs mm dépt	0 0 1 0		GRFAM		1								
	Ttrs mm région	0 0 0 1		Pas de famille		0								
SexeE	Femme	1		MPROLOC		0								
	Homme	0		Propriétaires		1								
Class Level Information														
Class	Value			Design Variables										
agepop	18-35 ans			0		0		0						
	35-50 ans			1		0		0						
	50-65 ans			0		1		0						
	65 et plus			0		0		1						

Nom : ClassLevelInfo  
Libellé:Informations sur les niveaux de classe  
**Modèle :Stat.Logistic.ClassLevelInfo**  
Chemin :Logistic.ClassLevelInfo

recodage des variables qualitatives en binaire, codé (0 ;1)

Rem : ce dernier output object sera réutilisé plus loin en combinaison avec d'autres, car il donne une claire succession de valeurs par variables.

<p>Nom : ClassFreq          Libellé:Fréquence du niveau de classe  <b>Modèle :Stat.Logistic.ClassLevelFreq</b>          Chemin :Logistic.ClassFreq</p> <p>tri à plat, effectifs de chaque modalité sans pondération</p> <table border="1" data-bbox="158 280 754 1010"> <thead> <tr> <th colspan="5">Distribution de fréquence des variables de classe</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Classe</th> <th rowspan="2">Valeur</th> <th colspan="3">GLBIO</th> </tr> <tr> <th>Attach lieu actuel</th> <th>Non attach lieu actuel</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>trajloc</td> <td>Mixte</td> <td>1157</td> <td>1411</td> <td>2568</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Tjrs rural</td> <td>308</td> <td>107</td> <td>415</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Tjrs urbain</td> <td>1031</td> <td>1437</td> <td>2468</td> </tr> <tr> <td>echstab_tot</td> <td>Differentes régions</td> <td>657</td> <td>1025</td> <td>1682</td> </tr> <tr> <td></td> <td>En Frce et étranger</td> <td>666</td> <td>871</td> <td>1537</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Tjrs mm commune</td> <td>393</td> <td>191</td> <td>584</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Tjrs mm dépt</td> <td>595</td> <td>580</td> <td>1175</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Tjrs mm région</td> <td>185</td> <td>288</td> <td>473</td> </tr> <tr> <td>SexeE</td> <td>Femme</td> <td>1350</td> <td>1690</td> <td>3040</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Homme</td> <td>1146</td> <td>1265</td> <td>2411</td> </tr> <tr> <td>sitfam</td> <td>Couple avec enfant</td> <td>800</td> <td>1119</td> <td>1919</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Couple sans enfant</td> <td>844</td> <td>798</td> <td>1642</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Seul avec enfant</td> <td>133</td> <td>181</td> <td>314</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Seul sans enfant</td> <td>719</td> <td>857</td> <td>1576</td> </tr> </tbody> </table> <p>.....</p>	Distribution de fréquence des variables de classe					Classe	Valeur	GLBIO			Attach lieu actuel	Non attach lieu actuel	Total	trajloc	Mixte	1157	1411	2568		Tjrs rural	308	107	415		Tjrs urbain	1031	1437	2468	echstab_tot	Differentes régions	657	1025	1682		En Frce et étranger	666	871	1537		Tjrs mm commune	393	191	584		Tjrs mm dépt	595	580	1175		Tjrs mm région	185	288	473	SexeE	Femme	1350	1690	3040		Homme	1146	1265	2411	sitfam	Couple avec enfant	800	1119	1919		Couple sans enfant	844	798	1642		Seul avec enfant	133	181	314		Seul sans enfant	719	857	1576	<p>Nom : ClassWgt          Libellé:Poids du niveau de classe  <b>Modèle :Stat.Logistic.ClassLevelWgt</b>          Chemin :Logistic.ClassWgt</p> <p>tri à plat des effectifs pondérés</p> <p>..... suite</p> <table border="1" data-bbox="817 325 1405 999"> <tbody> <tr> <td>LT1AMI1</td><td>pas voisin ami</td><td>1347.38</td><td>1936.01</td><td>3283.38</td></tr> <tr> <td></td><td>voisin co ami</td><td>1155.52</td><td>1102.99</td><td>2258.51</td></tr> <tr> <td>lienmig</td><td>Autre</td><td>2162.69</td><td>2478.05</td><td>4640.74</td></tr> <tr> <td></td><td>Descendant d'immigré</td><td>158.23</td><td>229.52</td><td>387.75</td></tr> <tr> <td></td><td>Immigré</td><td>181.97</td><td>331.43</td><td>513.40</td></tr> <tr> <td>echdouvC</td><td>Commune</td><td>1709.31</td><td>1646.05</td><td>3355.36</td></tr> <tr> <td></td><td>Dept</td><td>233.39</td><td>328.03</td><td>561.42</td></tr> <tr> <td></td><td>France</td><td>153.55</td><td>213.05</td><td>366.60</td></tr> <tr> <td></td><td>Pays étranger</td><td>104.84</td><td>328.05</td><td>432.89</td></tr> <tr> <td></td><td>Région</td><td>301.80</td><td>523.82</td><td>825.62</td></tr> <tr> <td>GRFAM</td><td>Famille</td><td>2135.45</td><td>2407.34</td><td>4542.79</td></tr> <tr> <td></td><td>Pas de famille</td><td>367.44</td><td>631.66</td><td>999.10</td></tr> <tr> <td>MPROLOC</td><td>Autres</td><td>912.85</td><td>1751.69</td><td>2664.55</td></tr> <tr> <td></td><td>Propriétaires</td><td>1590.05</td><td>1287.30</td><td>2877.35</td></tr> <tr> <td>agepop</td><td>18-35 ans</td><td>666.15</td><td>1164.45</td><td>1830.60</td></tr> <tr> <td></td><td>35-50 ans</td><td>623.32</td><td>852.92</td><td>1476.24</td></tr> <tr> <td></td><td>50-65 ans</td><td>536.47</td><td>608.00</td><td>1144.46</td></tr> <tr> <td></td><td>65 et plus</td><td>676.95</td><td>413.63</td><td>1090.58</td></tr> </tbody> </table>	LT1AMI1	pas voisin ami	1347.38	1936.01	3283.38		voisin co ami	1155.52	1102.99	2258.51	lienmig	Autre	2162.69	2478.05	4640.74		Descendant d'immigré	158.23	229.52	387.75		Immigré	181.97	331.43	513.40	echdouvC	Commune	1709.31	1646.05	3355.36		Dept	233.39	328.03	561.42		France	153.55	213.05	366.60		Pays étranger	104.84	328.05	432.89		Région	301.80	523.82	825.62	GRFAM	Famille	2135.45	2407.34	4542.79		Pas de famille	367.44	631.66	999.10	MPROLOC	Autres	912.85	1751.69	2664.55		Propriétaires	1590.05	1287.30	2877.35	agepop	18-35 ans	666.15	1164.45	1830.60		35-50 ans	623.32	852.92	1476.24		50-65 ans	536.47	608.00	1144.46		65 et plus	676.95	413.63	1090.58
Distribution de fréquence des variables de classe																																																																																																																																																																														
Classe	Valeur	GLBIO																																																																																																																																																																												
		Attach lieu actuel	Non attach lieu actuel	Total																																																																																																																																																																										
trajloc	Mixte	1157	1411	2568																																																																																																																																																																										
	Tjrs rural	308	107	415																																																																																																																																																																										
	Tjrs urbain	1031	1437	2468																																																																																																																																																																										
echstab_tot	Differentes régions	657	1025	1682																																																																																																																																																																										
	En Frce et étranger	666	871	1537																																																																																																																																																																										
	Tjrs mm commune	393	191	584																																																																																																																																																																										
	Tjrs mm dépt	595	580	1175																																																																																																																																																																										
	Tjrs mm région	185	288	473																																																																																																																																																																										
SexeE	Femme	1350	1690	3040																																																																																																																																																																										
	Homme	1146	1265	2411																																																																																																																																																																										
sitfam	Couple avec enfant	800	1119	1919																																																																																																																																																																										
	Couple sans enfant	844	798	1642																																																																																																																																																																										
	Seul avec enfant	133	181	314																																																																																																																																																																										
	Seul sans enfant	719	857	1576																																																																																																																																																																										
LT1AMI1	pas voisin ami	1347.38	1936.01	3283.38																																																																																																																																																																										
	voisin co ami	1155.52	1102.99	2258.51																																																																																																																																																																										
lienmig	Autre	2162.69	2478.05	4640.74																																																																																																																																																																										
	Descendant d'immigré	158.23	229.52	387.75																																																																																																																																																																										
	Immigré	181.97	331.43	513.40																																																																																																																																																																										
echdouvC	Commune	1709.31	1646.05	3355.36																																																																																																																																																																										
	Dept	233.39	328.03	561.42																																																																																																																																																																										
	France	153.55	213.05	366.60																																																																																																																																																																										
	Pays étranger	104.84	328.05	432.89																																																																																																																																																																										
	Région	301.80	523.82	825.62																																																																																																																																																																										
GRFAM	Famille	2135.45	2407.34	4542.79																																																																																																																																																																										
	Pas de famille	367.44	631.66	999.10																																																																																																																																																																										
MPROLOC	Autres	912.85	1751.69	2664.55																																																																																																																																																																										
	Propriétaires	1590.05	1287.30	2877.35																																																																																																																																																																										
agepop	18-35 ans	666.15	1164.45	1830.60																																																																																																																																																																										
	35-50 ans	623.32	852.92	1476.24																																																																																																																																																																										
	50-65 ans	536.47	608.00	1144.46																																																																																																																																																																										
	65 et plus	676.95	413.63	1090.58																																																																																																																																																																										

<table border="1" data-bbox="130 1102 579 1190"> <thead> <tr> <th colspan="3">Etat de convergence du modèle</th> </tr> </thead> </table> <p>Critère de convergence (GCONV=1E-8) respecté.</p> <p>Nom : ConvergenceStatus          Libellé:Etat de convergence  <b>Modèle :Stat.Logistic.MConvergenceStatus</b>          Chemin :Logistic.ConvergenceStatus</p>	Etat de convergence du modèle			<p>Critère respecté , donc pas de message d'alerte dû à des effectifs trop faible, par exemple.</p>						
Etat de convergence du modèle										
<table border="1" data-bbox="130 1325 579 1684"> <thead> <tr> <th colspan="3">Model Fit Statistics</th> </tr> <tr> <th>Criterion</th> <th>Intercept Only</th> <th>Intercept and Covariates</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Nom : FitStatistics          Libellé:Statistiques d'ajustement du modèle  <b>Modèle :Stat.Logistic.FitStatistics</b>          Chemin :Logistic.FitStatistics</p>	Model Fit Statistics			Criterion	Intercept Only	Intercept and Covariates				<p>Ces trois critères sont utiles lorsque l'on veut comparer deux modèles en ajoutant ou en retirant des variables du modèle. Le modèle est meilleur lorsque la valeur est plus faible.</p> <p><b>AIC</b> (Akaike information criterion) : permet de comparer 2 modèles, le modèle est meilleur lorsque la variable est plus faible.</p> <p>Valeur de gauche : lorsque le modèle est vide uniquement avec constante ; à droite lorsque le modèle est saturé</p> <p><b>SC</b> :</p> <p><b>-2 Log</b> :</p>
Model Fit Statistics										
Criterion	Intercept Only	Intercept and Covariates								
<p>Nom : RSquare          Libellé:R carré et R carré remis à l'échelle max.  <b>Modèle :Stat.Logistic.Factoid</b>          Chemin :Logistic.RSquare</p>	<p><b>R carré</b> 0.1296 <b>R carré remis à l'échelle max.</b> 0.1720</p> <p>Le modèle explique 13% des variations de l'ensemble. Il permet aussi de connaître la fiabilité du modèle. En sciences sociales, on obtient rarement des valeurs très élevées.</p>									

Testing Global Null Hypothesis: BETA=0				
Test de l'hypothèse nulle globale : BETA=0				
	Test	Khi-2	DDL	Pr > Khi-2
Likelihood Ratio	Rapport de vrais	756.4041	22	<.0001
Score	Score	709.0011	22	<.0001
Wald	Wald	614.6655	22	<.0001

Nom : GlobalTests  
 Libellé:Tests globaux  
 Modèle :Stat.Logistic.GlobalTests  
 Chemin :Logistic.GlobalTests

Analyse des effets Type 3			
Effet	DDL	Khi-2 de Wald	Pr > Khi-2
SexeE	1	6.4685	0.0110
sitfam	3	6.4044	0.0935
MPROLOC	1	125.4027	<.0001
lienmig	2	11.9486	0.0025
agepop	3	41.9420	<.0001
echstab_tot	4	107.2154	<.0001
trajloc	2	44.5457	<.0001
echdouvC	4	55.5798	<.0001
LT1AMI1	1	17.7895	<.0001
GRFAM	1	6.0815	0.0137

Rapport de vraisemblance (Likelihood Ratio) : différence du -2 Log L: valeur modèle vide-valeur modèle saturé soit ici 7630-6874=756

Pr > Khi-2 : Lorsque la valeur est significative, cela signifie qu'au moins une variable a un effet significatif sur le phénomène observé.

Significativité de l'effet de chaque variable.  
 Ici la variable sitfam est un peu moins significative que les autres mais les variables restent toutes significatives.

Nom : Type3  
 Libellé:Tests Type 3  
 Modèle :Stat.Logistic.Type3Analysis  
 Chemin :Logistic.Type3

Analysis of Maximum Likelihood Estimates						
Estimations par l'analyse du maximum de vraisemblance						
Paramètre		DDL	Valeur estimée	Erreurs type	Khi-2 de Wald	Pr > Khi-2
Intercept		1	-1.2240	0.1398	76.7002	<.0001
SexeE	Femme	1	-0.1522	0.0599	6.4685	0.0110
sitfam	Couple sans enfant	1	-0.0224	0.0835	0.0717	0.7889
sitfam	Seul avec enfant	1	-0.00784	0.1470	0.0028	0.9575
sitfam	Seul sans enfant	1	0.1647	0.0823	4.0095	0.0452
MPROLOC	Propriétaires	1	0.7579	0.0677	125.4027	<.0001
lienmig	Descendant d'immigré	1	-0.1236	0.1157	1.1425	0.2851
lienmig	Immigré	1	0.4682	0.1469	10.1576	0.0014
agepop	35-50 ans	1	0.0857	0.0850	1.0152	0.3137
agepop	50-65 ans	1	0.1652	0.0916	3.2526	0.0713
agepop	65 et plus	1	0.6030	0.0974	38.3067	<.0001
echstab_tot	Differentes régions	1	-0.0214	0.0969	0.0486	0.8254
echstab_tot	Ttrs mm commune	1	1.0902	0.1315	68.7650	<.0001
echstab_tot	Ttrs mm dépt	1	0.3305	0.1059	9.7479	0.0018
echstab_tot	Ttrs mm région	1	0.0174	0.1247	0.0195	0.8891
trajloc	Mixte	1	0.1935	0.0650	8.8677	0.0029
trajloc	Ttrs rural	1	0.7944	0.1221	42.3590	<.0001
echdouvC	Dept	1	-0.2447	0.0979	6.2468	0.0124
echdouvC	France	1	-0.2489	0.1207	4.2498	0.0393
echdouvC	Pays étranger	1	-0.9338	0.1559	35.8967	<.0001
echdouvC	Région	1	-0.4083	0.0860	22.5719	<.0001
LT1AMI1	voisin co ami	1	0.2523	0.0598	17.7895	<.0001
GRFAM	Famille	1	0.1968	0.0798	6.0815	0.0137

N ParameterEstimates  
 L Valeurs estimées du paramètre  
 Mod Stat.Logistic.ParameterEstimates  
 Ch Logistic.ParameterEstimates

Pr > Khi-2 indique la significativité de l'effet des différentes modalités toutes choses égales par ailleurs.

Valeur estimées : une valeur positive indique une caractéristique qui augmente les chances d'être attaché à un lieu (par rapport à la modalité de la même variable prise en référence),

-tandis qu'une valeur négative indique un facteur qui diminue les chances, toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire en prenant en compte l'effet des autres variables introduites dans le modèle sur l'attachement au lieu.

L'intercept ne s'interprète pas directement : sa valeur permet cependant de recalculer la probabilité estimée de la personne de référence .

Cet output object sera réutilisé et recombiné dans la suite de cette partie .

## Odds ratio ou Rapport de Chances ou

Estimations du rapport de cotes et intervalles de confiance de Wald				
Effet	Unité	Valeur estimée	Intervalle de confiance à 95 %	
SexeE Femme <b>vs</b> Homme	1.0000	0.859	0.764	0.966
sitfam Couple sans enfant <b>vs</b> Couple avec enfant	1.0000	0.978	0.830	1.152
sitfam Seul avec enfant <b>vs</b> Couple avec enfant	1.0000	0.992	0.744	1.324
sitfam Seul sans enfant <b>vs</b> Couple avec enfant	1.0000	1.179	1.003	1.385
MPROLOC Propriétaires <b>vs</b> Autres	1.0000	2.134	1.869	2.437
lienmig Descendant d'immigré <b>vs</b> Autre	1.0000	0.884	0.704	1.109
lienmig Immigré <b>vs</b> Autre	1.0000	1.597	1.198	2.130
agepop 35-50 ans <b>vs</b> 18-35 ans	1.0000	1.089	0.922	1.287
agepop 50-65 ans <b>vs</b> 18-35 ans	1.0000	1.180	0.986	1.412
agepop 65 et plus <b>vs</b> 18-35 ans	1.0000	1.828	1.510	2.212
echstab_tot Différentes régions <b>vs</b> En Frce et étranger	1.0000	0.979	0.809	1.184
echstab_tot Ttrs mm commune <b>vs</b> En Frce et étranger	1.0000	2.975	2.299	3.849
echstab_tot Ttrs mm dépt <b>vs</b> En Frce et étranger	1.0000	1.392	1.131	1.713
echstab_tot Ttrs mm région <b>vs</b> En Frce et étranger	1.0000	1.018	0.797	1.299
trajloc Mixte <b>vs</b> Ttrs urbain	1.0000	1.214	1.068	1.378
trajloc Ttrs rural <b>vs</b> Ttrs urbain	1.0000	2.213	1.742	2.811
echdouvC Dept <b>vs</b> Commune	1.0000	0.783	0.646	0.949
echdouvC France <b>vs</b> Commune	1.0000	0.780	0.615	0.988
echdouvC Pays étranger <b>vs</b> Commune	1.0000	0.393	0.290	0.533
echdouvC Région <b>vs</b> Commune	1.0000	0.665	0.562	0.787
LT1AMI1 voisin co ami <b>vs</b> pas voisin ami	1.0000	1.287	1.145	1.447
GRFAM Famille <b>vs</b> Pas de famille	1.0000	1.217	1.041	1.424

Nom : CLoddsWald  
 Libellé:95% CLodds=Wald  
**Modèle :stat.Logistic.CLoddsWald**  
 Chemin :Logistic.CLoddsWald

*Cet output object sera également réutilisé plus loin.*

La valeur estimée correspond aux **odds ratio**. C'est le tableau qui est le plus souvent interprété quand il s'agit de variables catégorielles, comme c'est le cas ici. Leur analyse permettra de répondre aux hypothèses préalablement citées.

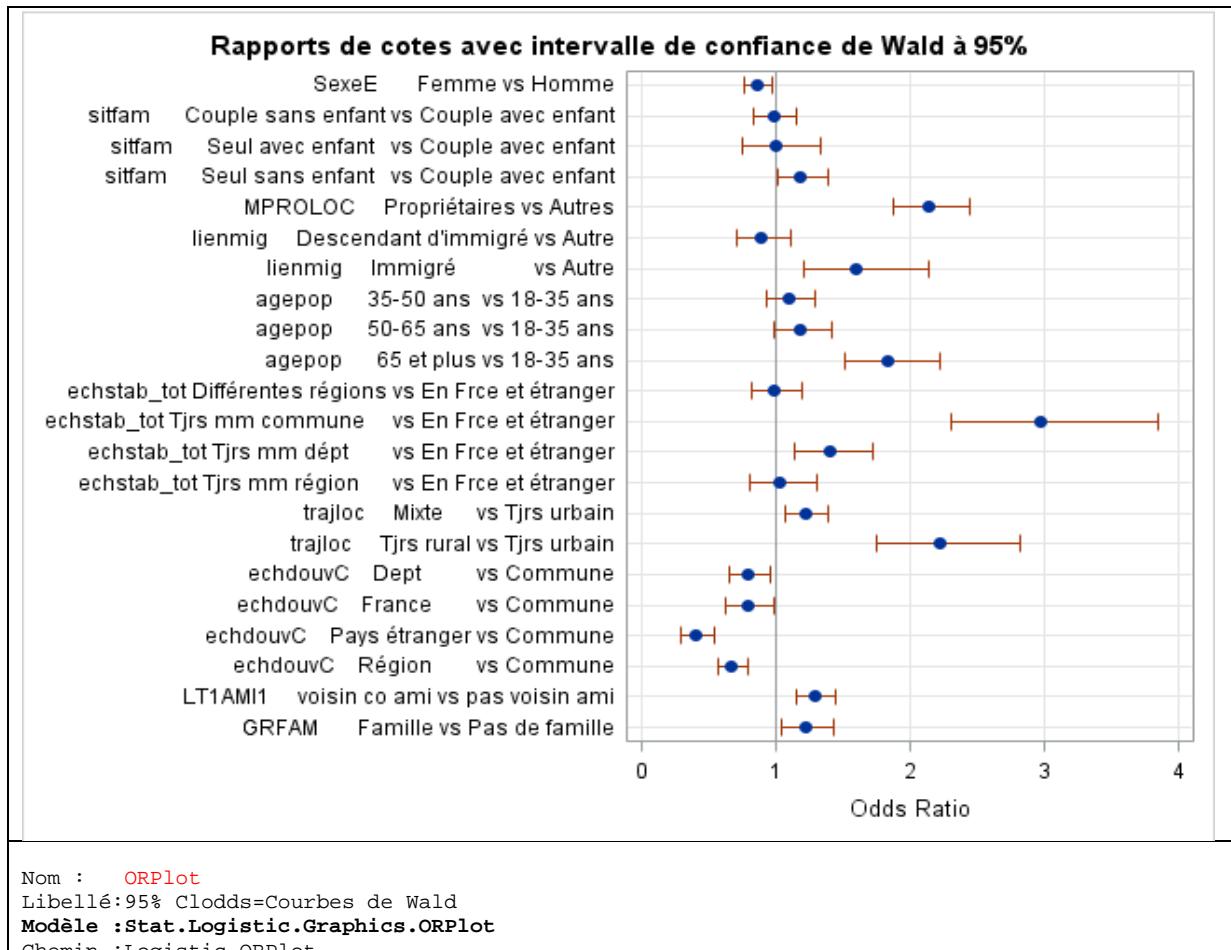
Il faut tout d'abord regarder si pour chaque modalité l'intervalle de confiance ne chevauche pas le 1, sinon le facteur est non significatif à 5%. Les modalités qui s'interprètent sont *en couleur* et le gris est non significatif.

Les modalités sont toutes confrontées versus ( **vs** ) celle de référence.

La propension à déclarer être attaché au lieu de résidence est significativement plus (*respectivement moins*) forte que pour la population de référence lorsque l'odds-ratio est significativement supérieur (*respectivement inférieur*) à 1, et s'interprète « toutes autres choses égales par ailleurs ».

Le fait d'avoir toujours résidé dans la même commune multiplie par 2,975 la probabilité d'y être attaché par rapport au fait d'avoir vécu dans différentes communes en France et à l'étranger (*echstab\_tot Ttrs mm commune vs France et étranger*). La localisation de la trajectoire en milieu rural ou mixte favorise également cet attachement, par rapport à une trajectoire en milieu urbain (TRAJLOC). Par ailleurs, les personnes déclarant une échelle d'appartenance géographique supérieure à la commune, tel que le département, la région, la France ou un pays étranger, baisse la probabilité d'être attaché au lieu résidence. Cela confirme nos hypothèses de départ. *Les tris croisés précédents nous ont appris que 67% des personnes n'ayant jamais changés de commune résidence y sont attachés.*

Les deux variables de sociabilité (GRFAM et LT1AMI1) indiquent que le fait d'avoir de la famille dans la région de résidence et d'être amis avec ses voisins augmente la probabilité d'être attaché au lieu de résidence. Le fait d'être âgés de 65 ans et plus multiplie la probabilité par 1,828 d'être attaché au lieu de résidence en référence à la classe d'âge la plus jeune. Enfin les personnes vivant seules sans enfants et les personnes immigrées semblent plus attachés à leur lieu de résidence.



Ce graphique, issu naturellement du code Sas, permet d'avoir une visualisation des résultats de l' *odds ratio*. Le tracé rouge représente l'intervalle de confiance et le point bleu représente la valeur estimée de l'odds ratio. Les odds ratio sur la *ligne/valeur* de 1, ne sont pas significatifs, on retrouve bien les modalités ayant les intervalles de confiance compris entre 0 et 1.

Les valeurs inférieures à 1 sont donc les valeurs qui baissent significativement la probabilité et les valeurs supérieures à 1 sont les valeurs qui augmentent significativement la probabilité.

Association des probabilités prédictes et des réponses observées			
Pourcentage concordant	68.4	D de Somers	0.369
Pourcentage discordant	31.5	Gamma	0.369
Pourcentage lié	0.0	Tau-a	0.183
Paires	7375680	c	0.685

Nom : Association  
 Libellé:Statistiques d'association  
 Modèle :Stat.Logistic.Association  
 Chemin :Logistic.Association

```

ods select association;
ods output Association=dsommer
(where=(Label2 = "D de Somers"))
keep=Label2 nValue2; code...;
ods select all;
ods output close;
  
```

Cela permet d'évaluer la qualité du modèle. Plus le *Pourcentage Concordant* est élevé, plus le pouvoir prédictif du modèle est bon et donc meilleur est le modèle.

*Paires* : Il y a donc autant de paires que le nombre d'individus attachés \* nombre d'individus non attaché (2496\*2955=7375680)

Sas compare pour chaque paire si la proba de l'individu qui vérifie le comportement est ou non supérieure à la proba de l'individu qui ne vérifie pas l'événement.

c : compris entre 0,5 et 1 ; si c=0,5 modèle aléatoire hasard complet.

Si c=1, caractère prédictif total du modèle.

Astuce : la capture d'un chiffre dans un résultat d'ods output est possible sous réserve de passer le bon code where avec la correction francophone redressant l'erreur sur le nom du statisticien en version anglaise : "Sommers' D"

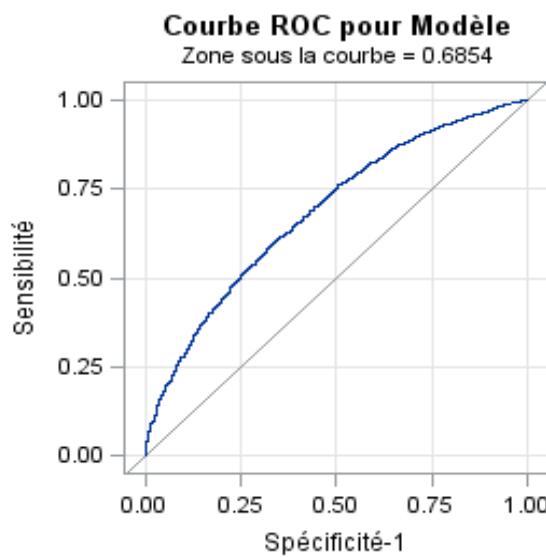
	Label2	nValue2
1	D de Somers	0.369196

### 3.6.4 Les autres graphiques statistiques (sans interprétation)

Comme la documentation sur les graphiques de type ods liés à la proc logistic le laissait prévoir, nous avons eu aussi avalanche d'autres graphiques

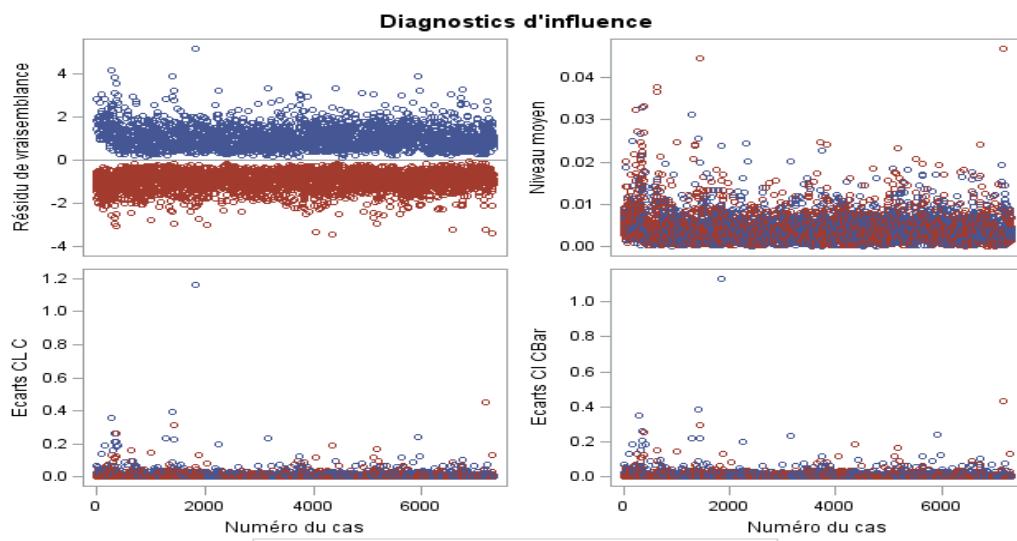
ODS Graph Name	description	instruction ou option
DfBetasPlot		PLOTS=DFBETAS
DPCPlot		PLOTS=DPC
EffectPlot		PLOTS=EFFECT
InfluencePlots (10)...	Predicted probability Panel of influence statistics by case number	PLOTS=INFLUENCE ou MODEL / INFLUENCE ou IPLOTS
LeveragePlots (4)...	Panel of influence statistics by leverage	PLOTS=LEVERAGE
ORPlot	Odds ratios	PLOTS=ODDSRATIO et MODEL / CLODDS= ou ODDS RATIO
PhatPlots (4)...	Panel of influence by predicted probability	PLOTS=PHAT
ROCCurve	Receiver operating characteristics curve	PLOTS=ROC ou MODEL / OUTROC= ou SCORE OUTROC= ou ROC
ROCOverlay	ROC curves for comparisons	PLOTS=ROC et MODEL / SELECTION= ou ROC

Qui sont sortis à cause de l'option plots=all (améliorée en 9.3 par un (maxpoints=none) )

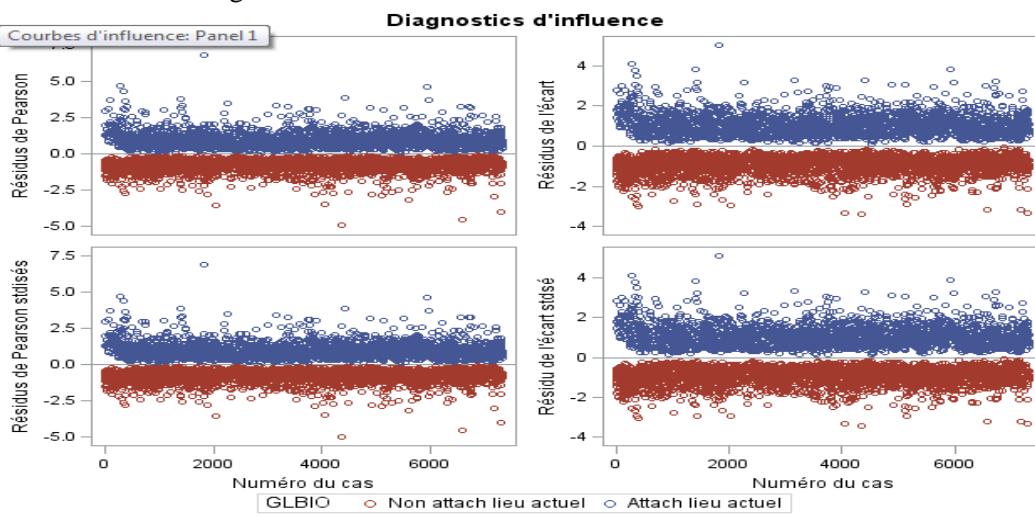


Nom : ROCCurve  
Libellé: Courbe ROC  
Modèle : Stat.Logistic.Graphics.ROC  
Chemin : Logistic.ROCCurve

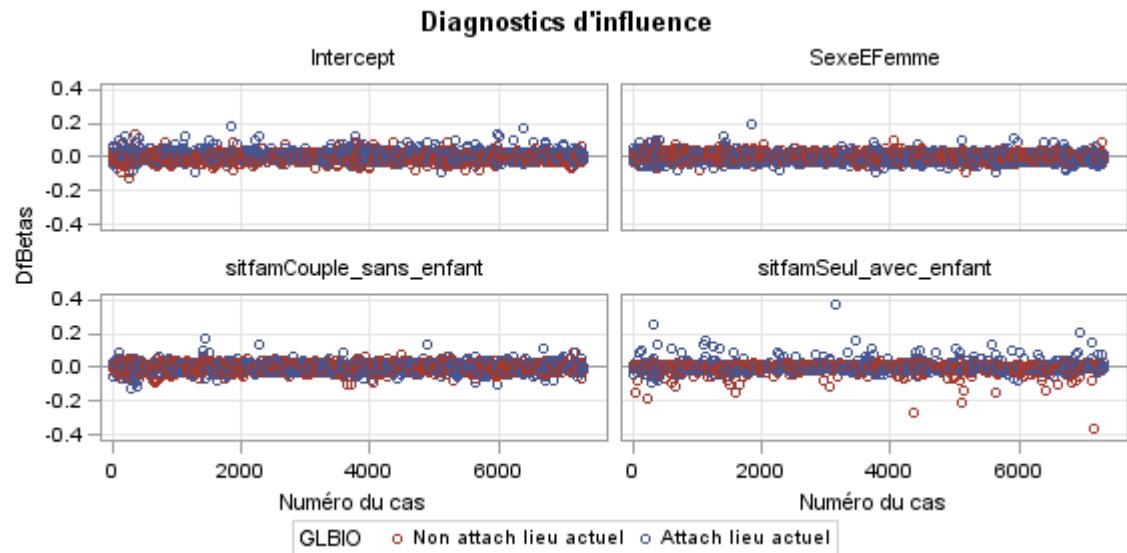
Graphique lié à la valeur du test précédent c



Et de nombreux diagnostics d'influence...

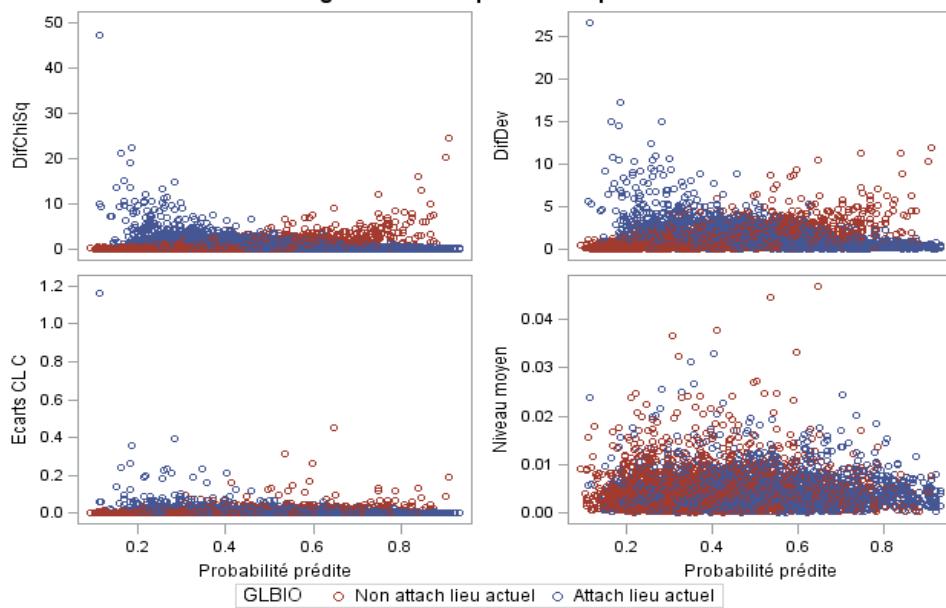


::::::: jusqu'aux Dfbetas sur chacune des modalités du modèle

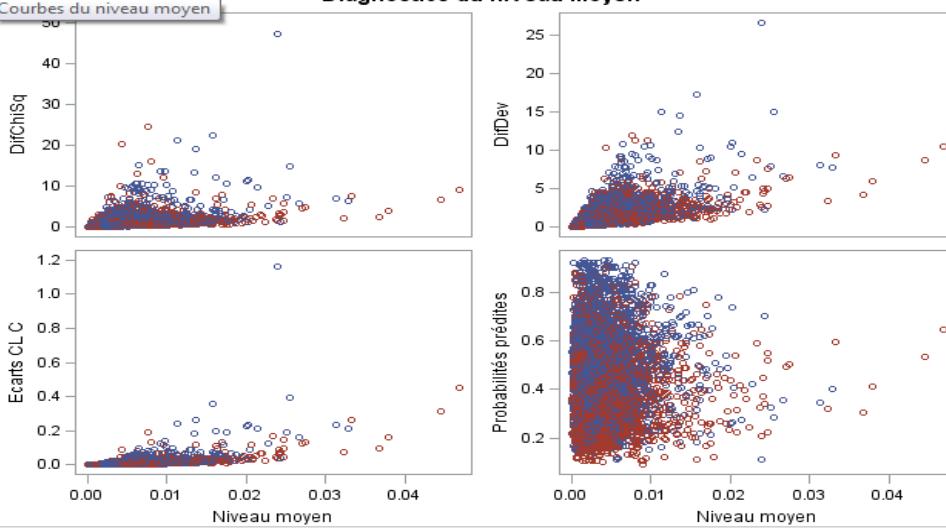


Ensuite

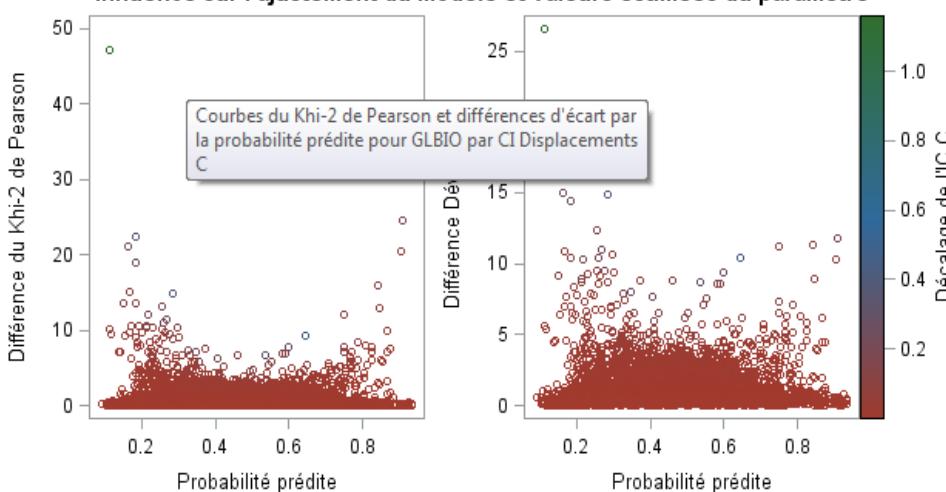
### Diagnostics de la probabilité prédictive

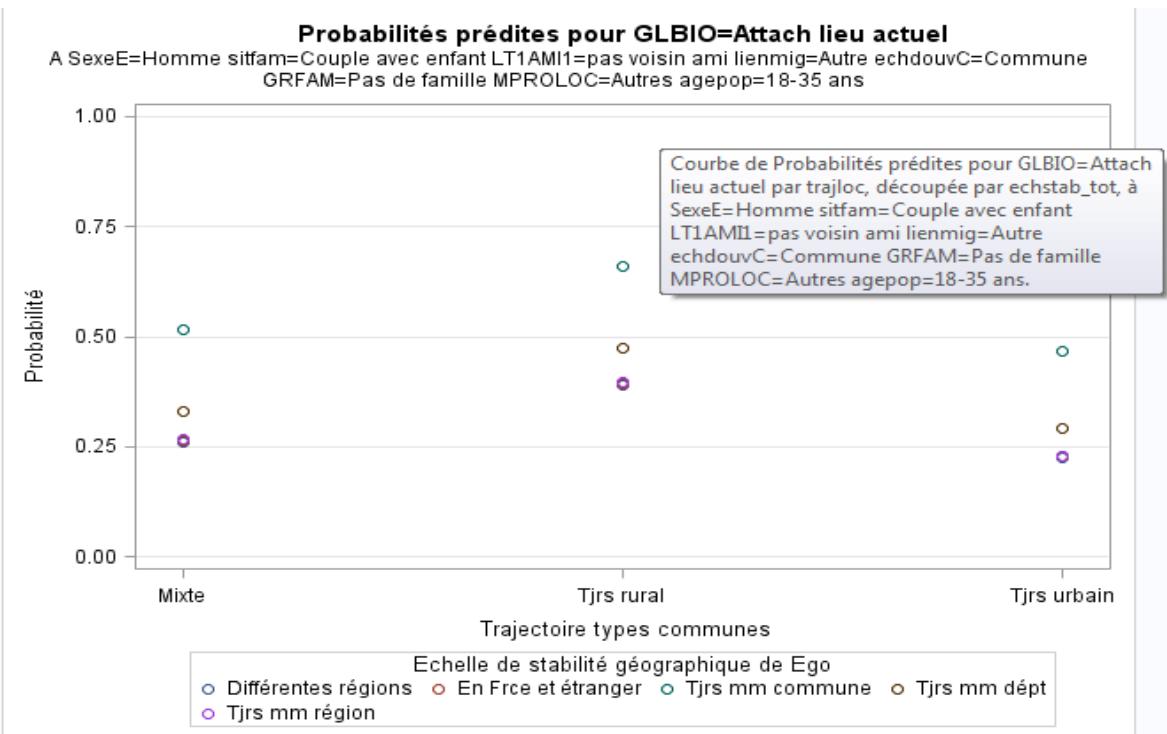


### Diagnostics du niveau moyen



### Influence sur l'ajustement du modèle et valeurs estimées du paramètre





Le commentaire sur la pertinence de tous ces *nouveaux* graphiques, sortis par défaut, est laissé aux statisticiens, sachant que l'étude présentée n'est qu'un moment d'une analyse secondaire venant après une longue exploration préalable par *proc freq* à la recherche des facteurs intéressants.

Par ailleurs, il est en effet nécessaire de se former et aussi d'approuver ou non l'usage de la *proc logistic* au lieu de la *proc surveylogistic* ! « **Wait Wait, Don't Tell Me... You're Using the Wrong Proc!** » Sugi31 par *David L. Cassell* <http://www2.sas.com/proceedings/sugi31/193-31.pdf>

Avant de nous concentrer sur le graphique **ORPlot** pour explorer maintenant son aspect technique ODS, il me faut encore mentionner, qu'en général, pour les procédures statistiques produisant des treillis(grid) de graphiques liés entre eux, et sur lesquelles l'application de l'ods select/exclude, capturant la table de données sous-jacentes, s'avère impuissant, on pourra cependant avoir accès aux graphiques isolés et disjoints en spécifiant l'option **plots(unpack)**

[http://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/63962/HTML/default/viewer.htm#statug\\_odsgraph\\_sect026.htm](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/63962/HTML/default/viewer.htm#statug_odsgraph_sect026.htm)

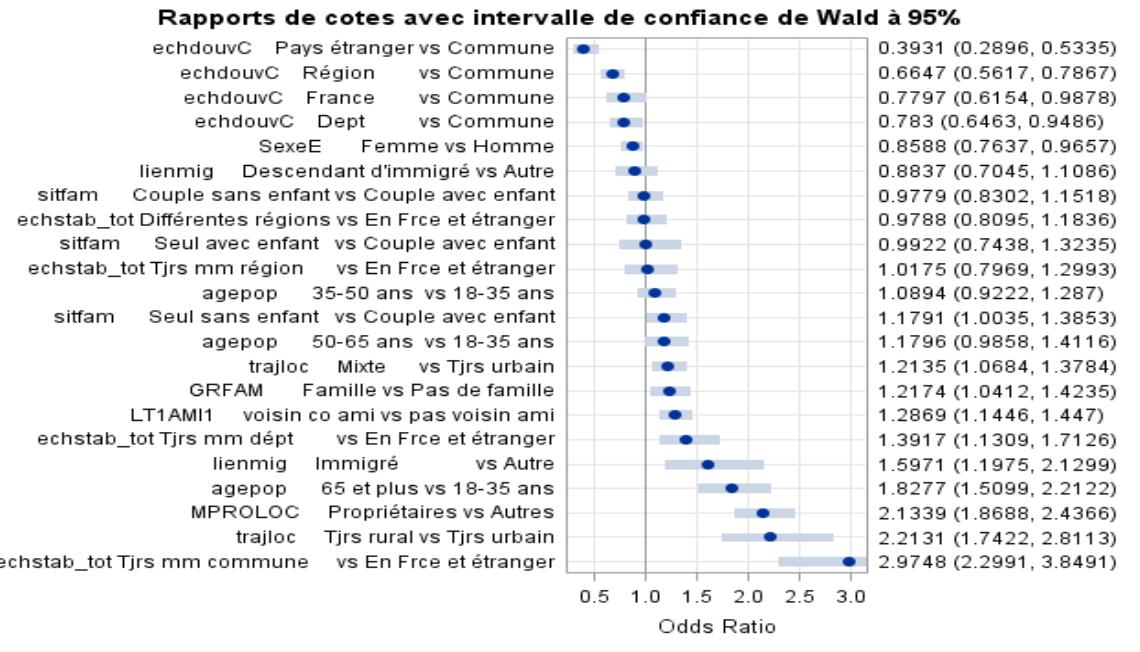
### 3.6.5 Le graphique standard de l'Odds ratio et les variantes possibles prévues par Sas

Des variations de code par rapport à l'Odds ratio existent et en voilà des exemples.

Je rappelle que, seule, la lecture du manuel vous permettra de découvrir l'ampleur et la pertinence du possible.

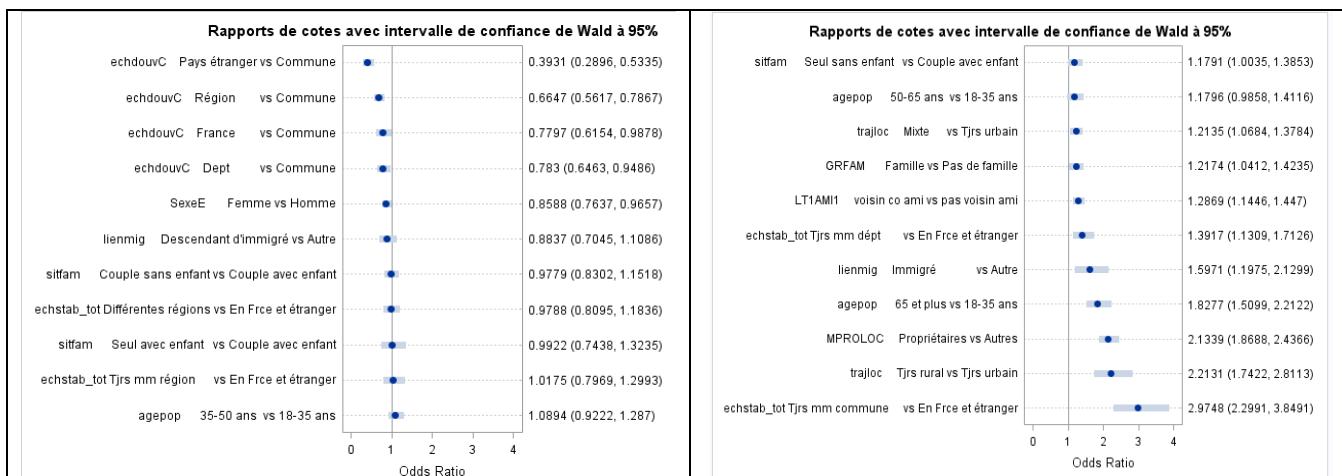
```
ods select Logistic.OrPlot;
proc logistic data=b.d simple
plots(only) maxpoints=none)=oddsratio
  (clDisplay=bar /*line ou serif= par déf*/
  order=ascending /* rien ou descending */
  type=horizontalStat /*horizontal=pardéf ou vertical ou verticalblock*/
  range=(0,4) /*rien ou clip qui tronque oddsvaleurs ou valeur(0,2)*/
);
class trajloc (ref= "Tjrs urbain") echstab_tot(ref="En Frce et étranger")
  sexe (ref="Homme") sitfam(ref="Couple avec enfant")
  LT1AMI1(ref="pas voisin ami") lienmig(ref="Autre") echdouvC(ref="Commune")
  GRFAM(ref="Pas de famille") mproloc(ref="Autres") agepop(ref="18-35 ans")
  /param=ref ;
  weight poidsfc;
model glbio= sexe sitfam mproloc lienmig agepop echstab_tot trajloc echdouvC
  LT1AMI1 grfam
  /rsq link=logit alpha=0.05 clodds=wald ;
run;
ods select all;
```

*HorizontalStat* inclut donc les valeurs. *Order=* permet de les ordonner. *clDisplay=* en modifie l'aspect.



L'utilisation en plus des 2 options suivantes provoque une coupure en plusieurs morceaux dans des panneaux différents.  
`npanelpos=15` ou au lieu d'un invisible `npanelobs=0` par défaut

L'autre option génère un grillage `dotplot`



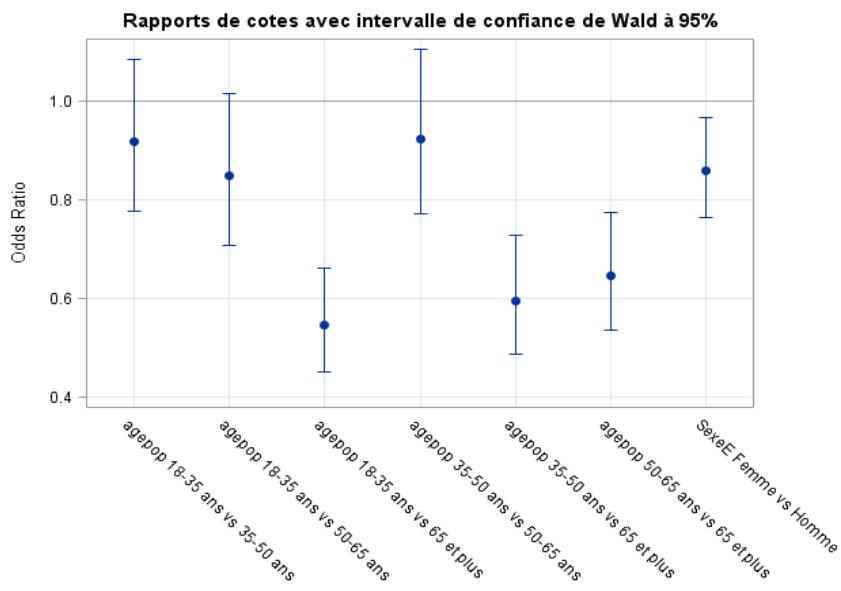
Mais le nom de l'objet ods a changé et pour le capturer on mettra `ods select ORPlot;` au lieu de `Logistic.Orplot`, car il y a numérotation en 1, 2 Nom :`ORPlot` Libellé :`Panel 1` et Chemin :`Logistic.OddsRatioPlot.ORPlot`

Enfin, on peut aussi demander des *oddsratio* particuliers et perdre la vision sur les résultats globaux, en enlevant la demande globale du modèle `clodds=wald` et en rajoutant des demandes individuelles.

```

ods select ORPlot;
proc logistic data=b.d  simple plots(only maxpoints=none)=oddsratio
            (clDisplay = serif type=vertical );
class trajloc (ref= "Ttrs urbain") echstab_tot(ref="En Frce et étranger")
       sexee (ref="Homme") sitfam(ref="Couple avec enfant")
       LT1AMI1(ref="pas voisin ami") lienmig(ref="Autre") echdouvC(ref="Commune")
       GRFAM(ref="Pas de famille") mproloc(ref="Autres") agepop(ref="18-35 ans")
       /param=ref ;
weight poidsfsc ;
model glbio= sexee sitfam mproloc lienmig agepop echstab_tot trajloc echdouvC
       LT1AMI1 grfam
       /rsq link=logit alpha=0.05 ;
oddsratio agepop ;
oddsratio sexee;
run;
ods select all;

```



### 3.6.6 Rendre un tableau de résultats statistiques parlant visuellement : les rapports de cotes retravaillé

Nous avons marqué plus haut certaines cases dans le tableau des rapports de cotes (objet **CLoddsWald**) en grisé, vert, rouge.

Essayons de le faire par programmation (sans macro), car nous avons suivi des règles précises pour déclarer significatif ou non certaines lignes et opposé ce qui amoindrirait à ce qui augmentait la force de l'attachement.

```
* EXAMEN POUR METTRE EN COULEUR LE TABLEAU ODDS RATIO;
ods select Stat.Logistic.Cloddswald ;
ods output Stat.Logistic.Cloddswald=b.LogisticOR ;
proc logistic data=b.d simple plots=none;
  class trajloc (ref= "Tjrs urbain") echstab_tot(ref="En Frce et étranger")
    sexee (ref="Homme") sitfam(ref="Couple avec enfant")
    LT1AMI1(ref="pas voisin ami") lienmig(ref="Autre") echdouvc(ref="Commune")
    GRFAM(ref="Pas de famille") mprolocl(ref="Autres") agepop(ref="18-35 ans")
    /param=ref ;
  weight poidsfc;
  model glbio= sexee sitfam mprolocl lienmig agepop echstab_tot trajloc
    echdouvc LT1AMI1 grfam
    /rsq link=logit alpha=0.05 clodds=wald ;
run;
ods select all;
ods output close;
```

A l'aide de fonctions caractère classiques, je distingue la variable (variable *class*) de ses modalités (variable *value*) et j'isole la modalité correspondante après la chaîne 'vs' sous le nom de variable *versus*.

J'applique également les tests de validité pour construire une échelle soit la nouvelle variable *vs*.

```
data or;
set b.logisticor; order=_n_;
length class $ 11 value versus $ 20;
class=scan(effect,1,' ');
psmot=find(effect,scan(effect,2,' '));
pvs=find(effect,'vs');
value=substr(effect,psmot,pvs-(1+psmot));
versus=substr(effect,pvs+3);
If lowercl<=1<=uppercl then vs="ns";
else if oddsratioest> 1. then vs="+ ";
else if oddsratioest< 1. then vs="- ";
run;
ods escapechar="^";
```

Pour palier au nom peu clair des variables, j'appliquerai le format `$intitule`. et pour colorer les modalités de la variable `vs`, j'utiliserai le format `$vs`.

```

proc format ;
value $vs "+ " = "lightgreen" "- " = "lightcoral" "ns" = "lightgray";
value $intitule
  "Sexe" = "Sexe"
  "sitfam" = "Situation familiale actuelle"
  "MPROLOC" = "Logement"
  "liennmig" = "Lien à la migration"
  "LT1AMI1" = "Relation avec le voisinage"
  "GRFAM" = "Présence de la famille dans la région"
  "echstab_tot" = "Trajectoire"
  "trajloc" = "Localisation de la trajectoire"
  "echdouvC" = "Echelle d'appartenance"
  "agepop" = "Age"
  "_Intercept" = " Constante"
;
run;

```

Et je lance une production mixte (pdf/rtf), sans fermer la destination par défaut html, pour sortir le tableau des odds-ratio en version améliorée.

```

options orientation=portrait nodate nonumber; options leftmargin=1cm;
ods rtf file="d:\notes\logistic\odds.rtf" style=journal startpage=no;
ods pdf file="d:\notes\logistic\odds.pdf" style=journal startpage=no;
title1 "L'attachement au lieu de résidence de l ensemble des enquêtés" ;
title2 "Odds Ratio du modèle";
proc report data=or spanrows nowd;
column class value versus vs oddsratioest lowercl uppercl ;
define class /group format= $intitule. ;
define value /display ;
define versus / display;
define vs / display style(column)=[background=$vs.] ;
define oddsratioest /display format=12.3 ;
define lowercl /display format=7.3;
define uppercl /display format=7.3;
run;

ODS text= "{style[font_face='Times New Roman' font_size=1]Lecture : grisé = non-significatif vert = augmente rouge = diminue en regard du versus.}";
ODS text= "{style[font_face='Times New Roman' font_size=1]Champ : L'ensemble des personnes qui ont déclaré être attaché au lieu de résidence soit 2890 individus. }";
ODS text= "{style[font_face='Times New Roman' font_size=1]Source : Enquête HdV, Insee-Ined, 2003.}";
run;
ods rtf close; ods pdf close;

```

Le résultat en rtf :

L'attachement au lieu de résidence de l ensemble des enquêtés  
Odds Ratio du modèle

Borne Borne

On remarquera que les titres ont été se mettre dans la zone entête de page.

Pour remédier à cela, on modifie le code avec l'option `bodytitle`, déjà vue V1\_p141.

```
ods rtf file="d:\notes\logistic\odds.rtf" style=journal startpage=no bodytitle;
```

avec comme résultat, ce copier/coller de Word à Word (en évitant ce satané style normal à interligne de Word2010 et utilisant le style sans intervalle tout en réduisant la police à 10 )

**L'attachement au lieu de résidence de l'ensemble des enquêtés**  
**Odds Ratio du modèle**

				Rapport	Borne inférieure	Borne supérieure
			versus	vs de cotes	de l'IC de Wald à 95% pour rapport de cotes	de l'IC de Wald à 95% pour rapport de cotes ajusté
class	value					
Age	35-50 ans	18-35 ans		ns 1.089	0.922	1.287
	50-65 ans	18-35 ans		ns 1.180	0.986	1.412
	65 et plus	18-35 ans		+	1.828	1.510
Echelle d'appartenance	Dept	Commune		- 0.783	0.646	0.949
	France	Commune		- 0.780	0.615	0.988
	Pays étranger	Commune		- 0.393	0.290	0.533
	Région	Commune		- 0.665	0.562	0.787
Lien à la migration	Descendant d'immigré	Autre		ns 0.884	0.704	1.109
	Immigré	Autre		+	1.597	1.198
Localisation de la trajectoire	Mixte	Tjrs urbain		+	1.214	1.068
	Tjrs rural	Tjrs urbain		+	2.213	1.742
Logement	Propriétaires	Autres		+	2.134	1.869
Présence de la famille dans la région	Famille	Pas de famille		+	1.217	1.041
Relation avec le voisinage	voisin co ami	pas voisin ami		+	1.287	1.145
Sexe	Femme	Homme		- 0.859	0.764	0.966
Situation familiale actuelle	Couple sans enfant	Couple avec enfant		ns 0.978	0.830	1.152
	Seul avec enfant	Couple avec enfant		ns 0.992	0.744	1.324
	Seul sans enfant	Couple avec enfant		+	1.179	1.003
Trajectoire	Différentes régions	En Frce et étranger		ns 0.979	0.809	1.184
	Tjrs mm commune	En Frce et étranger		+	2.975	2.299
	Tjrs mm dépt	En Frce et étranger		+	1.392	1.131
	Tjrs mm région	En Frce et étranger		ns 1.018	0.797	1.299

Lecture : grisé = non-significatif vert = augmente rouge = diminue en regard du versus.

Champ : L'ensemble des personnes qui ont déclaré être attaché au lieu de résidence soit 2890 individus.

Source : Enquête HdV, Insee-Ined, 2003.

Les autres améliorations possibles sont laissées à votre bon vouloir (en-tête de colonne en gras ou italique, etc)

### 3.6.7 La probabilité des estimates : comment produire directement sa page de rapport

En reprenant la table des probabilités *Parameterestimates* que je capture après sélection ainsi que celle contenant les infos sur les variables et les modalités y compris celles mises en référence *ClasslevelInfo*

```

ods select Stat.Logistic.ParameterEstimates
      Stat.Logistic.ClasslevelInfo;
ods output Stat.Logistic.ParameterEstimates=b.LogisticEst
      Stat.Logistic.ClasslevelInfo=b.LogisticModRef ;
proc logistic data=b.d simple plots(only)=oddsratio;
  class trajloc (ref= "Tjrs urbain") echstab_tot(ref="En Frce et étranger")
  sexee (ref="Homme") sitfam(ref="Couple avec enfant")
  LT1AM11(ref="pas voisin ami") lienmig(ref="Autre") echdouvc(ref="Commune")
  GRFAM(ref="Pas de famille") mproloc(ref="Autres") agepop(ref="18-35 ans")
  /param=ref ;
  weight poidsf;
  model glbio= sexee sitfam mproloc lienmig agepop echstab_tot trajloc
  echdouvc LT1AM11 grfam
  /rsq link=logit alpha=0.05 clodds=wald ;
run;
ods select all;ods output close;

```

On la retravaille en calculant la formule de **p** (à valoir plus loin) et on crée un indicateur visuel **vp** de significativité à partir de la probabilité du Chi 2.

```

data b.estimPR;
set b.logisticest;retain intercept ordre=_n_-1;
  If _n_=1 then do;p=1/(1+exp(-Estimate));
    intercept=estimate;variable = "_Intercept";
    end;
  if _n_>1 then p=1/(1+exp(-Intercept-Estimate));
  ppct=round(p*100,0.1);
  If abs(probchisq*100) >10.00 then vp="--";
  else do;
    If abs(probchisq*100) <= 10 then vp="* ";
    If abs(probchisq*100) <=5 then vp="** ";
    If abs(probchisq*100) <=1 then vp="*** ";
  end;
  if variable='_Intercept' then vp="";
run;

```

Variable	ClassVal0	DF	Estimate	StdErr	WaldChiSq	ProbChiSq	intercept	ordre	p	ppct	vp
_Intercept		1	-1.2240	0.1398	76.7002	<.0001	-1.223987	0	0.22723557	22.7	
SexeE	Femme	1	-0.1522	0.0599	6.4685	0.0110	-1.223987	1	0.20161664	20.2 **	
sitfam	Couple sans enfant	1	-0.0224	0.0835	0.0717	0.7889	-1.223987	2	0.22333209	22.3 -	
sitfam	Seul avec enfant	1	-0.00784	0.1470	0.0028	0.9575	-1.223987	3	0.2258622	22.6 -	
sitfam	Seul sans enfant	1	0.1647	0.0823	4.0095	0.0452	-1.223987	4	0.25744902	25.7 **	
MPROLOC	Propriétaires	1	0.7579	0.0677	125.4027	<.0001	-1.223987	5	0.38555329	38.6 ***	
lienmig	Descendant d'immigré	1	-0.1236	0.1157	1.1425	0.2851	-1.223987	6	0.20626129	20.6 -	
lienmig	Immigré	1	0.4682	0.1469	10.1576	0.0014	-1.223987	7	0.31955587	32 ***	
agepop	35-50 ans	1	0.0857	0.0850	1.0152	0.3137	-1.223987	8	0.24262958	24.3 -	
agepop	50-65 ans	1	0.1652	0.0916	3.2526	0.0713	-1.223987	9	0.25753938	25.8 *	
agepop	65 et plus	1	0.6030	0.0974	38.3067	<.0001	-1.223987	10	0.34956576	35 ***	
echstab_tot	Différentes régions	1	-0.0214	0.0969	0.0486	0.8254	-1.223987	11	0.22350362	22.4 -	
echstab_tot	Tjrs mm commune	1	1.0902	0.1315	68.7650	<.0001	-1.223987	12	0.46659626	46.7 ***	
echstab_tot	Tjrs mm dépt	1	0.3305	0.1059	9.7479	0.0018	-1.223987	13	0.29039411	29 ***	
echstab_tot	Tjrs mm région	1	0.0174	0.1247	0.0195	0.8891	-1.223987	14	0.23030452	23 -	
trajloc	Mixte	1	0.1935	0.0650	8.8677	0.0029	-1.223987	15	0.26299728	26.3 ***	
trajloc	Tjrs rural	1	0.7944	0.1221	42.3590	<.0001	-1.223987	16	0.39422518	39.4 ***	
echdouvc	Dept	1	-0.2447	0.0979	6.2468	0.0124	-1.223987	17	0.18714723	18.7 **	
echdouvc	France	1	-0.2489	0.1207	4.2498	0.0393	-1.223987	18	0.18650358	18.7 **	
echdouvc	Pays étranger	1	-0.9338	0.1559	35.8967	<.0001	-1.223987	19	0.10360652	10.4 ***	
echdouvc	Région	1	-0.4083	0.0860	22.5719	<.0001	-1.223987	20	0.16351068	16.4 ***	
LT1AM11	voisin co ami	1	0.2523	0.0598	17.7895	<.0001	-1.223987	21	0.27453822	27.5 ***	
GRFAM	Famille	1	0.1968	0.0798	6.0815	0.0137	-1.223987	22	0.26362086	26.4 **	

Par ailleurs, on est obligé de rendre conforme la table *logisticmodref* en vue d'une fusion avec *estimPR*, car les noms de variables ne correspondent point. Le tout suivi de deux tris.

```

data b.logisticmref;
set b.logisticmodref; length variable $ 11; retain variable ;
ordre=_n_ ; if class ne "" then variable=class;
drop control_var class;
run;
proc sort data=b.estimPR out=b.estimPRTRI; by variable classval0;run;
proc sort data=b.logisticmref out=b.logistmreftri; by variable value;run;
data b.PEassemble;
  merge b.logistmreftri(rename=(value=classval0)) b.estimPRTRI; by variable classval0;
  if estimate=. then do; estimate=0.00; vp="REF";
  end;
run;

```

Il nous reste une dernière chose avant de construire notre table présentant le résultat classiquement présenté par les chercheurs dans leurs publications : habiller proprement les noms de variable, hérités du consortium Insee & Ined et trop abrégés pour être publiés :

```

proc format;
value $intitule
  "SexeE"      = "Sexe"
  "sitfam"     = "Situation familiale actuelle"
  "MPROLOC"    = "Logement"
  "lienmig"    = "Lien à la migration"
  "LT1AMIL"    = "Relation avec le voisinage"
  "GRFAM"      = "Présence de la famille dans la région"
  "echstab_tot" = "Trajectoire"
  "trajloc"    = "Localisation de la trajectoire"
  "echdouvC"   = "Echelle d'appartenance"
  "agepop"     = "Age"
  "_Intercept" = " Constante"
;
run;

```

Nous pouvons donc maintenant sortir notre résultat synthétique et l'habiller grâce aux outils habituels déjà vu en V1. Les 2 résultats (rtf et pdf) qui seront obtenus le sont sans fermer la destination html de la work en 9.3 qui elle sera nettoyée à la fermeture de Sas.

Un simple proc report fera l'affaire.

Ayant à présenter le facteur *Beta* de l'équation logistique, j'utilise le supplément/correctif mentionné en V2p7. Le *startpage=no* a été utilisé pour forcer le texte d'*ods text=* à rester sur la même page.

Ces *ods text=* ont été **enrichis** de saut de ligne et **ajustés** grâce au choix d'une police et de sa taille combinés à un *leftmargin* de 2 cm. Tout cela est conforme à V1\_p134.

```

ods escapechar="^";
options orientation=portrait nodate nonumber; options leftmargin=2cm;
ods rtf file="d:\notes\logistic\resultat.rtf" style=journal startpage=no;
ods pdf file="d:\notes\logistic\resultat.pdf" style=journal startpage=no;

title1 "L'attachement au lieu de résidence de l'ensemble des enquêtés" ;
title2 "Paramètres estimés (*ESC*){unicode beta} pour l'attachement à son lieu de résidence vs un non-attachement ^{newline} (modèle Logit)" ;

proc report data=b.PEassemble nowd spanrows;
  column variable classval0 estimate vp ;
  define variable /order format=$intitule. "Variables et" ;
  define classval0 /display "modalités actives" ;
  define estimate /display format=12.2 "Val estimée" ;
  define vp /display "Significatif" format=$12. ;
run;

ODS text= " ^{style[font_face='Times New Roman' font_size=1]}Lecture : Les coefficients sont très significatifs *** à moins de 1 %, significatif ** entre 1% et 5% et peu significatif * entre 5% et 10%."
^{newline} ^{style[font_face='Times New Roman' font_size=1]}Au-delà de ce seuil, la valeur est non significative(-), selon le tableau de sortie Estimations par l'analyse du maximum de vraisemblance" ;
ODS text= " ^{style[font_face='Times New Roman' font_size=1]}Champ : L'ensemble des personnes qui ont déclaré être attaché au lieu de résidence soit 2890 individus. ";
ODS text= " ^{style[font_face='Times New Roman' font_size=1]}Source : Enquête HdV, Insee-Ined, 2003." ;
run;

ods rtf close;
ods pdf close;

```

**L'attachement au lieu de résidence de l'ensemble des enquêtés**  
**Paramètres estimés  $\beta$  pour l'attachement à son lieu de résidence vs un non-attachement**  
**(modèle Logit)**

Variables et	modalités actives	Val estimée	Significatif
Constante		-1.22	
Age	18-35 ans	0.00	REF
	35-50 ans	0.09	-
	50-65 ans	0.17	*
	65 et plus	0.60	***
Echelle d'appartenance	Commune	0.00	REF
	Dept	-0.24	**
	France	-0.25	**
	Pays étranger	-0.93	***
Lien à la migration	Région	-0.41	***
	Autre	0.00	REF
	Descendant d'immigré	-0.12	-
	Immigré	0.47	***
Localisation de la trajectoire	Mixte	0.19	***
	Tjrs rural	0.79	***
	Tjrs urbain	0.00	REF
Logement	Autres	0.00	REF
	Propriétaires	0.76	***
Présence de la famille dans la région	Famille	0.20	**
	Pas de famille	0.00	REF
Relation avec le voisinage	pas voisin ami	0.00	REF
	voisin co ami	0.25	***
Sexe	Femme	-0.15	**
	Homme	0.00	REF
Situation familiale actuelle	Couple avec enfant	0.00	REF
	Couple sans enfant	-0.02	-
	Seul avec enfant	-0.01	-
	Seul sans enfant	0.16	**
Trajectoire	Différentes régions	-0.02	-
	En Frce et étranger	0.00	REF
	Tjrs mm commune	1.09	***
	Tjrs mm dépt	0.33	***
	Tjrs mm région	0.02	-

Lecture : Les coefficients sont très significatifs \*\*\* à moins de 1 %, significatif \*\* entre 1% et 5% et peu significatif \* entre 5% et 10%.  
 Au-delà de ce seuil, la valeur est non significative(-), selon le tableau de sortie Estimations par l'analyse du maximum de vraisemblance  
 Champ : L'ensemble des personnes qui ont déclaré être attaché au lieu de résidence soit 2890 individus.  
 Source : Enquête HdV, Insee-Ined, 2003.

### 3.6.8 Le graphique maintenant classique de la probabilité estimée

#### 3.6.8.1 Solution proposée verticale

Complétons les cases manquantes de la variable **ppct** par la valeur de l'intercept/référence pour préparer un dernier type de tracé du type de celui trouvé par exemple dans la publication suivant en page 4  
[http://www.ined.fr/fichier/t\\_publication/1211/publi\\_pdf1\\_pop\\_et\\_soc\\_francais\\_427.pdf](http://www.ined.fr/fichier/t_publication/1211/publi_pdf1_pop_et_soc_francais_427.pdf)

```
data graphique;
  set b.PEassemble;  nord=_n_;  if vp="REF" then ppct=22.7;
run;
```

Mais, Sas ne propose pas ce genre de graphique et nous allons devoir chercher avec les moyens du bord une solution avec une proc Sg ou en GTL.

Première bonne surprise pour approcher notre objectif

```
ods graphics/ height=26cm width=15cm;
proc sgscatter data=graphique;
plot classval0 * ppct /
  group=variable
  columns=1
  rows=10
  uniscale=x
  join
  grid
  markerattrs=(symbol=square) ;
format variable $intitule. ;
run;
```

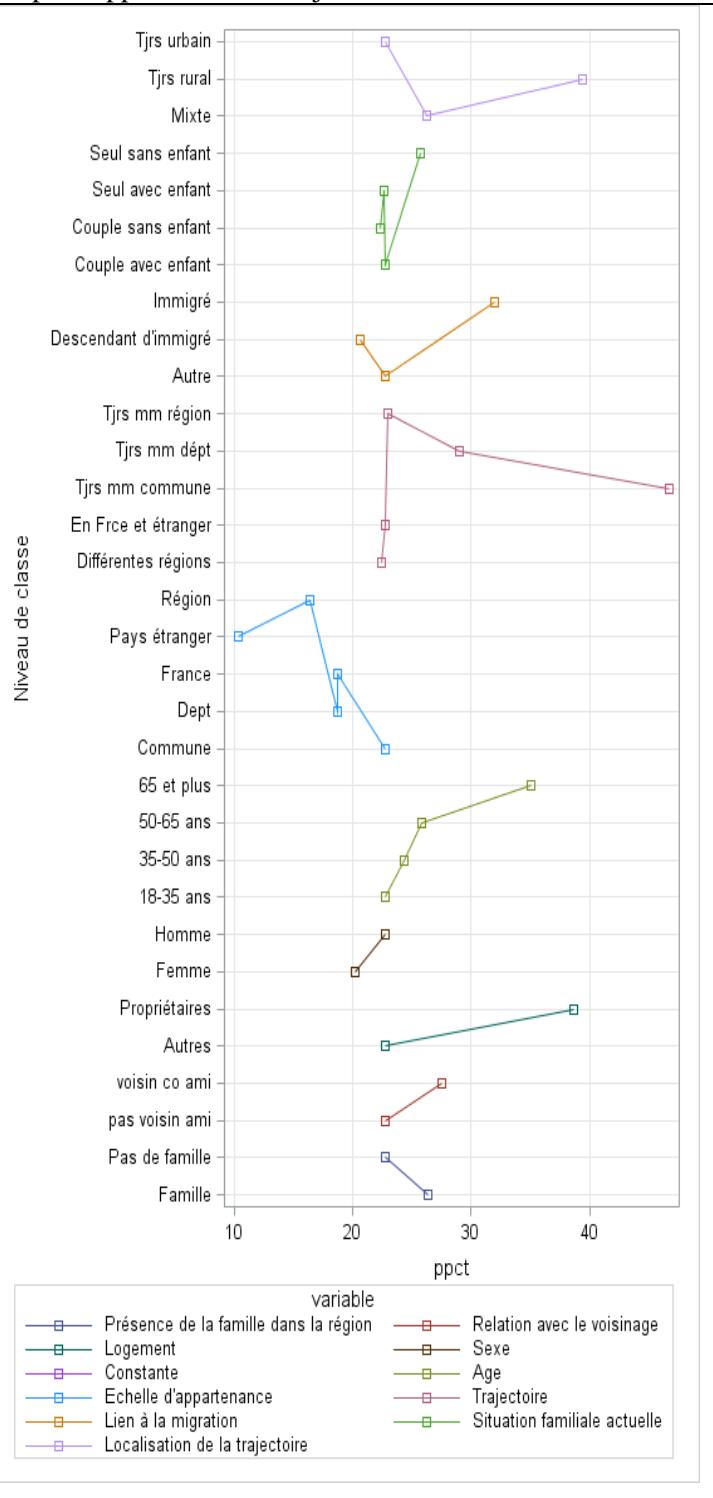
Il manque

- la ligne de référence de l'intercept,
- plus de graduations sur l'axe X et
- surtout la particularisation des marqueurs (en losange, rond et rectangle par exemple) selon la significativité des points.

Pour le perfectionner, il semble donc qu'on soit peut-être obligé de faire du GTL.

En attendant, on harmonise en vue de ...

```
proc format;
value nord
1 = 'Famille'
2 = 'Pas de famille'
3 = 'pas voisin ami'
4 = 'voisin co ami'
5 = 'Autres'
6 = 'Propriétaires'
7 = 'Femme'
8 = 'Homme'
9 =
10 = '18-35 ans'
11 = '35-50 ans'
12 = '50-65 ans'
13 = '65 et plus'
14 = 'Commune'
15 = 'Dept'
16 = 'France'
17 = 'Pays étranger'
18 = 'Région'
19 = 'Différentes régions'
20 = 'En Frce et étranger'
21 = 'Tjrs mm commune'
22 = 'Tjrs mm dépt'
23 = 'Tjrs mm région'
24 = 'Autre'
25 = 'Descendant d immigré'
26 = 'Immigré'
27 = 'Couple avec enfant'
28 = 'Couple sans enfant'
29 = 'Seul avec enfant'
30 = 'Seul sans enfant'
31 = 'Mixte'
32 = 'Tjrs rural'
33 = 'Tjrs urbain'
;run ;
```



On reprend donc notre programme là où nous l'avions laissé :

```
ods graphics/ height=26cm width=15cm;*refline 22.7;
proc sgscatter data=graphique tmpout="d:\notes\test\sgscattersymbol.sas";
plot classval0 * ppct /group=variable columns=1 rows=10 uniscale=x join grid
markerattr=(symbol=square) ;
format variable $intitule. ;
run;
```

Mais en capturant le code GTL caché derrière le code de la *sgscatter*, je récupère du code GTL sans devoir en écrire et découvre l'instruction unique **SeriesPlot**

```
proc template;
define statgraph sgscatter;
begingraph / designwidth=640 designheight=640;
EntryTitle "Probabilités estimées en % " ;
layout gridded;
layout lattice / pad=(top=5) rowgutter=10 columngutter=10 columns=1
columnDataRange=unionall;
layout overlay / xaxisopts=( griddisplay=on) yaxisopts=( griddisplay=on);
SeriesPlot X=ppct Y=classval0 /
primary=true display=(markers) CONNECTORDER=XAXIS
Group=variable Markerattr=(Symbol=SQUARE) NAME="PLOT" ;
endlayout;
endlayout;
DiscreteLegend "PLOT" / order=rowmajor title="variable";
endlayout;
endgraph;
end;
run;
```

Mais c'est l'impasse avec une seule instruction de tracé **plot** en *sg* ou **seriesplot** en *gtl*, car nous ne disposons pas des moyens suffisants pour arriver à nos fins.

Comme nous devrons probablement sacrifier la légende avec des noms de variables dans une publication (de format A4), nous devons d'abord insérer cette information en entrecoupant la liste des modalités par ces noms placés au bon endroit : d'où la création de la variable **nord** (pour ne pas le perdre ☺) dans la table *graphique*.

```
data graphsan;
length var mod $ 37;
set graphique; by notsorted variable;
var=put(variable,$intitule. );
mod=classval0;
if first.variable then output;
output;
run;

data grapsan;
set grapsan; by notsorted variable;
if first.variable then do;
mod=upcase( var);
ppct=.;
vp=' ';
nord=.;
end;
else var=' ';
if vp='-' then vp="Ns ";
run;
```

	var	mod	Niveau de classe
1	Prés. famille dans région	PRÉS. FAMILLE DANS RÉGION	Famille
2		Famille	Famille
3		Pas de famille	Pas de famille
4	Rel. avec le voisinage	REL. AVEC LE VOISINAGE	pas voisin ami
5		pas voisin ami	pas voisin ami
6		voisin co ami	voisin co ami
7	Logement	LOGEMENT	Autres
8		Autres	Autres

intercept	p	ppct	vp	nord
-1.223987012	0.2636208551	.	.	.
-1.223987012	0.2636208551	26.4 **	.	1
.	.	22.7 REF	.	2
.	.	.	.	.
.	.	22.7 REF	.	3
-1.223987012	0.2745382219	27.5 ***	.	4
.	.	22.7 REF	.	5

::::::

::::::

Nous disposons maintenant d'une variable *mod* complète et d'un *vp* avec la modalité "Ns" pour non-significatif.

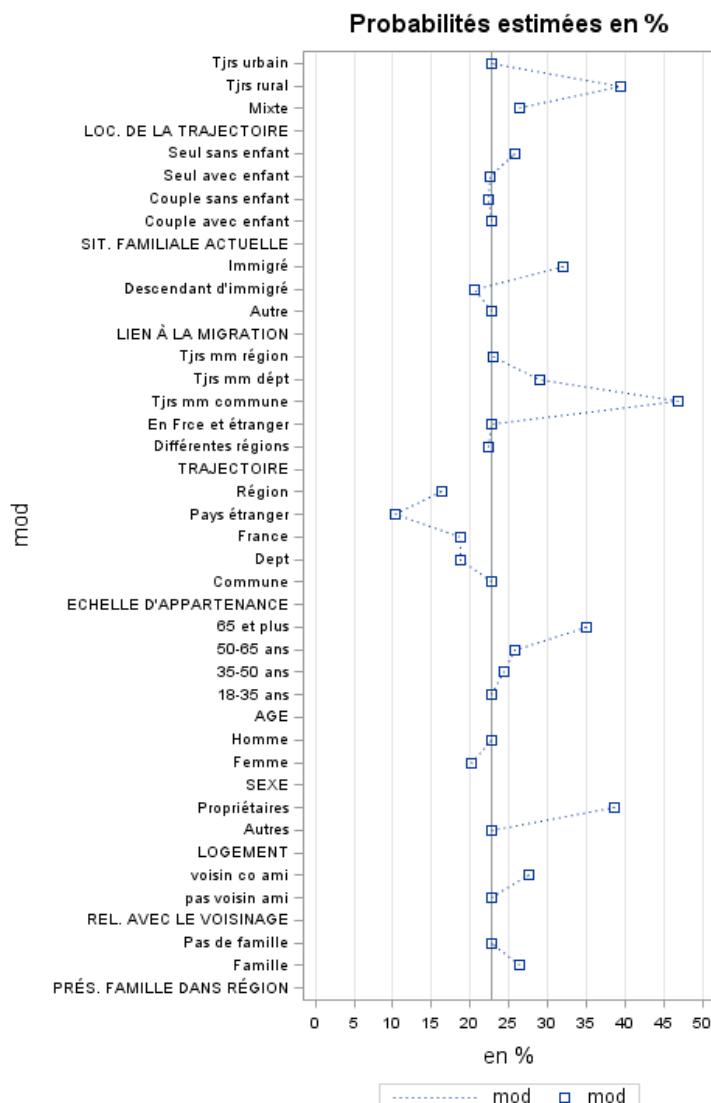
Le format *\$intitule.* précédent a été remanié pour raccourcir les intitulés trop longs pour ce type de graphique.

Et nous demandons **2 tracés** et non plus un.

```

Proc format; value $intitule
  "SexeE"      = "Sexe"
  "sitfam"     = "Situation familiale actuelle"
  "MPROLOC"    = "Logement"
  "lienmig"    = "Lien à la migration"
  "LT1AM11"    = "Relation avec le voisinage"
  "GRFAM"      = "Présence de la famille dans la région"
  "echstab_tot" = "Trajectoire"
  "trajloc"    = "Localisation de la trajectoire"
  "echdouvC"   = "Echelle d'appartenance"
  "agepop"     = "Age"
  "_Intercept" = " Constante"
;
Run;
libname tpl "D:\MY Sas Files\tpl";
ods path (prepend) tpl.modtpl(update);
  *pour ne pas écrire dans Sasuser.templat!;
ods graphics/ height=20cm width=13cm ;
ods listing style=listning image_dpi=200 ;
title "Probabilités estimées en %";
proc sgplot data=grapsan(where=(variable ne "_Intercept"));
  tmpfout="d:\notes\test\sgplotseriescat.sas";
  refline 22.7 / axis=x;
  series y=mod x=ppct / lineattrs=(pattern=dot) break;
  scatter y=mod x=ppct / markerattrs=(symbol=square);
  xaxis values=(0 to 50 by 5) valueattrs=(size=6) grid label="en %";
  yaxis type=discrete valueattrs=(size=6);
run;

```



Le fichier `sgplotseriescat.sas` capturé contiendra l'équivalent en code GTL de ce graphique et il se présente en **lattice/layout overlay** avec 2 instructions de tracé : *seriesplot* et *scatterplot* plus une *referenceline* et un générateur de légende s'appuyant sur les noms de chaque tracé.

On se demandera toujours comment l'enrichir pour dépasser le problème des symboles insolubles en proc **sg**.

```
proc template;
define statgraph sgplot;
begingraph /;
EntryTitle "Probabilités estimées en %" /;
layout overlay /
  xaxisopts=( griddisplay=on Label="en %" TickValueAttrs=( Size=6)
    type=linear linearopts=(Tickvaluelist=( 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50)
    viewmin=0 viewmax=50) )
  yaxisopts=( TickValueAttrs=( Size=6) type=discrete );
ReferenceLine x=22.7 / clip=true;
SeriesPlot X=ppct Y=mod / break=true Lineattrs=( Pattern=34) LegendLabel="mod"
  NAME="SERIES";
ScatterPlot X=ppct Y=mod / primary=true Markerattrs=( Symbol=SQUARE)
  LegendLabel="mod" NAME="SCATTER";
DiscreteLegend "SERIES" "SCATTER";
endlayout;
endgraph;
end;run;
```

[ Lus à un moment de l'année 2012 au cours de ma veille technologique, j'ai recherché les deux contributions/exemples que Sanjay Matange m'a rappelées par mél. Il vient souvent à votre rescousse dans le forum d'aide directe dont l'adresse suit, mais j'aurais pu aussi ne pas le contacter de lire son/ le livre en son chapitre 9.

( [https://communities.sas.com/community/support-communities/Sas\\_graph\\_and\\_ods\\_graphics](https://communities.sas.com/community/support-communities/Sas_graph_and_ods_graphics) ) ]

J'ai lu finalement pour l'appliquer dans le manuel GTL le Chap 71 **nouveauté en 9.3 « Discreteattrmap statement »** p789à797 et les « **LegendItem statement**» p694à698 du volume « **Graph Template Language : Reference 9.3** » lisibles respectivement aussi en html à

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/grstatgraph/65377/HTML/default/viewer.htm#p04y3nyuombyvrnlx2djqjzcl4.htm>  
<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/grstatgraph/65377/HTML/default/viewer.htm#n0z15nl76aw8jbn1ib19cvdg9rmd.htm>

```
proc template;
define statgraph sgseriescatmod;
begingraph /;

discreteattrmap name="symbols" / ignorecase=true trimleading=true;
  value "Ns" / markerattrs=(color=pink symbol=diamondfilled);
  value "****" / markerattrs=(color=blue symbol=circlefilled);
  value "**" / markerattrs=(color=blue symbol=circlefilled);
  value "*" / markerattrs=(color=green symbol=circlefilled);
  value "REF" / markerattrs=(color=gray symbol=squarefilled);
enddiscreteattrmap;

discreteattrvar attrvar=groupmakers var=vp attrmap="symbols";

legendItem type=marker name="ns_mk" /
  markerattrs=(color=pink symbol=diamondfilled)
  label="Non-Significatif" ;
legendItem type=marker name="s_mk" /
  markerattrs=(color=blue symbol=circlefilled)
  label="Significatif" ;
legendItem type=marker name="p_mk" /
  markerattrs=(color=green symbol=circlefilled)
  label="Un peu significatif" ;
legendItem type=marker name="r_mk" /
  markerattrs=(color=gray symbol=squarefilled) label="Reference" ;
legendItem type=text name="status" /
  text= "au seuil 10%" ;
```

## [ Suspendons ici le déroulement du code pour le commenter :

Juste après le *begingraph* et hors tout layout, je définis sous un nom (*name=*) choisi (ici **symbols** ), mes marqueurs graphiques avec leur valeur et apparence/attributs dans un bloc *discreteattrmap*/ *enddiscreteattrmap*.

Je les lie dans une instruction *discreteattrvar* dans un regroupement/assemblage de type *groupmarkers* avec la variable (*var=vp*) de notre table, en construisant ce lien par l'option *attrmap=* suivi du nom choisi plus haut (**symbols**).

J'utiliserai ce nom **groupmarkers** plus loin dans l'instruction *scatterplot* justement en définition de **group=**.

Les *legenditem* créent par ailleurs les items (chacun nommé différemment) correspondants pour une future légende.

Ils sont utilisés dans une instruction *discretelegend*, habillée d'options.

J'ai eu la fantaisie non obligatoire de déplacer l'axe des Y en axe second - à droite -, d'où les options supplémentaires *displaysecondary*=, *yaxis=y2* ....

## Fin et Reprise de la suite du code en suspens ]

```
EntryTitle "Probabilités estimées en %" /;
layout overlay /
  xaxisopts=(griddisplay=on Label="en %" TickValueAttrs=(Size=6) type=linear
    display=(ticks tickvalues line)
    linearopts=( tickvaluelist=( 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 )
    viewmin=0 viewmax=50 )
  yaxisopts=(TickValueAttrs=(Size=6) type=discrete
    displaysecondary=(ticks tickvalues line) );
  ReferenceLine x=22.7 / clip=true;
  SeriesPlot X=ppct Y=mod / break=true Lineattrs=( Pattern=34 ) NAME="SERIES" yaxis=y2;
  ScatterPlot X=ppct Y=mod / primary=true group=groupmarkers NAME="SCATTER" yaxis=y2;
  discretelegend "ns_mk" "s_mk" "p_mk" "r_mk" "status" / displayclipped=true
    autoitemsize=true;
endlayout;
endgraph;
end; run;
```

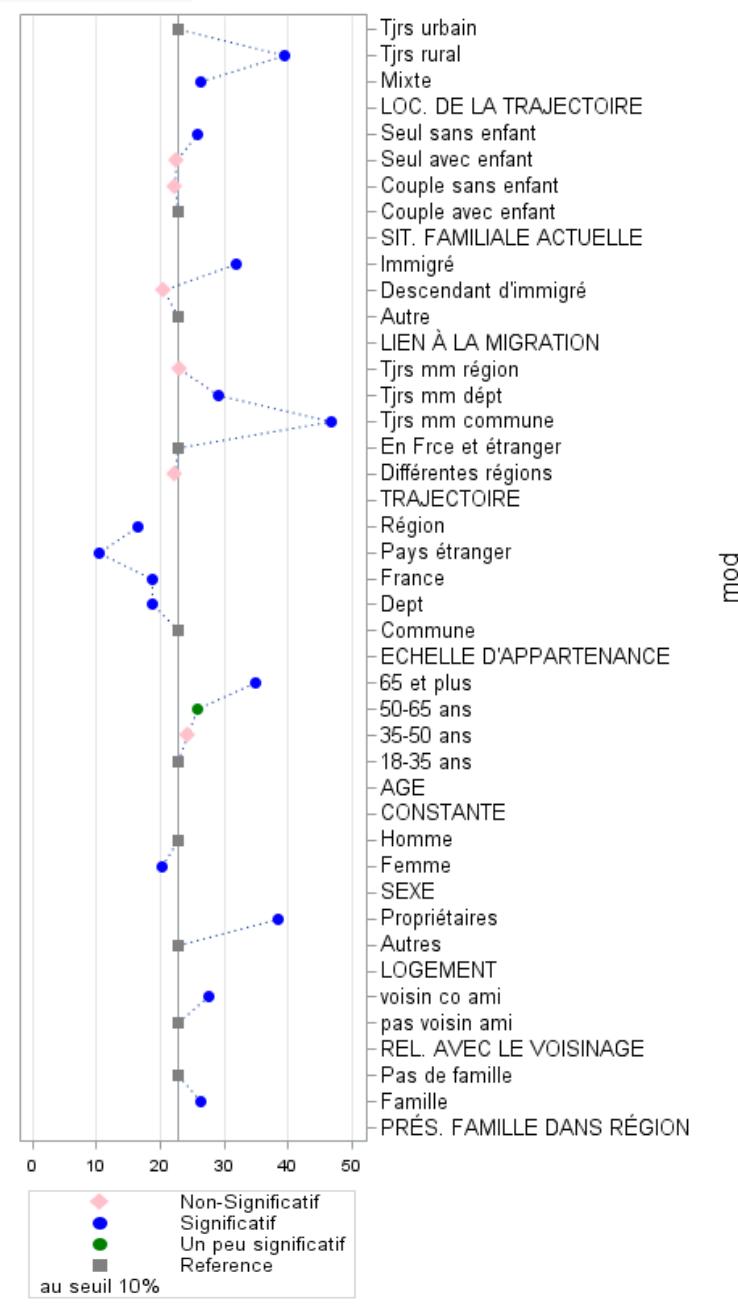
Il ne reste plus qu'à utiliser une nouvelle fois la *proc sgrender* qui fera le lien entre la table (*grapsan*) et le template (**sgseriescatmod**) retrouvé, car stocké dans mon catalogue/entrepôt toujours défini par l'instruction essentielle

```
ods path (prepend) tpl.modtpl(update);
```

Contrairement à l'exemple du template *sgdesign* (vu en 3.4.2 point15) et réutilisé également avec un *sgrender*, il n'y a pas d'instruction *dynamic*, car nous n'avons pas créé de nouvelles macro-variables utiles pour passer des arguments.

```
ods graphics/ height=23cm width=13cm;
proc sgrender data=grapsan template=sgseriescatmod;
run;
```

## Procédure SGRender Probabilités estimées en %



### Remarques non négligeables :

- Le graphique produit est entièrement maîtrisé. Vu le contexte ods html, il faudra cependant avant la fermeture de Sas étant donné que nous n'avons point fermé ou modifié le fonctionnement par défaut de la Sas 9.3, repêcher ce graphique dans la work. A vous d'y penser ou alors de changer le contexte des destinations *ods* en encadrant votre programme par d'autres instructions/options *ods* adéquates :  
en html, le minimum est de redéfinir le *gpath=*, pour savoir où récupérer le fichier *.png* créé.

- Vous constaterez que votre template (à gérer aussi vous-même) ne contient que quelques détails particuliers : *vp, 22.7, 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50* liés à ma construction dans le fil de la logistique. Il est donc réutilisable si vous le généralisez maintenant en introduisant des variables dynamiques. Le modèle pour cette généralisation se trouve dans le point 15 de l'exemple lié à l'utilisation de l'Ods Graphic Designer ou dans la documentation Sas. Compte tenu de ce que nous y avons déjà fait, il me semble probable que si nous devions créer un nouveau type de graphiques calqué sur celui-ci mais portant sur des tracés à gauche et à droite (voir par exemple le résultat comparatif de logistique sur les deux questions stérilet/pilule de Léridon), c'est par le *designer* que j'essayerais de construire une carcasse universelle **estimate**, faute de pratique confirmée en GTL.

### 3.6.8.2 Autre solution : un SGplot horizontal

Certains ont critiqué la tracé d'une ligne continue entre deux modalités d'une variable dans le graphique classique des *estimate*. Quel sens cela peut-il avoir de relier des modalités nominales : aussi nous avons cherché aussi une autre présentation possible pour faire passer le même message au lecteur que le graphique vertical.

Soyons pointilleux et utilisons *needle/aiguille*.

```

proc format;
value nord
  1 = 'Famille'
  2 = 'Pas de famille'
  3 = 'pas voisin ami'
  4 = 'voisin co ami'
  5 = 'Autres'
  6 = 'Propriétaires'
  7 = 'Femme'
  8 = 'Homme'
  9 =
  10 = '18-35 ans'
  11 = '35-50 ans'
  12 = '50-65 ans'
  13 = '65 et plus'
  14 = 'Commune'
  15 = 'Dept'
  16 = 'France'
  17 = 'Pays étranger'
  18 = 'Région'
  19 = 'Différentes régions'
  20 = 'En Frce et étranger'
  21 = 'Tjrs mm commune'
  22 = 'Tjrs mm déppt'
  23 = 'Tjrs mm région'
  24 = 'Autre'
  25 = 'Descendant d immigré'
  26 = 'Immigré'
  27 = 'Couple avec enfant'
  28 = 'Couple sans enfant'
  29 = 'Seul avec enfant'
  30 = 'Seul sans enfant'
  31 = 'Mixte'
  32 = 'Tjrs rural'
  33 = 'Tjrs urbain'
;

value $intitule
  "SexeE" = "Sexe"
  "sitfam" = "Situation familiale actuelle"
  "MPROLOC" = "Logement"
  "lienmig" = "Lien à la migration"
  "LT1AM1" = "Relation avec le voisinage"
  "GRFAM" = "Présence de la famille dans la
région"
  "echstab_tot" = "Trajectoire"
  "trajloc" = "Localisation de la trajectoire"
  "echdouvC" = "Echelle d'appartenance"
  "agepop" = "Age"
  "_Intercept" = " Constante"
;

run;
/* data _null_;
set graphique;
put nord 2. " = " classval0 $20. "";;
run; */

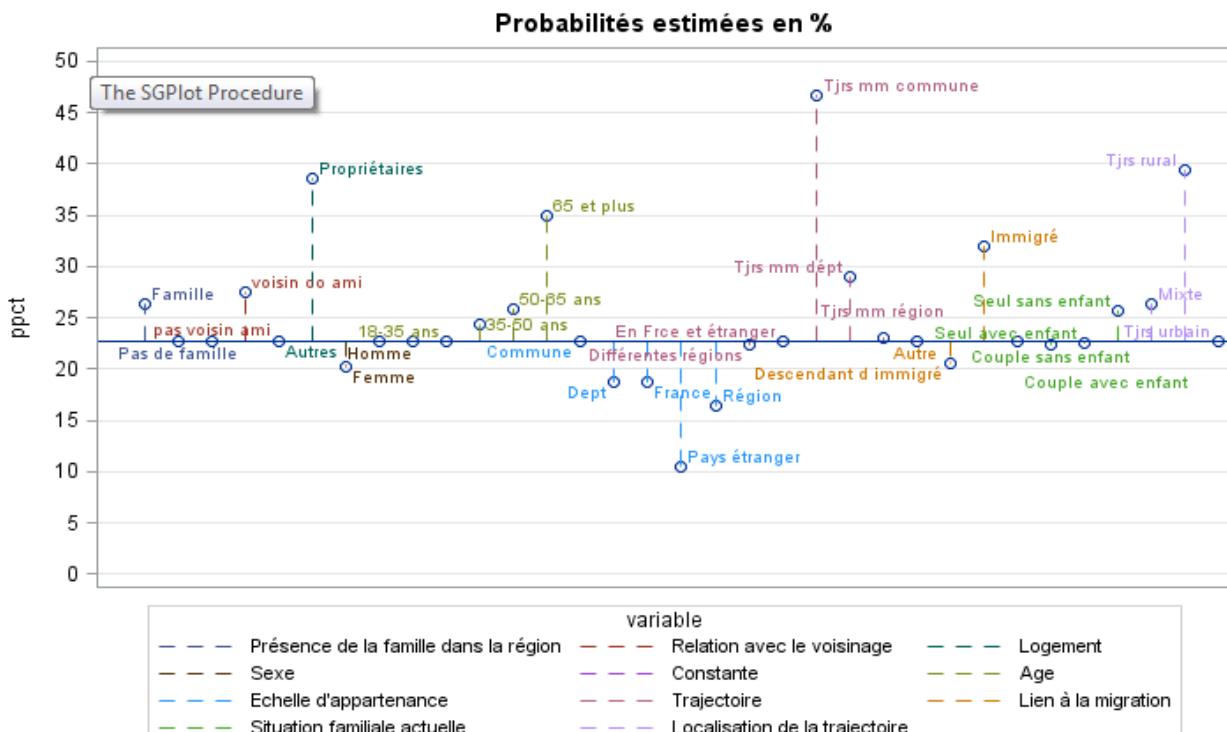
ods graphics/ height=12cm width=19cm;

proc sgplot data=graphique;
format variable $intitule. nord nord.;
refline 22.7 / axis=y;
scatter x=nord y=ppct ;
needle x=nord y=ppct/
  baseline=22.7 datalabel=nord
  group=variable
  lineattrss=(pattern=dash thickness=1);
yaxis values=(0 to 50 by 5) grid;
xaxis display=(nolabel noticks novalues );
run;

```

Ici, j'ai dû chercher, hors Delwiche & Slaughter, dans le livre de Matange, la solution **datalabel & group**

Avec ce résultat capturé intéressant, dû à la superposition de 3 éléments : la ligne de référence de l'intercept, le nuage de points et un graphique en aiguilles, colorées par (*group=variable*), avec une échelle détaillée de la valeur **ppct** sur axe Y, mais placé sur une échelle d'axe des Xs suivant l'ordre du (*datalabel=nord*).

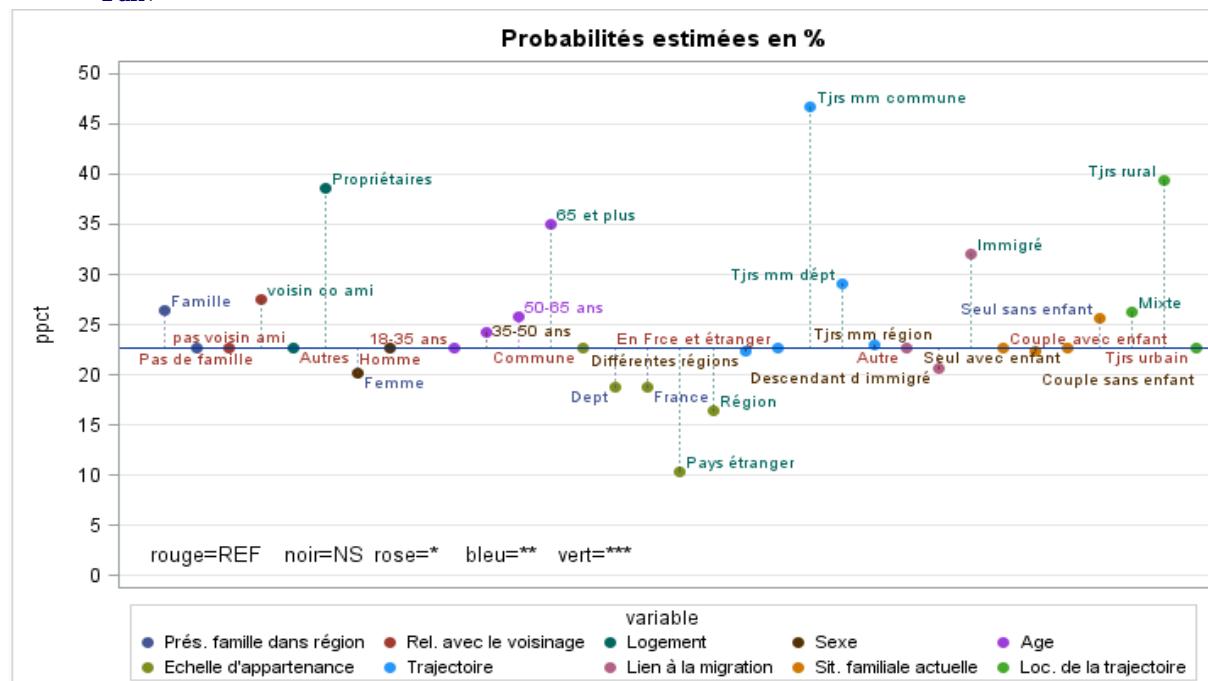


Mais malheureusement, les symboles *identiques* lui fait perdre notre fonction d'indicateur de significativité. Cherchons à garder les deux informations (modalités par famille et symboles/échelle de significativité).

Un simple déplacement d'option (*group=variable* posé sur le *scatter* au lieu du *needle*) remplacé par ce sur quoi vont s'appuyer les couleurs, les catégories de significativité (*group=vp*) a fait l'affaire.

Tant qu'à faire, j'en ai profité pour améliorer l'aide à la compréhension que sont les légendes en utilisant une des nouveautés de la 9.3 : la possibilité de faire un *annotate* sur un *statgraph*, et donc écrire sur ! La recette : une pincée de blog Dan Heath : <http://blogs.sas.com/content/graphicallyspeaking/2012/06/25/graphical-swiss-army-knife/> et un zeste d'essais/erreurs pour comprendre que *y1* et *x1* sont des coordonnées et *width* l'espace réservé au *label*, le reste étant imposé par le dispositif de l'annotate selon le principe du vieux et sage Sas Graph :

```
data anno;
retain function 'text' ylspace 'graphpercent' xlspace 'datavalue' y1 20 width 16;
input xl label $ 4-16;
cards;
15    rouge=REF
25    noir=NS
32    turq=*
40    bleu=**
48    vert=***;
;run;
ods graphics/ height=12cm width=19cm;
proc sgplot data=graphique(where=(vp ne ' ')) sganno=anno pad=(bottom=5%);
  * tmpfout="d:\notes\test\needlesymbol3.sas";
format variable $intitule. nord nord. ;
refline 22.7 / axis=y;
scatter x=nord y=ppct / group=variable markerattr=(symbol=circlefilled) ;
needle x=nord y=ppct/ baseline=22.7 datalabel=nord group=vp
  lineattrs=(pattern=dot thickness=1) ;
yaxis values=(0 to 50 by 5) grid;
xaxis display=(nolabel noticks novalues);
run;
```



Cependant, j'aurais pu utiliser tout simplement une classique instruction **inset** sans l'option *sganno=* pour obtenir l'insert/encart d'une seconde légende/texte à l'intérieur du graphique en plus de la légende externe déjà présente.

```
inset "rouge=REF noir=NS rose=* bleu=** vert=***" /
  labelalign=center position=bottom textattrs=(size=7pt);
```

The SGPlot Procedure  
rouge=REF noir=NS rose=\* bleu=\*\* vert=\*\*\*

Les possibilités nouvelles d'annotate ont été résumées par Heath dans « **Now you can annotate your statistical graphics procedure graph** » <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings11/277-2011.pdf>

### **3.6.9 Produire un forest plot avec l'odds ratios par une proc Sgplot**

Pour clore ce parcours et retomber sur nos pattes (statistiques), je présente ici une autre ressource Sas :

la FAQ stat dont j'extrais l'article Odds Ratios, qui montre ... qu'il y en a partout ☺ !

#### **Odds Ratios**

**Model-based methods:** By default, Sas/STAT PROC LOGISTIC produces odds ratio point estimates and confidence intervals (CLODDS= to select Wald or profile likelihood intervals) for predictors not involved in interactions. Beginning in Sas 9.2, the ODDSRATIO statement provides estimates and confidence intervals even when predictors are involved in interactions. The ODDSRATIO option, along with the DIFF= or SLICEDIFF= option, in the LSMEANS statement of PROC GLIMMIX provides point estimates (add CL option for confidence intervals). Custom odds ratios can be computed in the Sas/STAT procedures CATMOD, LOGISTIC, GENMOD, GLIMMIX, or SURVEYLOGISTIC by determining the contrast of logistic model parameters that represents the desired difference in log odds for two groups and then using the CONTRAST or ESTIMATE statement with the ESTIMATE=EXP or EXP option. Beginning with Sas/STAT 9.22 in Sas 9.2 TS2M3 when GLM parameterization of CLASS variables is used in the LOGISTIC, GENMOD, GLIMMIX, or SURVEYLOGISTIC procedures, you can also use the EXP option in the LSMESTIMATE statement, or the DIFF and EXP options in the LSMEANS and SLICE statements.

**Nonmodeling methods:** The RELRISK or MEASURES option in Base Sas PROC FREQ for 2x2 tables and the CMH option for stratified 2x2 tables provide point estimates and confidence intervals. The OR and COMOR options in the EXACT statement provide exact confidence intervals and tests. Also, OR option in Sas/Genetics PROC CASECONTROL.

<http://support.sas.com/kb/30/333.html>

Il y a même du flou autour du terme hors Sas <http://www.amstat.org/publications/jse/v20n3/fulton.pdf> mentionné par Rob in <http://blogs.sas.com/content/Sastraining/2013/02/14/what-are-the-odds-of-winning-the-lottery/>

Cependant, comme pour le graphique du lifetest, le citron *odds-ratio*, n'aura pas été pressé à fond, si nous ne montront pas comme essayer de les représenter par une proc SG.

L'odds-ratio en représentation graphique par une proc SG semble possible, mais en s'inspirant du code lié à la figure 9.1.8 du «petit livre rouge » page 242.

```
/*--mise en macro-variables d'info basées sur la table
 et utilisées pour les décalages Offset sur l'axe Y--*/
data _null_;
pct=0.70/nobs;
height=14;
dpi=100;
call symputx("pct", pct);
call symputx("pct2", 2*pct);
call symputx("dpi", dpi);
call symputx("height", height);
call symputx("heightin", height || "cm");
call symputx("thickness", floor(height*dpi*pct));
set b.or nobs=nobs;
run;

/*--Enrichissement de la table déjà récupérée des Odds-ratio--*/
data b.oram;
set b.or;
OR='OR'; LCL='LCL'; UCL='UCL'; Sig="Signif";
format oddsratioest lowercl uppercl 6.3;
run;

/*--Création de notre premier template de style graphique modifié--*/
proc template;
define style styles.ForestColor93;
parent = Styles.htmlBlue;
style GraphFonts from GraphFonts /
'GraphDataFont' = ("<sans-serif>,<MTsans-serif>",7pt)
'GraphValueFont' = ("<sans-serif>,<MTsans-serif>",7pt);
style GraphData1 from GraphData1 /
contrastcolor = GraphColors('gdata2')
color = GraphColors('gdata2');
style GraphData2 from GraphData2 /
contrastcolor = GraphColors('gdata1')
color = GraphColors('gdata1');
end;
run;
```

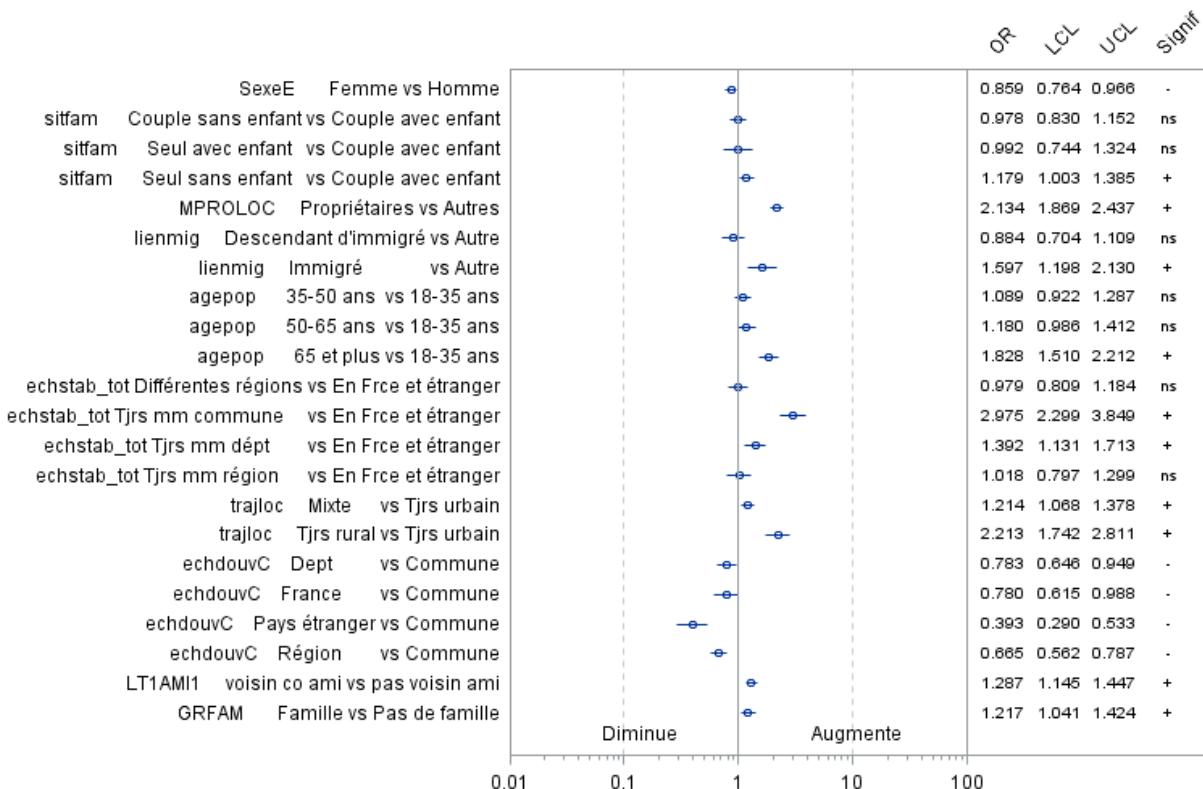
```

/*---Aménagement de la largeur, nommage du graphique et redéfinition de la densité de point
par pouces. Destination Listing ouverte sans ouverture du Graphic Editor ---*/
ods graphics / reset width=21 cm height=&heightin
            imagename="oddsratioForestPlotColor_V93";
ods listing sge=off style=Styles.ForestColor93 image_dpi=&dpi;
title;

/*---Creation du tracé-- inspiré du code lié à la figure 9.1.8 p242 du livre rouge*/
proc sgplot data=b.oram noautolegend nocycleattrs;
  scatter y=effect x=oddsratioest /markerattrs=(size=4pt);
  highlow y=effect low=lowercl high=uppercl / type=line;
  scatter y=effect x=or / markerchar=oddsratioest x2axis;
  scatter y=effect x=lcl / markerchar=lowercl x2axis;
  scatter y=effect x=ucl / markerchar=uppercl x2axis;
  scatter y=effect x=sig / markerchar=vs x2axis;
  refline 1 100 / axis=x;
  refine 0.01 0.1 10 / axis=x lineattrs=(pattern=shortdash) transparency=0.5;
  inset 'Diminue' / position=bottomleft;
  inset 'Augmente' / position=bottom;
  xaxis type=log offsetmin=0 offsetmax=0.35 min=0.01 max=100 minor display=(nolabel);
  x2axis offsetmin=0.7 display=(noticks nolabel);
  yaxis display=(noticks nolabel) offsetmin=&pct offsetmax=&pct2 reverse;
run;

```

qui donnera



La sortie directe GTL de la *proc logistic* était cependant déjà de cette qualité !

Après cette rédaction d'août 2012, une page est sortie sur le blog *Graphically Speaking* :

<http://blogs.sas.com/content/graphicallyspeaking/2012/09/30/forest-plot-with-subgroups/>

portant sur les *Forest Plot with Subgroups*. En ce début 2013, il y a eu mise à jour avec de nouvelles possibilités : <http://blogs.sas.com/content/graphicallyspeaking/2013/01/06/forest-plot-with-Sas-9-3>

Par ailleurs, je suis tombé par hasard sur ces vieux précurseurs en 2009 (non retesté) page 33 de « **TS11 Clinical trial reporting with Sas ods graphics** » de Sas institute suisse *Pauli et Garbutt* [http://www.phusewiki.org/docs/2009\\_PAPERS/](http://www.phusewiki.org/docs/2009_PAPERS/)

### 3.7 Quelques courts exemples d'autres procédures, comme cela en passant

#### 3.7.1 Proc Corresp

Comme la table *Sashelp.class* est celle qui est la plus martyrisée dans tous les recoins de la Terre (qu'est-ce qu'on ne lui fait pas dire !), j'ai mené une petite enquête par Skype aux USA et ai découvert que c'était des élèves de J.G. qui avaient été obligés d'essayer Sas sur les bancs de leur école à Cary (North-Caroline). Et voici donc, en exclusivité, la réponse de Alfred, Alice...,devenus adultes, à la question : « Yes, you remember also that.... but at this epoch, what was your advice about Sas ? ». Voici donc les variables aux modalités regroupées et la variable caché dévoilée pour vous.

agee	Fréquence	haut	Fréquence		
11-12ans	7	+65	6		
13-14ans	7	50-59	6		
15-16ans	5	60-65	7		
poids	Fréquence			title "Cary and cache"; proc freq data=b.fclass; table agee haut poids satis_Sas; run; ←	
50_85	7	Satis_sas	Fréquence		
86_10	5	aime_bcp	8		
_+105	7	deteste	4		
		moyen	7	proc corresp data=b.fclass out=r2esacm dim=5; tables name sex agee haut poids satis_Sas; supplementary satis_Sas; run;←	

L'analyse factorielle des correspondances produit un ensemble de tableaux, dont voici les extraits pour ceux qui ne s'y sont jamais aventurés.

Cary and cache						Nom : Inertias			
The CORRESP Procedure						Libellé: Inertia and Chi-Square Decomposition			
Décomposition de l'inertie et du Khi-2						Modèle: Stat.Corresp.Inertias			
Valeur singulière	Inertie principale	Khi-2	Pourcentage	Pourcent. cumulé	7 14 21 28 35	7	14	21	28
0.79699	0.63520	48.275	36.30	36.30	-----+-----+-----+-----+-----	*****	*****	*****	*****
0.67885	0.46084	35.024	26.33	62.63	-----+-----+-----+-----+-----	*****	*****	*****	*****
0.48431	0.23455	17.826	13.40	76.03	-----+-----+-----+-----+-----	*****	*****	*****	*****

Coordonnées des lignes					Statistiques descriptives pour les points des lignes				Contributions partielles à l'inertie des points des lignes				
	Dim1	Dim2	Dim3	Dim4		Qualité	Collectif	Inertie		Dim1	Dim2	Dim3	Dim4
Alfred	0.7852	0.0722	-0.4684	0.3896	Alfred	0.6115	0.0526	0.0488	Alfred	0.0511	0.0006	0.0492	0.0416
Alice	-0.7621	0.0343	0.4971	0.5081	Alice	0.6485	0.0526	0.0504	Alice	0.0481	0.0001	0.0554	0.0708
Barbara	0.1700	0.0245	0.0000	0.0000	Barbara	0.0004	0.0520	0.0500	Barbara	0.0024	0.0007	0.0100	0.0200
Nom : RowCoors					RowQualMassIn				RowContr				
Libellé: Coordonnées					Qualité, Masse, Inertie				Contributions à l'inertie				
Modèle : Stat.Corresp.RowCoors					Stat.Corresp.RowQualMassIn				Stat.Corresp.RowContr				
Chemin : Corresp.Rows.RowCoors					Corresp.Rows.RowQualMassIn				Corresp.Rows.RowContr				
Carré des cosinus pour les points des lignes					Coordonnées des colonnes				Coordonnées des colonnes supplémentaires				
	Dim1	Dim2	Dim3	Dim4		Dim1	Dim2	Dim3	Dim1	Dim2	Dim3	Dim4	
Alfred	0.3796	0.0032	0.1351	0.0935	F	-0.2866	0.3512	0.9379	0.6633	0.3536	0.1823	-0.1657	
Alice	0.3464	0.0007	0.1474	0.1540	M	0.2579	-0.3161	-0.8441	-0.8262	-0.4388	0.4307	0.7297	
Barbara	0.0148	0.4481	0.0240	0.4123	11-12ans	-0.8621	-0.7256	-0.1603	-0.2860	-0.1534	-0.4544	-0.2276	
Nom : RowSqCos					ColCoors				SupColCoors				
Libellé: Cosinus au carré					Coordonnées				Colonnes supplémentaires				
Modèle : Stat.Corresp.RowSqCos					Stat.Corresp.ColCoors				Stat.Corresp.SupColCoors				
Chemin : Corresp.Rows.RowSqCos					Corresp.Columns.ColCoors				Corresp.Columns.SupColCoors				

Indices des coordonnées contribuant le plus à l'inertie des points des lignes						Nom : RowBest			
	Dim1	Dim2	Dim3	Dim4	Meilleur		Meilleurs contributeurs à l'inertie	Modèle : Stat.Corresp.RowBest	Chemin : Corresp.Rows.RowBest
Alfred	1	0	1	0	1				
Alice	0	0	4	4	4				

Statistiques descriptives pour les points des colonnes				Qualité de représentation des points de colonnes supplémentaires		Contributions partielles à l'inertie des points des colonnes				
	Qualité	Collectif	Inertie				Dim1	Dim2	Dim3	Dim4
<b>F</b>	0.9809	0.1184	0.0752	<b>aime_bcp</b>	0.4550					
<b>M</b>	0.9809	0.1316	0.0677	<b>deteste</b>	0.4248					
<b>11-12ans</b>	0.7942	0.0921	0.0902	<b>moyen</b>	0.2121					

Nom : ColQualMassIn  
 Libellé: Qualité, Masse, Inertie  
 Modèle: Stat.Corresp.ColQualMassIn  
 Chem: Corresp.Columns.ColQualMassIn

SupColQuality  
 Qualité supplémentaire  
 Stat.Corresp.SupColQuality  
 Corresp.Columns.SupColQuality

ColContr  
 Contributions à l'inertie  
 Stat.Corresp.ColContr  
 Corresp.Columns.ColContr

Carré des cosinus pour les points des colonnes					Indices des coordonnées contribuant le plus à l'inertie des points des colonnes					
	Dim1	Dim2	Dim3	Dim4		Dim1	Dim2	Dim3	Dim4	Meilleur
<b>F</b>	0.0739	0.1110	0.7917	0.0043	<b>F</b>	0	0	3	0	3
<b>M</b>	0.0739	0.1110	0.7917	0.0043	<b>M</b>	0	0	3	0	3
<b>11-12ans</b>	0.4336	0.3071	0.0150	0.0385	<b>11-12ans</b>	0	1	0	0	1
<b>13-14ans</b>	0.0100	0.6670	0.0206	0.0783	<b>13-14ans</b>	0	2	0	0	2
<b>15-16ans</b>	0.6900	0.0827	0.0849	0.0084	<b>15-16ans</b>	1	0	0	0	1
<b>+65</b>	0.6867	0.0154	0.0020	0.2006	<b>+65</b>	1	0	0	1	1
<b>50-59</b>	0.5016	0.2768	0.0000	0.1220	<b>50-59</b>	1	1	0	1	1
<b>60-65</b>	0.0135	0.3925	0.0015	0.5901	<b>60-65</b>	0	4	0	4	4
<b>50_85</b>	0.5487	0.1784	0.0283	0.0020	<b>50_85</b>	1	0	0	0	1
<b>86_10</b>	0.0242	0.6025	0.0543	0.0809	<b>86_10</b>	0	2	0	2	2
<b>_+105</b>	0.7796	0.0819	0.0020	0.0461	<b>_+105</b>	1	0	0	0	1

Nom : ColBest  
 Libellé : Meilleurs contributeurs à l'inertie  
 Modèle : Stat.Corresp.ColBest  
 Chemin : Corresp.Columns.ColBest

Nom : ColSqCos  
 Libellé: Cosinus au carré  
 Modèle : Stat.Corresp.ColSqCos  
 Chemin : Corresp.Columns.ColSqCo

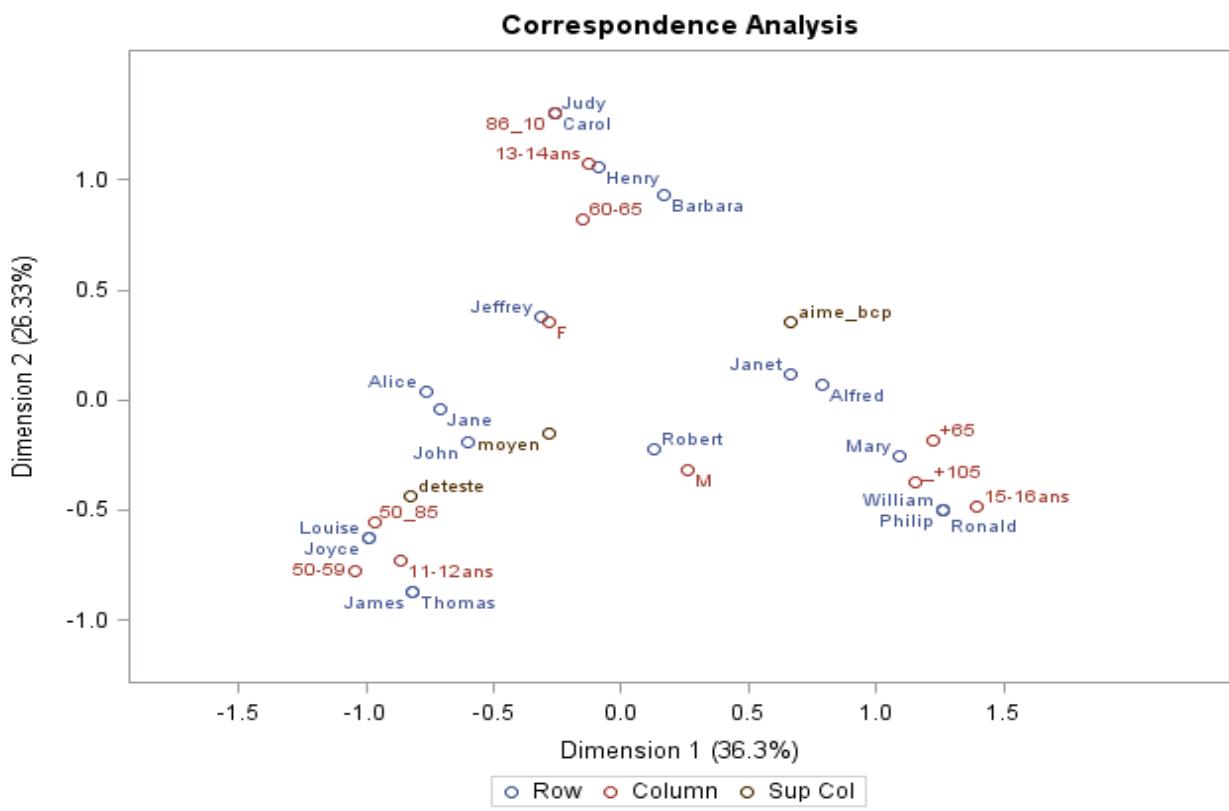
Carré des cosinus des points de colonnes supplémentaires				
	Dim1	Dim2	Dim3	Dim4
<b>aime_bcp</b>	0.3200	0.0909	0.0242	0.0200
<b>deteste</b>	0.1820	0.0514	0.0495	0.1420
<b>moyen</b>	0.0477	0.0137	0.1204	0.0302

Toutes ces informations sont donc susceptibles d'être capturées (V1\_p161) par un *ods select* accompagné d'un *ods output*, comme dans les deux procédures (lifetest et logistic) présentées précédemment, même si une partie de ces informations est aussi présente dans la table r2esacm que l'on demande pour enchaîner dessus avec une *proc cluster* dans la foulée.

La première sortie graphique présentée (celle avec les options par défaut) se nommera par son libellé distinctif.

Nom : ConfigPlot  
 Libellé: 2 by 1  
 Modèle : Stat.Corresp.Graphics.Configuration  
 Chemin : Corresp.Configuration.ConfigPlot

	Dim2	Dim1	Group	Index	Label	
					Dimension 2 (26.33%)	Dimension 1 (36.3%)
29	1.2988	-0.2606	Column		2	86_10
30	-0.3748	1.1560	Column		2	_+105
31	0.3536	0.6633	Sup Col		4	aime_bcp
32	-0.4388	-0.8262	Sup Col		4	deteste
33	-0.1534	-0.2860	Sup Col		4	moyen



Et donc basé sur le template GTL contenant un scatterplot, modifiable par la même méthode que celle suivie pour la *survival plot* plus haut, c'est-à-dire capturé par copié/collé à partir du Template browser:

```

proc template;
  define statgraph Stat.Corresp.Graphics.Configuration;
    dynamic xVar yVar head legend;
    begingraph;
      entrytitle HEAD;
      layout overlayequated / equatetype=fit xaxisopts=(offsetmin=0.1
        offsetmax=0.1) yaxisopts=(offsetmin=0.1 offsetmax=0.1);
        scatterplot y=YVAR x=XVAR / group=GROUP index=INDEX datalabel=
          LABEL name="Type" tip=(y x datalabel group) tiplabel=(group=
          "Point");
        if (LEGEND)
          discretelegend "Type";
        endif;
      endlayout;
    endgraph;
  end;
run;

```

Par

- l'agrandissement du graphique par les options ods graphics / height width et viser une sortie A3,
- un changement d'orientation en landscape dans le cas d'une sortie Ods avec destination pdf,
- une meilleure maîtrise de la taille du texte,

vous pourrez *facilement* régler le problème de la superposition éventuelle des points, *sans oublier que la table capturée coordonnées vous est également directement accessible pour ajustements manuels de coordonnées*.

C'est ce que nous allons faire avec la retouche de notre template GTL :

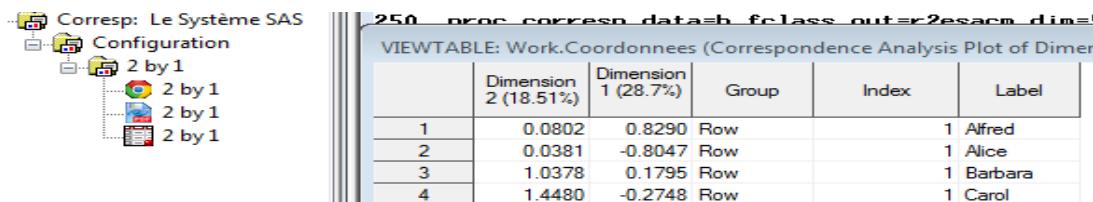
```

libname b "d:\notes\test\";
proc template;
  define statgraph Stat.Corresp.Graphics.Configuration;
    dynamic xVar yVar head legend;
    begingraph;
      entrytitle HEAD;
      layout overlayequated / equatetype=fit xaxisopts=(offsetmin=0.1 offsetmax=0.1)
                                yaxisopts=(offsetmin=0.1 offsetmax=0.1);
      scatterplot y=YVAR x=XVAR / group=GROUP index=INDEX datalabel=LABEL
                                datalabelattr=(size=2pt) markerattr=(size=2pt) name="Type"
                                tip=(y x datalabel group) tiplabel=(group="Point");
      if (LEGEND)
        discretelegend "Type";
      endif;
    endlayout;
  endgraph;
  end;
run;
options orientation=landscape papersize="A3" ;
ods pdf file="d:\notes\test\enormeaA.pdf" dpi=300 style=journal;
ods graphics / width=2000 height=1800;
ods select '2 by 1';
ods output '2 by 1'=coordonnees;
proc corresp data=b.fclass out=r2esacm dim=5 ;
  tables name sex agee haut poids satis_Sas;
  supplementary satis_Sas;
run;
ods select all;
ods output close;
ods pdf close; ods graphics / reset;

```

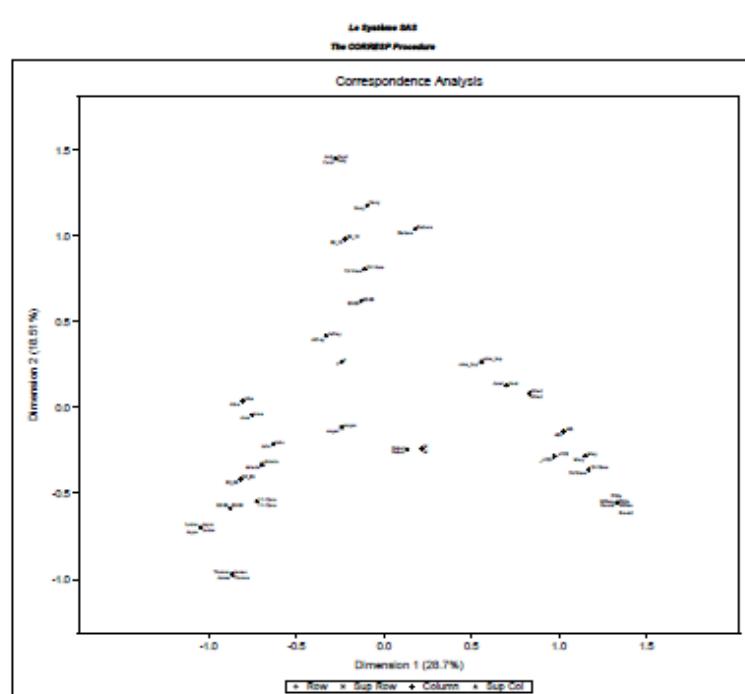
Ce qui en l'occurrence donne les résultats (rétréci mais en réalité potentiellement sur une page papier de format A3 ou zoomable sur écran avec un bon lecteur pdf).

+ une table contenant les axes et points exportable pour tracer ailleurs ou pour réarranger les coordonnées !!



+ une sortie html car destination non fermée

+ une sortie pdf      **réduit ici à 30/100** avec plein d'espace libre en cas de points plus nombreux...



La logique des procédures **SG** permettrait assez facilement de s'assurer qu'une tentative *Sgplot* directe avec ajout d'ellipse, *reflines* pour tracer le centre des axes et enrichissement des graduations, est possible. Possibilité aussi de relier les points ou de poser des marqueurs en cours d'interprétation et analyse en vue d'aboutir à une présentation des résultats graphiquement enrichis pour le futur lecteur de votre article.

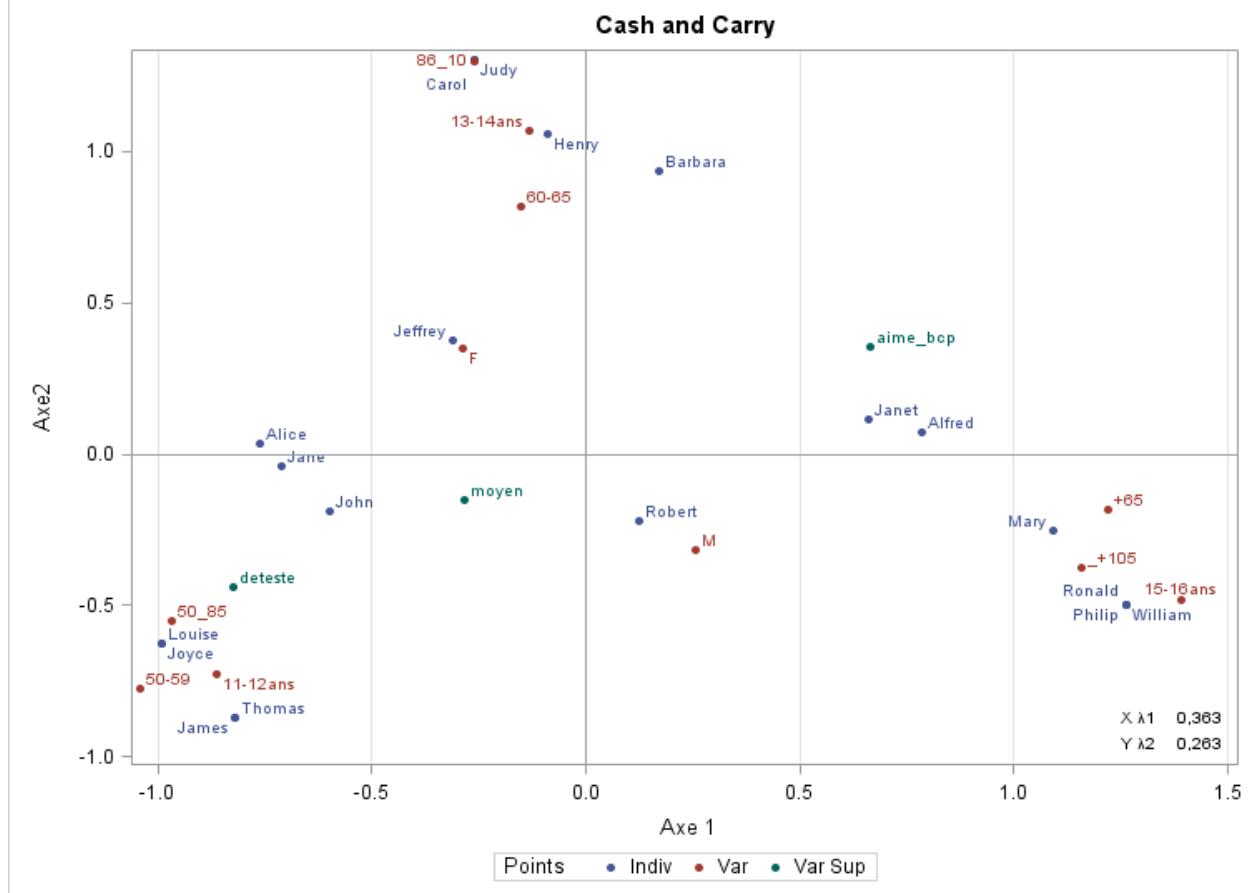
Nous l'avons déjà fait dans les procédures précédentes et c'est tout l'intérêt de se frotter un peu plus à des essais graphiques, éventuellement soutenu par une aide extérieure. Les possibilités sont immenses, mais votre chantier se limite aux procédures statistique que vous utilisez fréquemment.

En conclusion, avec ce code

```

data b.coordonnees;  set coordonnees;
  label group="Points";
  label dim1='Axe 1' dim2='Axe2';
run;
proc format ; value $lab
  "Row"="Indiv" "Column"="Var" "Sup Col"="Var Sup" "Row Col"="Ind Sup";
run;
ods escapechar="^";
ods graphics/width=20cm;  * A ajuster selon les besoins;
title "Cash and Carry" ;  * ☺ jeu de mots sur le tiroir caisse de ...;
proc sgplot data=b.coordonnees;
  format group $lab.;
  scatter y=dim2 x=dim1 / group=GROUP  datalabel=LABEL
    name="Type"
    markerattr=(symbol=circle size=1.5 mm);
  legend  across=3 ;      * A adapter;
  refline 0 ;
  refline 0/axis=x;
  xaxis  grid;
  inset ( "X ^{unicode lambda}1"="0,363" "Y ^{unicode lambda}2"="0,263" )
    /position=bottomright  textattr=(size=7pt);
run;

```



Je vous laisse analyser les caractéristiques du groupe qui déteste Sas ☺ à la loupe !

### 3.7.2 Proc Cluster

#### 3.7.2.1 Sortie par défaut de la procédure (à partir de Sas 9.3 avec un graphique statistique)

On continue sur base de ce qui a déjà obtenu dans la Corresp.

```
data r2esobs;
merge b.fclass r2esacm (where=(_TYPE_='OBS')) ;
keep name sex satis_Sas agee haut poids dim1-dim5 ;
run;
```

Cary and cache Using METHOD=WARD				Nom : EigenvalueTable Libel : Valeurs propres de la matrice de covariance Modèle: stat.cluster.EigenvalueTable Chemin: Cluster.EigenvalueTable																										
The CLUSTER Procedure Ward's Minimum Variance Cluster Analysis																														
Valeurs propres de la matrice de covariance																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Valeur propre</th><th>Déférence</th><th>Proportion</th><th>Cumulé</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>0.67048421</td><td>0.18403964</td><td>0.4172</td><td>0.4172</td></tr> <tr> <td>2</td><td>0.48644457</td><td>0.23885957</td><td>0.3027</td><td>0.7199</td></tr> <tr> <td>3</td><td>0.24758500</td><td>0.04500672</td><td>0.1541</td><td>0.8739</td></tr> <tr> <td>4</td><td>0.20257828</td><td></td><td>0.1261</td><td>1.0000</td></tr> </tbody> </table>					Valeur propre	Déférence	Proportion	Cumulé	1	0.67048421	0.18403964	0.4172	0.4172	2	0.48644457	0.23885957	0.3027	0.7199	3	0.24758500	0.04500672	0.1541	0.8739	4	0.20257828		0.1261	1.0000		
	Valeur propre	Déférence	Proportion	Cumulé																										
1	0.67048421	0.18403964	0.4172	0.4172																										
2	0.48644457	0.23885957	0.3027	0.7199																										
3	0.24758500	0.04500672	0.1541	0.8739																										
4	0.20257828		0.1261	1.0000																										
Root-Mean-Square Total-Sample Standard Deviation 0.633856																														
Root-Mean-Square Distance Between Observations 1.792815																														

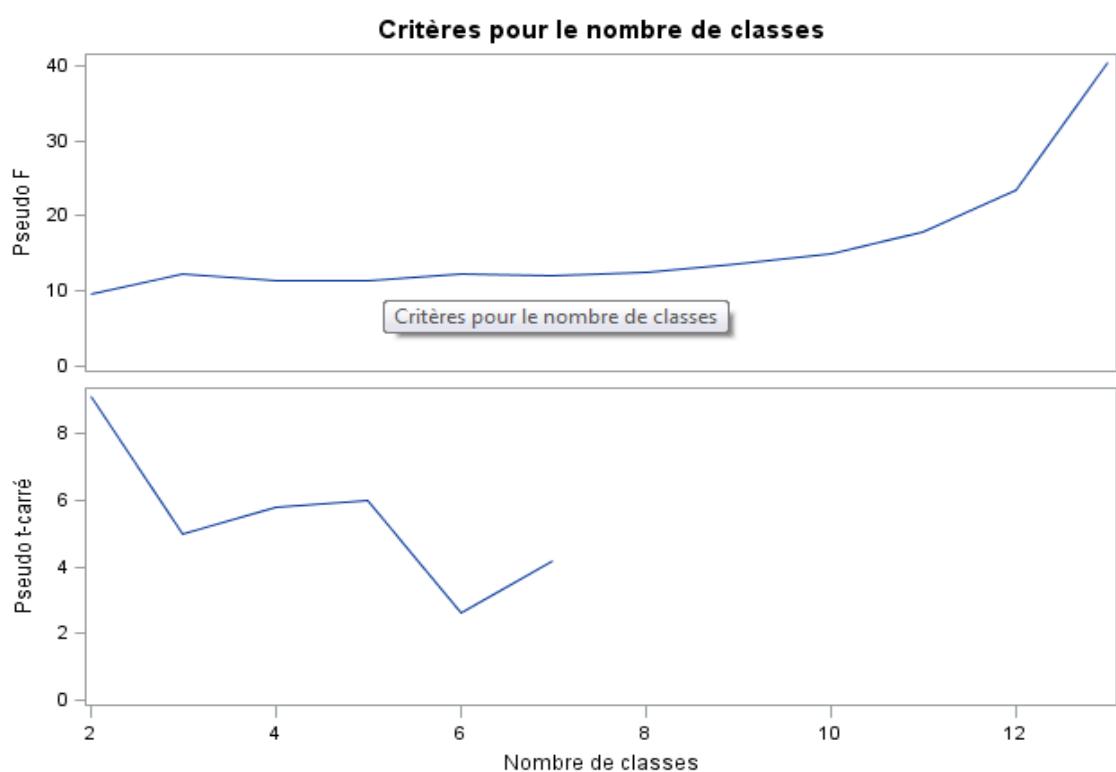
Historique de la classe								Nom : ClusterHistory Historique des classifications Modèle: stat.cluster.ClusterHistory Chemin: Cluster.ClusterHistory	
Nombre de classes	Classes jointes	Fréq	R carré semi-partiel	R carré	Loi de pseudo F du rang signé	Pseudo t-carré	Lien		
18	Carol	Judy	2	0.0000	1.00	.	.	T	
17	Joyce	Louise	2	0.0000	1.00	.	.	T	
16	Philip	Ronald	2	0.0000	1.00	.	.	T	
15	James	Thomas	2	0.0000	1.00	.	.	T	
14	CL16	William	3	0.0000	1.00	.	.		
13	Henry	Jeffrey	2	0.0122	.988	40.4	.		
12	Alice	CL17	3	0.0142	.974	23.4	.		
11	CL15	John	3	0.0163	.957	17.9	.		
10	Alfred	CL14	4	0.0198	.938	15.0	.		
9	Janet	Mary	2	0.0212	.916	13.7	.		
8	Barbara	CL18	3	0.0283	.888	12.5	.		
7	CL12	Jane	4	0.0298	.858	12.1	4.2		
6	CL13	Robert	3	0.0321	.826	12.3	2.6		
5	CL10	CL9	6	0.0615	.765	11.4	6.0		
4	CL7	CL11	7	0.0699	.695	11.4	5.8		
3	CL8	CL6	6	0.0903	.604	12.2	5.0		
2	CL4	CL3	13	0.2429	.362	9.6	9.1		
1	CL5	CL2	19	0.3616	.000	.	9.6		

Avec les nouveaux graphiques en 9.3 (qui ne nous obligent plus à aller faire un *proc tree* qui lui continue à produire un graphique de style Sas Graph à l'ancienne), on obtient ceci par défaut :

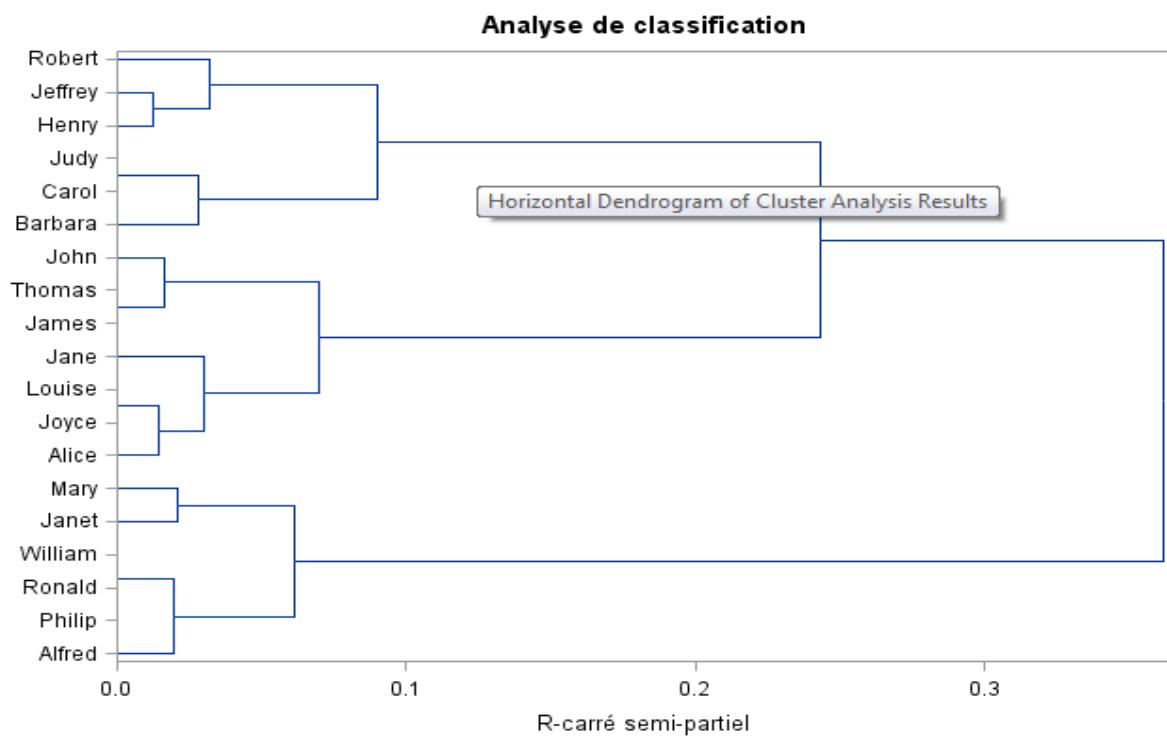
```
title2 'Using METHOD=WARD';
proc cluster data=r2esobs (TYPE=data) method=ward pseudo;
id name;
run;
```

car tous ces objets *statgraph* existent potentiellement

ODS Graph Name	Plot Description	Statement & Option
CubicClusCritPlot	Cubic clustering criterion for the number of clusters	PROC CLUSTER PLOTS=CCC
PseudoFPlot	Pseudo F criterion for the number of clusters	PROC CLUSTER PLOTS=PSF
PseudoTSqPlot	Pseudo criterion for the number of clusters	PROC CLUSTER PLOTS=PST2
CccAndPsTSqPlot	Cubic clustering criterion and pseudo	PROC CLUSTER PLOTS=(CCC PST2)
CccAndPsfPlot	Cubic clustering criterion and pseudo F	PROC CLUSTER PLOTS=(CCC PSF)
CccPsfAndPsTSqPlot	Cubic clustering criterion, pseudo F, and pseudo	PROC CLUSTER PLOTS=ALL
Dendrogram	Dendrogram(tree diagram)	PROC CLUSTER PLOTS=DENDROGRAM



Nom : PsfAndPstSqPlot  
 Libellé: Critères pour le nombre de classes  
 Modèle : Stat.Cluster.Graphics.PsfAndPstSqPlot  
 Chemin : Cluster.PsfAndPstSqPlot



Nom : Dendrogram  
 Libellé: Dendrogram  
 Modèle : Stat.Cluster.Graphics.Dendrogram  
 Chemin : Cluster.Dendrogram

### 3.7.2.2 Retravailler l'arbre en GTL pour tracer sa décision de coupe

Le chercheur au vu des résultats statistiques décide en général de tracer une coupure pour signaler les classes retenues. Ce tracé peut être réalisé très simplement sur un tracé SGE (voir 3.3.1) par l'apposition directe d'une ligne droite. Cependant, si nous avions à le faire en GTL, il nous faut à nouveau récupérer le code caché de la sortie ODS graphique, en comprendre la structure bien plus complexe que les autres et arriver à le modifier.

Je vais donc chercher dans le magasin/store le code GTL de l'objet *dendrogram* et j'y découvre que le tracé du dendrogramme est un tracé spécifique et que nous avons un certain nombre de variable dynamiques qui ne nous disent rien, de prime abord.

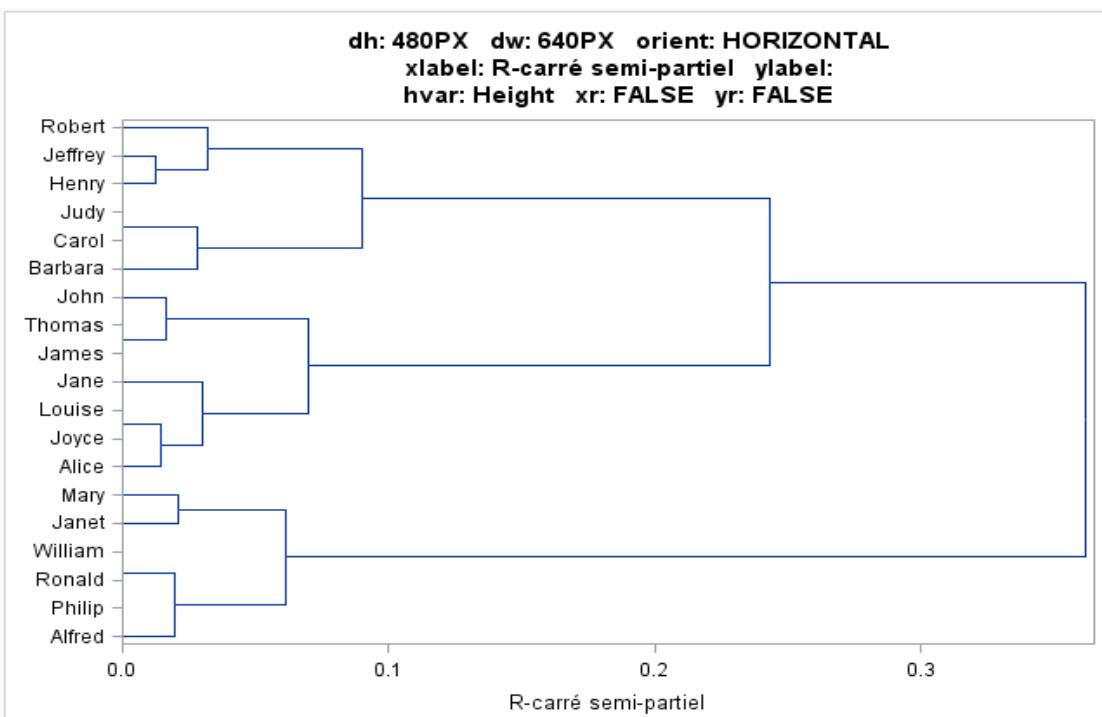
Première étape, je enrichis donc mon/ce code avec des instructions *entrytitle* pour visualiser celles-ci en les plaçant juste avant le layout. Et je resoumets la *proc cluster* en ne demandant que le graphique et capturant le data object lié à la production du graphique.

Auparavant comme je ne suis plus sûr de mon environnement ods, je soumets (voir V1\_p125)

```
ods path reset; ods path show;
```

Ceci pour être sûr d'écrire ce template temporaire dans l'entrepot *Sasuser.templat*.

```
title ;
proc template;
  define statgraph Stat.Cluster.Graphics.Dendrogram;
    notes "Dendrogram";
    dynamic dh dw orient xlabel ylabel hvar xr yr;
    begingraph / designheight=dh designwidth=dw;
      entrytitle " dh: " dh " dw: " dw " orient: " orient;
      entrytitle " xlabel: " xlabel " ylabel: " ylabel;
      entrytitle " hvar: " hvar " xr: " xr " yr: " yr;
      layout overlay / xaxisopts=(label=XLABEL reverse=XR)
                        yaxisopts=(label =YLABEL reverse=XR
                                   discreteopts=(tickvaluefitpolicy=none));
      dendrogram nodeid=NAME parentid=PARENT clusterheight=HVAR /
                  orient=ORIENT;
      endlayout;
    endgraph;
  end;
run;
ods select dendrogram; ods output dendrogram="dendro";
title2 'Using METHOD=WARD';
proc cluster data=r2esobs (TYPE=data) method=ward pseudo;
  id name;
run;
ods select all; ods output close;
```



Le graphique retourné donne dans le titre du *contenu passé par les macro-variables dynamiques* pour la construction du dendrogramme, avec donc maintenant compréhension du sens de ces mots mystérieux. Seul *hvar* passait quelque chose au cœur du dendrogramme.

Le reste porte plutôt sur des options.

Des Pixels pour *dh* et *dw*. Une orientation du dendrogramme à l'horizontale. Des labels pour les axes.

*Xr* et *Yr* restent inconnus, mais dès qu'on pense pour *r* à reverse, on comprend que le tracé peut être fait de gauche à droite ou de droite à gauche : false annulant ce dernier genre de tracé en reverse.

Suppression du template de visualisation des variables dynamiques.

```
proc template;
  delete Stat.Cluster.Graphics.Dendrogram / store=Sasuser.templat;
run;
```

Attention NE PASSEZ ce **DELETE** que si vous avez bien fermé auparavant toute fenêtre ouverte du Template Store !

Changement de magasin pour garder le code de notre template modifié que nous allons enrichir, suite aux découvertes suivantes à propos de **tracer une ligne** en **GTL**.

- Renvoi au manuel de Sas où j'ai trouvé : -

Dans le manuel GTL (voir 3.6.8.1), au Chap 67 page 773, l'instruction **drawline** ou au Chapitre 70 page 795, l'autre instruction **drawtext**.

Mais au fond, l'instruction **referenceline** existe aussi et est plus facile à placer, car le *drawtext* utilisé ici travaille sur une échelle en un type de pourcentage, tandis que notre *drawline* utilise des valeurs d'un autre type de pourcentage. Un ajustage *x1 y1 x2 y2* de *drawline* est nécessaire.

Le code du dendrogram exige 3 paramètres (**nodeid**, **parentid**, **clusterheight**). Je le modifie et ajoute dans ma liste *parent* et *name* à *hvar* qui y était déjà présent, car je vais utiliser un appel à *Sgrender* et devrai passer du texte.

```
libname tpl "D:\MY Sas Files\tpl";
ods path (prepend) tpl.modtpl(update);

proc template;
  define statgraph MonDendrogram;
    dynamic dh dw orient xlabel ylabel hvar xr yr parent name;
    notes "Dendrogram";
    begingraph / designheight=dh designwidth=dw;
      * entrytitle " dh " dw " orient: " orient;
      * entrytitle " xlabel " xlabel " ylabel: " ylabel;
      * entrytitle " hvar: " hvar " xr: " xr " yr: " yr;
      * entrytitle "Cluster Analysis";
      layout overlay / xaxisopts=(label=xlabel reverse=xr)
                      yaxisopts=(label=ylabel reverse=yr
                                 discreteopts=(tickvaluefitpolicy=none));
      dendrogram nodeid=name parentid=parent clusterheight=hvar /
                    orient=orient;
      drawtext textattrs=(style=italic size=7pt)
        "choix du nombre de classes" /
        anchor=bottomleft width=25 widthunit=percent
        xspace=wallpercent yspace=wallpercent
        x=20 y=5 justify=center ;
      drawline x1=32 y1=5 x2=32 y2=100 /
        lineattrs=GraphReference layer=front;
      /* ou* */ referenceline x=0.08 / curvelabel='0.08' curvelabellocation=inside
        curvelabelposition=max;
    endlayout;
    endgraph;
  end;
run;
```

Les instructions *drawtext* et *drawline* ont été quasiment copiés des exemples du manuel GTL.

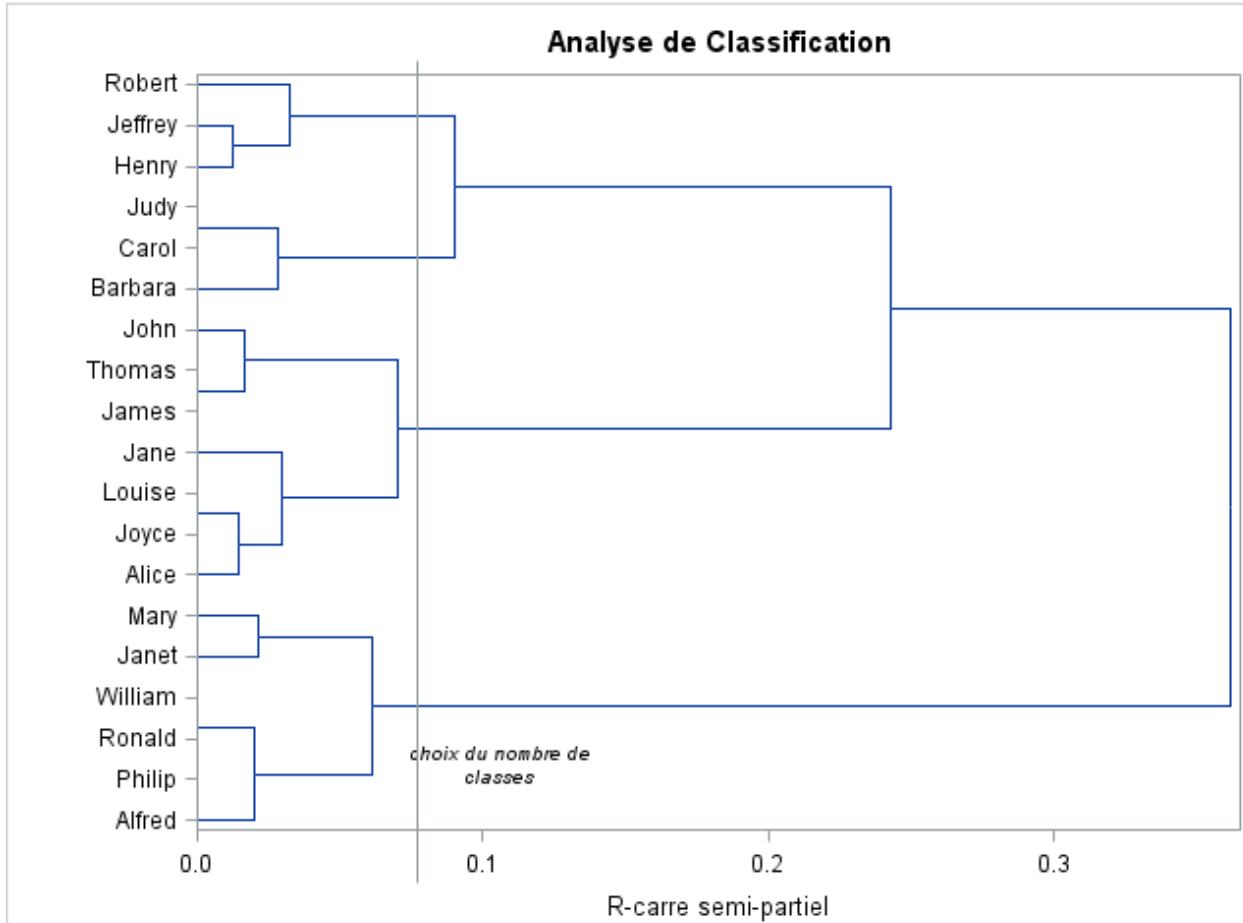
Le **drawtext** écrira les textes entre quotes à un endroit défini à partir d'un ancrage bas gauche avec des coordonnées exprimées en pourcentage.

Il sera centré à l'intérieur d'un espace de 25 unités positionné en x 20 et y 5.

La ligne (**drawline**) sera tracée entre des coordonnées (x,y) en bas 32,5 et en haut 32,100.

Il ne reste plus qu'à soumettre la procédure **sgrender** avec, cette fois-ci, l'utilisation pleine des affectations **dynamic** nécessaires, après découverte de leur sens par l'artifice avec l'entrytitle ayant montré leur contenu rempli lors d'une exécution précédente de la proc cluster.

```
proc sgrender data=data5 template=Mondendrogram;
  dynamic dh='480px' dw='640px' orient='horizontal'
    xlabel='R-carre semi-partiel' ylabel=' '
    xr='FALSE' yr='FALSE'
    hvar='_Height_' parent='_parent_' name='_name_';
run;
```



En matière de GTL, j'ai trouvé que pour un lecteur qui serait encore sur une grande réserve par rapport à cela en trouvant que c'est « encore du chinois », la lecture de l'effort d'éclaircissement fait par *Zhuoye Xu* est plus que louable pour se familiariser dans son papier

**« Present Text-Based Graph Components Using Sas 9.2 Graph Template Language (GTL) »**  
<http://support.sas.com/resources/papers/proceedings11/295-2011.pdf> SGF2011

Si vous voulez revoir de façon synthétique, ce que nous avons vu à propos du GTL, parcourez cette fiche Sas [https://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/Graph\\_Template\\_Modification\\_Tips.pdf](https://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/Graph_Template_Modification_Tips.pdf) sur un autre exemple de modification à la marge d'un template de graphique statistique préexistant

Je laisserai les démographes de l'INED, voulant faire une pyramide des âges, choisir entre la solution par l'Ods graphical Designer (voir 3.4.2), ou celle par le GTL présenté au SGF 2012 par *Prashant Hebbar* dans les premières pages de « **Off the Beaten Path : Create Unusual Graphs with GTL** » <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings12/267-2012.pdf> et sa mise à jour pour l'échelle progressive des couleurs <http://blogs.sas.com/content/graphicallyspeaking/2012/11/27/a-newbie-at-nesug/> ou la solution classique en *Sas Graph* établie par l'expert *Mike Zdeb* à la page 9 de sa contribution du Sugi 29 « **Pop-Ups, Drill-Downs, and Animation** » <http://www2.sas.com/proceedings/sugi29/090-29.pdf> .

### 3.8 Quelques mots sur le GTL et la modification de style pour les graphiques

Pour ceux qui connaissent déjà un peu le GTL, les nouveautés en 9.3 sont de nouveaux motifs (region et globallegend), de nouveaux tracés (bubbleplot, **dendrogram**\*<sup>1</sup>, heatmapparm, highlowplot, piechart et waterfallchart), de nouvelles instructions de dessins (beginpolygon, beginpolyline, drawarrow, drawimage, drawline, drawoval, drawrectangle, **drawtext**\*<sup>2</sup>) et une longue liste d'améliorations allant de la génération automatique des couleurs (non prévues) aux nouveaux ajustements pour les tracés (bandplot, barchart, blockplot, boxplot, ellipse, needleplot, piechart, scatterplot, scatterplotmatrix, seriesplot, stepplot, vectorplot et leur corollaire éventuel **parm**) en passant par les modifications des possibilités liées aux motifs/layout/volets (datalattice/datapanel -possibilité de y2 x2-, lattice -x2 y2-, gridded et overlay) voir page 11 à 19 de **SAS® 9.3 Graph Template Language: Reference, Third Edition** <http://support.sas.com/documentation/cdl/en/grstatgraph/65377/PDF/default/grstatgraph.pdf> \*vu antérieurement dans cette partie 3.

#### 3.8.1 Les éléments de style utilisés en ODS Graphics

Rappel : Sas Institute a élaboré une fiche concernant le style des graphiques. Elle porte plutôt sur les procédures SG : [http://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/Style\\_Tips.pdf](http://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/Style_Tips.pdf) *Graph Style Tip Sheet*

«Customizing Ods Statistical Graphics» de *Shi-Tao Yaeh* <http://www2.sas.com/proceedings/sugi30/183-30.pdf> écrit sous l'expérimental 9.1.3 donc avec des replace obsolètes et «Gaining Power from GTL and ODS Style to Control Graphical Output » par *Lea Liu, Nan Guo, William F. McCarthy* <http://www2.sas.com/proceedings/forum2007/092-2007.pdf> avaient déjà abordé cette question.

##### 3.8.1.1 Eléments de style graphique : structure dans **Base.Template.Style**

```
proc template;
  define style Base.Template.Style;
    notes "Implicit parent for all style templates";
    :::: voir la partie qui précède ceci en 1.2.2.1 ici suivent seuls les éléments graphique du style final du template
style Graph from Output
  "Contrôle les sorties graphiques rudimentaires." ;
  style GraphComponent / abstract = on;
  style GraphCharts from GraphComponent;
  style GraphWalls from GraphComponent;
  style GraphAxisLines from GraphComponent;
  style GraphGridLines from GraphComponent;
  style GraphOutlines from GraphComponent;
  style GraphBorderLines from GraphComponent;
  style GraphReference from GraphComponent;
  style GraphTitleText from GraphComponent;
  style GraphTitle1Text from GraphComponent;
  style GraphFootnoteText from GraphComponent;
  style GraphLabelText from GraphComponent;
  style GraphLabel1Text from GraphComponent;
  style GraphLabel2Text from GraphComponent;
  style GraphValueText from GraphComponent;
  style GraphUnicodeText from GraphComponent;
  style GraphBackground from GraphComponent;
  style GraphFloor from GraphComponent;
  style GraphLegendBackground from GraphComponent;
  style GraphHeaderBackground from GraphComponent;
  style DropShadowStyle from GraphComponent;
  style GraphDataDefault from GraphComponent;
  style GraphData1 from GraphComponent;
  style GraphData2 from GraphComponent;
  style GraphData3 from GraphComponent;
  *jusqu'à 12 ;
  style TwoColorRamp from GraphComponent;
  style TwoColorAltRamp from GraphComponent;
  style ThreeColorRamp from GraphComponent;
  style ThreeColorAltRamp from GraphComponent;
  style GraphOutlier from GraphComponent;
  style GraphFit from GraphComponent;
  style GraphFit2 from GraphComponent;
  style GraphOther from GraphData12;
  style GraphInitial from GraphData11;
  style GraphFinal from GraphData12;
  style GraphOverflow from GraphData11
  style GraphUnderflow from GraphData12;
  style GraphCutLine from GraphData1;
  style GraphConfidence from GraphComponent
    "Premier plan pour le remplissage de la bande
     Couleur contrastée pour les traits" ;
  style GraphConfidence2 from GraphComponent
    "Premier plan pour le remplissage de la bande
     Couleur contrastée pour les traits" ;
  style GraphPrediction from GraphComponent;
  style GraphPredictionLimits from GraphComponent;
  style GraphError from GraphComponent
    "Premier plan pour le remplissage de l'erreur
     Couleur contrastée pour les traits" ;
  style GraphBox from GraphComponent;
  style GraphBoxMedian from GraphComponent;
  style GraphBoxMean from GraphComponent;
  style GraphBoxWhisker from GraphComponent;
  style GraphBar from GraphComponent;
  style GraphHistogram from GraphComponent;
  style GraphEllipse from GraphComponent;
  style GraphBand from GraphComponent;
  style GraphContour from GraphComponent;
  style GraphAnnoline from GraphComponent;
  style GraphAnnoText from GraphComponent;
  style GraphAnnoShape from GraphComponent;
  style GraphSelection from GraphComponent;
  style GraphConnectLine from GraphComponent;
  style GraphMissing from GraphComponent;
  style GraphControlLimits from GraphComponent;
  style GraphRunTest from GraphComponent;
  style GraphStars from GraphComponent;
  style GraphClipping from GraphComponent;
  style GraphBlock from GraphComponent;
  style GraphAltBlock from GraphComponent;
  style LayoutContainer
    "Conteneur pour LAYOUT" ;
  style LayoutRegion from LayoutContainer
    "Style de région pour les cellules LAYOUT" ;
End ; Run ;
```

Comme l'ods graphics touche de plus en plus de procédures statistiques, il faut s'attendre à voir ces éléments devenir encore plus nombreux. Le processus d'héritage est simple, car « *Graf vonOutput* » : il s'agit surtout d'identifier l'élément de style graphique pertinent pour le reprendre ensuite en correction. L'héritage des définitions de couleurs dépend de ce qui a été vu en 1.2.2.2 dans le class **graphcolors** ... ; de **Styles.default**.

##### 3.8.1.2 Partie graphique du template **Styles.Default** : attributs et classes d'éléments de style

Style Element 9.3 Généraux	Recognized Attributes	Values (Default Style)
* attributs de police avec <b>FontFamily</b> , <b>FontSize</b> , <b>FontStyle</b> , <b>FontWeight</b>		
<b>Graph</b> Apparence du bord extérieur et couleur du fond	<b>BorderColor</b> <b>BorderWidth</b>	Par héritage Par héritage

	CellPadding CellSpacing Backgroundcolor	0 Par héritage Colors('docbg')
<i>GraphBackground</i> Arrière-fond hors de l'aire du tracé (plot area)	Color Backgroundcolor Transparency	Colors('docbg') Colors('docbg') Non précisé
<i>GraphWalls</i> Aire à l'intérieur des axes	Color Backgroundcolor Transparency FrameBorder LineThickness LineStyle ContrastColor	GraphColors('gwalls') GraphColors('gwalls') Non 183recise on 1px 1 GraphColors('gaxis')
<i>GraphLegendBackground</i> Fond coloré de la légende	Color Transparency	Colors('glegend') Non précisé
<i>GraphTitleText</i> <i>GraphTitle1Text</i> existe aussi analogue Texte et couleur des titres.	Font font-attributes* Color	GraphFonts('GraphTitle1Font') Non 183recise GraphColors('gtext')
<i>GraphFootnoteText</i> Touchera texte et couleur des notes de bas de pages	Font font-attributes* Color	GraphFonts('GraphFootnoteFont') Non 183recise GraphColors('gtext')
<i>GraphLabelText</i> <i>GraphLabel2Text</i> existe aussi analogue Texte et couleur des labels/étiquettes des axes et titre de la légende	Font font-attributes* Color	GraphFonts('GraphLabel2Font') Non précisé GraphColors('glabel')
<i>GraphValueText</i> Texte et couleur pour valeurs de graduations et valeurs de légende	Font font-attributes* Color	GraphFonts('GraphValueFont') Non 183recise GraphColors('gtext')
<i>GraphDataText</i> Texte et couleur des labels/étiquettes de points ou lignes.	Font font-attributes* Color	GraphFonts('GraphDataFont') GraphColors('gtext')
<i>GraphBorderLines</i> Touchera les bordures des pans autour du graphiques, de la bordure de la légende et des bordures du cadre des axes.	ContrastColor Color LineThickness LineStyle	GraphColors('gborderlines') GraphColors('gborderlines') 1px 1
<i>GraphOutlines</i> Touchera les propriétés outline pour les zones de remplissages telles que barres, part de camembert, boxplots, ellipses, histogrammes	ContrastColor Color LineStyle LineThickness	GraphColors('goutlines') GraphColors('goutlines') 1 1px
<i>GraphAxisLines</i> Lignes des axes X, Y et Z	ContrastColor Color LineStyle LineThickness TickDisplay	GraphColors('gaxis') GraphColors('gaxis') 1 1px « outside »
<i>GraphGridLines</i> Lignes de grille horizontale ou verticale tracées à partir des marques de graduation majeure	ContrastColor Color LineStyle LineThickness Transparency DisplayOpts	GraphColors('ggrid') GraphColors('ggrid') 1 1px Non 183recise "auto"
<i>GraphReference</i> Ligne de référence verticale et horizontale + ligne drop	ContrastColor LineStyle LineThickness	GraphColors('greferencelines') 1 1px
<i>GraphHeaderBackground</i> Fond coloré du titre de la légende	Color Transparency	Colors('gheader') Non précisé
<i>GraphUnicodeText</i> Texte des valeurs écrites en police Unicode	Font font-attributes* Color	GraphFonts('GraphUnicodeFont') Non précisé GraphColors('gtext')
<i>GraphAnnoText</i> Texte des annotations dans le SGE	Font font-attributes* Color	GraphFonts('GraphAnnoFont') Non précisé GraphColors('gtext')
<i>GraphAnnoLine</i> Lignes d'annotation du SGE	ContrastColor LineStyle LineThickness	GraphColors('gdata') 1 2px
<i>GraphAnnoShape</i> Formes fermées(cercles carrés etc) du SGEditor.	Color ContrastColor MarkerSymbol MarkerSize LineThickness LineStyle Transparency	GraphColors('gdata') GraphColors('gdata') "starfilled" 12px 2px 1 Non précisé

Style Element 9.3	Recognized Attributes	Values (Default Style)
<i>TwoColorAltRamp</i> Palette 2c alternative	StartColor EndColor	GraphColors('gconramp2cstart') GraphColors('gconramp2cend')
<i>ThreeColorRamp</i> Palette 3c pour réponse continue en contours / surfaces / markers / data labels	StartColor NeutralColor EndColor	GraphColors('gramp3cstart') GraphColors('gramp3cneutral') GraphColors('gramp3cend')
<i>ThreeColorAltRamp</i> Palette 3c alternative	StartColor NeutralColor EndColor	GraphColors('gconramp3start') GraphColors('gconramp3cneutral') GraphColors('gconramp3end')

<i>GraphDataDefault</i> Concerne les primitives liées aux data items hors variable de groupe; Color s'appliquera aux remplissages; ContrastColor s'appliquera aux marqueurs et lignes	Color ContrastColor MarkerSymbol MarkerSize LineStyle LineThickness StartColor NeutralColor EndColor	GraphColors('gdata') GraphColors('gadata') "circle" 7px 1 1px GraphColors('gramp3cstart') GraphColors('gramp3neutral') GraphColors('gramp3cend')
<i>GraphOutlier</i> Affects outlier data for the graph.	ContrastColor Color MarkerSize MarkerSymbol LineStyle LineThickness	GraphColors('goutlier') GraphColors('gcoutlier') 7px "circle" 42 2px
<i>GraphFit</i> ligne d'ajustement courbe de densité normale .	ContrastColor Color MarkerSize MarkerSymbol LineStyle LineThickness	GraphColors('gcfit') GraphColors('gfit') 7px "circle" 1 2px
<i>GraphFit2</i> seconde ligne d'ajustement courbe de densité kernel	ContrastColor Color MarkerSize MarkerSymbol LineStyle LineThickness	GraphColors('gcfit2') GraphColors('gfit2') 7px "X" 4 2px
<i>GraphConfidence</i> Intervales de confiances et bandes primaires Color pour bandes, ContrastColor pour lignes	ContrastColor Color MarkerSize MarkerSymbol LineStyle LineThickness Transparency	GraphColors('gconfidence') GraphColors('gconfidence') 7px "triangle" 1 1px not set
<i>GraphConfidence2</i> Intervales de confiances et bandes secondaires Color pour bandes, ContrastColor pour lignes	ContrastColor Color MarkerSize MarkerSymbol LineStyle LineThickness Transparency	GraphColors('gconfidence2') GraphColors('gconfidence2') 7px "diamond" 4 1px not set
<i>GraphPrediction</i> Lignes de prédiction ; Color pour bandes; ContrastColor pour lignes	ContrastColor Color MarkerSize MarkerSymbol LineStyle LineThickness Transparency	GraphColors('gpredict') GraphColors('gpredict') 7px "plus" 4 2px not set
<i>GraphPredictionLimits</i> Limites de prédiction ; Color pour bandes; ContrastColor pour lignes	ContrastColor Color MarkerSize MarkerSymbol LineStyle LineThickness Transparency	GraphColors('gpredictlim') GraphColors('gpredictlim') 7px "chain" 2 1px not set
<i>GraphError</i> Ligne ou barre erreur	ContrastColor Color MarkerSize MarkerSymbol LineStyle LineThickness Transparency	GraphColors('gerror') GraphColors('gerror') 7px "asterisk" 1 1px not set
<i>GraphBar</i> options d'affichage des barres	DisplayOpts	"fill outline"
<i>GraphBox</i> options d'affichage des box plots	DisplayOpts CapStyle Connect	"fill caps mean median outliers" "serif" "mean"
<i>GraphBoxMean</i> marqueur de la moyenne du boxplot	ContrastColor/ MarkerSize MarkerSymbol	GraphColors('gdata') /9px "diamond"

Style Element 9.3	Style Attributes	Values (Default Style)
<i>GraphBoxMedian</i> ligne de la médiane du boxplot	ContrastColor LineStyle LineThickness	GraphColors('gdata') 1 1px
<i>GraphBoxWhisker</i> options d'affichage des moustaches	ContrastColor LineStyle LineThickness	GraphColors('gdata') 1 1px
<i>GraphContour</i> options d'affichage des contours	DisplayOpts StartColor	"LabeledLineGradient" GraphColors('gramp3cstart')

		NeutralColor EndColor	GraphColors('gramp3neutral') GraphColors('gramp3end')
<i>GraphEllipse</i>	options d'affichage des ellipses de confiance	DisplayOpts	"outline"
<i>GraphHistogram</i>	options d'affichage des histogrammes	DisplayOpts	"fill outline"
<i>GraphBand</i>	options d'affichage des bandes	DisplayOpts	"fill"
<i>GraphBlock</i>	couleur de remplissage des block plot	Color	GraphColors('gblock')
<i>GraphConnectLine</i>	ligne de connexion entre les barres ou boxplot	ContrastColor LineStyle LineThickness	GraphColors('gadata') 1 1px
<i>GraphCutLine</i>	attribut de la ligne de coupure pour un dendrogramme Lié à graphdata1	Color Linestyle	
<i>GraphMissing</i>	propriété des items représentants les valeurs manquantes	Color ContrastColor LineStyle LineThickness MarkerSize MarkerSymbol	GraphColors('gmiss'); GraphColors('gcmiss') 2 1px 7px "hash"
<i>GraphData1</i>	Touchera les primitives liées au 1er groupe d'items de données/data item Color s'appliquera au remplissage de zones et le Contrastcolor aux marqueurs et lignes	Color ContrastColor MarkerSymbol LineStyle MarkerSize LineThickness	GraphColors('gdata1') GraphColors('gdata1') 'circle' 1 Non spécifié pour tout 1 à 12 Non Spécifié pour tout 1 à 12
<i>GraphData2</i>		Color ContrastColor MarkerSymbol LineStyle	GraphColors('gdata2') GraphColors('gdata2') 'plus' 4
<i>GraphData3</i>		Color ContrastColor MarkerSymbol LineStyle	GraphColors('gdata3') GraphColors('gdata3') 'x' 8
<i>GraphData4</i>		Color ContrastColor MarkerSymbol LineStyle	GraphColors('gdata4') GraphColors('gdata4') 'triangle' 5
<i>GraphData5</i>		Color ContrastColor MarkerSymbol LineStyle	GraphColors('gdata5') GraphColors('gdata5') 'square' 14
<i>GraphData6</i>		Color ContrastColor MarkerSymbol LineStyle	GraphColors('gdata6') GraphColors('gdata6') 'asterisk' 26
<i>GraphData7</i>		Color ContrastColor MarkerSymbol LineStyle	GraphColors('gdata7') GraphColors('gdata7') 'diamond' 15
<i>GraphData8</i>	Pour le groupe 9 valeur 41, 10 valeur 42, 11 valeur 2, 12 aucune valeur	Color ContrastColor MarkerSymbol LineStyle	GraphColors('gdata8') GraphColors('gdata8') Non précisé jusqu'à 20
<i>GraphFinal et GraphInitial</i> pour les waterfall charts  <i>GraphUnderflow et GraphOverflow</i> <i>GraphOther</i> intervient aussi comme dépendant de graphdata11 et 12		Color ContrastColor LineStyle LineThickness MarkerSize MarkerSymbol TextColor	

La série des *GraphData* s'appliquera en cas de représentation de données **par groupe**, ainsi que les Two- et Threecolorramp. Dans les autres cas –non groupés-, c'est l'élément *GraphDataDefault* qui agira.

Les liens entre l'élément GTL et l'élément de Style peuvent se résumer à peu près comme cette liste qui évolue de version en version:

GTL Élément	ODS Style Élément
Title	GraphTitleText
Footnote	GraphFootnoteText
Axis Labels & Legend Title	GraphLabelText
Axis Tick Values	GraphValueText
Marker Data Labels & Curve Labels	GraphDataText
Graph region hors de la zone tracé	GraphBackground
Graph region comprise entre les axes	GraphWalls
Ungrouped Scatter, Series, Step, Needles, Histograms, Bars	GraphDataDefault
Grouped Scatter, Series, Step, Needles, Bars	GraphData1 – GraphData12
Density plots	GraphFit
Box Plots	GraphBox

Ainsi en 9.3 dans le *styles.default*, nous avons repéré ces éléments de style comme nouveau par rapport à ce qui était construit en version 9.2 ou que je n'ai pu identifier par ailleurs (d'où mon hypothèse en gris)

<pre> class GraphFloor   'plancher d'un 3D? /    backgroundcolor = GraphColors('gfloor')   color = GraphColors('gfloor'); class DropShadowStyle /   color = GraphColors('gshadow'); class GraphSelection /   'lié à interactivité' /   markersize = 11px   markersymbol = "square"   linethickness = 5px   linestyle = 1   contrastcolor = GraphColors('gadata')   color = GraphColors('gdata'); class GraphControlLimits /   markersize = 7px   markersymbol = "circle"   linethickness = 1px   linestyle = 1   contrastcolor = GraphColors('gccontrollim')   color = GraphColors('gcontrollim'); class GraphRunTest /   markersize = 7px   markersymbol = "square"   linethickness = 2px   linestyle = 1   contrastcolor = GraphColors('gruntest')   color = GraphColors('gruntest'); </pre>	<pre> class GraphStars   ' quel nouveau graph en étoile? '   linethickness = 2px   linestyle = 1   contrastcolor = GraphColors('gstars')   color = GraphColors('gstars'); class GraphClipping /   markersize = 7px   markersymbol = "circlefilled"   linethickness = 2px   linestyle = 2   contrastcolor = GraphColors('gclipping')   color = GraphColors('gclipping'); class LayoutContainer /   cellpadding = 0   borderspacing = 30   borderwidth = 0   frame = void   rules = none   backgroundcolor = _undef_; End ; Run ; </pre>
--	--

On suivra donc le même raisonnement que celui suivi en 1.2.2 pour détecter l'éléments à changer, sauf qu'ici nous ne pourrons utiliser les aides déjà présentées, car elles ne s'appliquent qu'à la structure de tables.

En matière d'ods graphics, les styles recommandés ou utilisés sont en fait moins nombreux comme le montre la fiche Sas sus-nommée Graph Style Tip Sheet. Le style *htmlblue*, par exemple, ne changera que les couleurs du style *statistical*. Pour se faire une idée des variations introduites par les styles signalés en 3.1, on peut ouvrir le SGE qui permet très facilement de changer de style global, si je puis dire. Si ce que Sas a construit ne vous plait pas, alors...

Ce sera une autre paire de manches que de faire une modification de style existant, mais le raisonnement, longuement vu en 1.2.3.2 sur les règles qui s'appliquent, reste valable.

Ainsi on pourra coder au lieu de soumettre `ods graphics/width=400 height=350 ;` :

```

proc template;
define style reducG;
parent= styles.default;
style Graph from Output/
  outputwidth = 400px
  outputheight = 350px;
end;run;

```

Mais on peut aussi aller changer un attribut dans le code GTL, comme montré dans l'excellent papier de l'équipe du *Maryland research hospital* déjà nommée en tête <http://www2.sas.com/proceedings/forum2007/092-2007.pdf>. On découvre ainsi qu'il sera même possible d'écrire des lignes de code recourant directement dans le GTL à des éléments de style prédéfinis ou des attributs :

```

seriesplot x=date y=predict / lineattrs=graphdata1;
seriesplot x=date y=actual / lineattrs=graphdata2;
ou
seriesplot x=date y=predict / lineattrs=graphdata1(thickness=3px);
seriesplot x=date y=actual / lineattrs=(color=red);

```

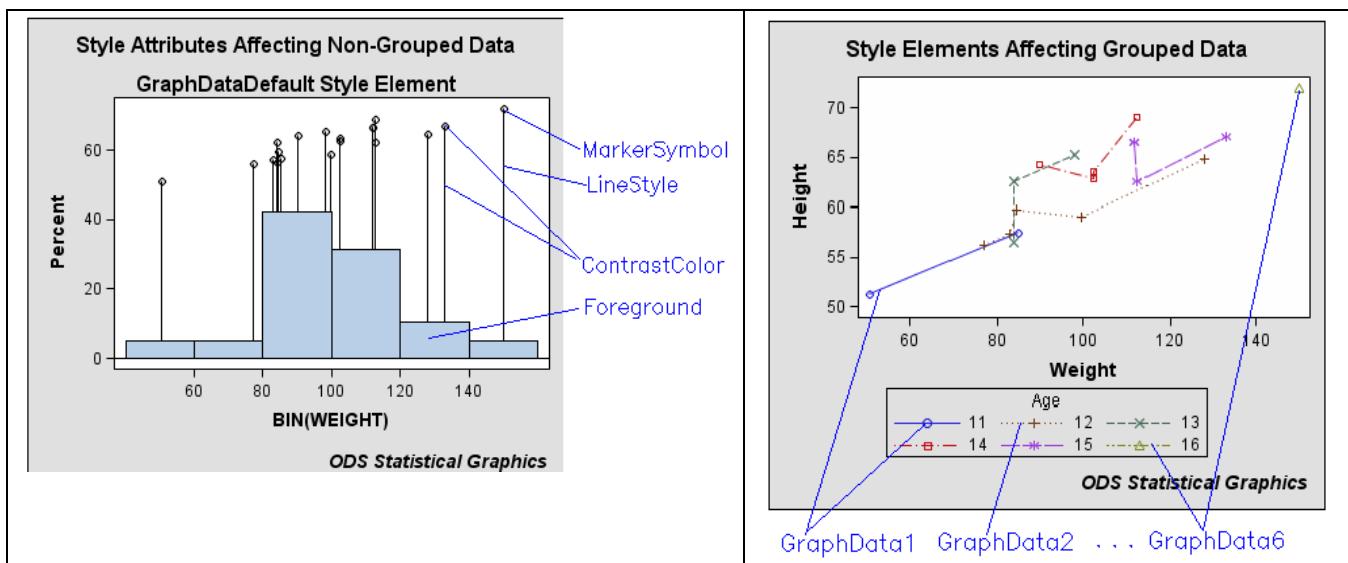
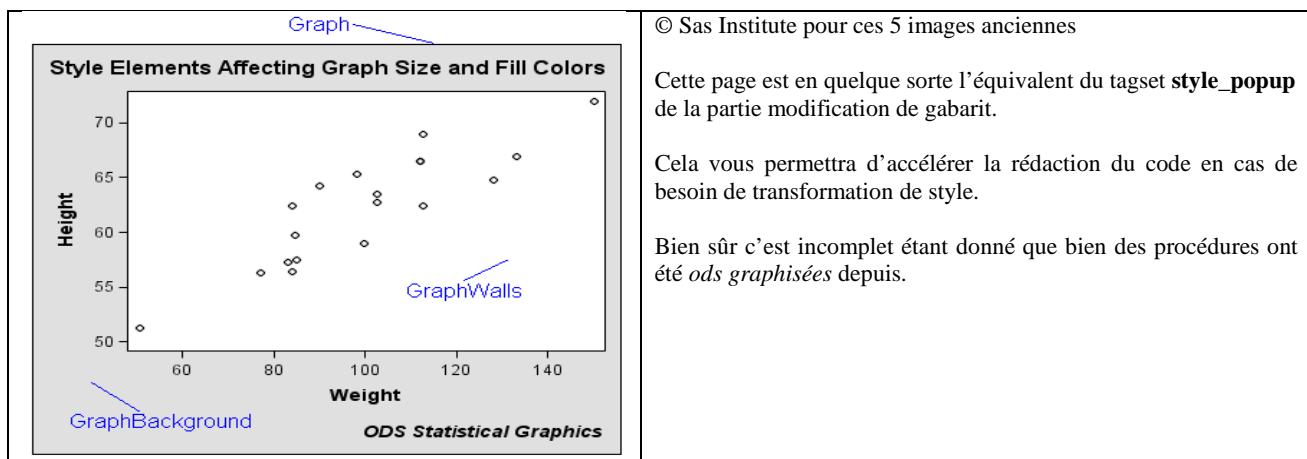
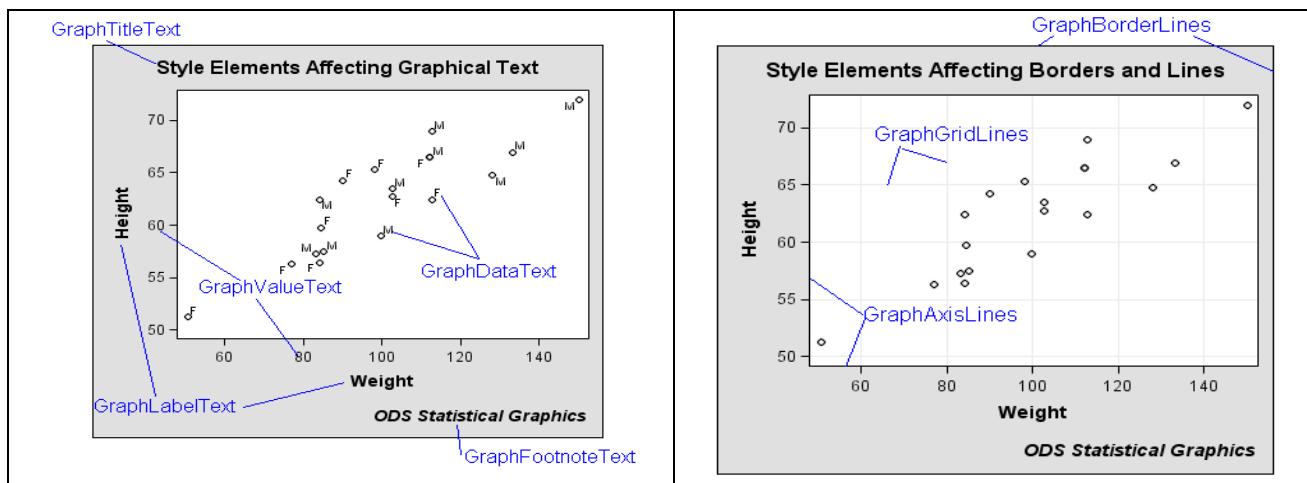
dans le cas où deux *seriesplots* doivent être présentés en simultané.

Cette pratique de recours à des éléments de styles prédéfinis est même conseillée par rapport à un codage en dur comme ici *color=red*, car en cas de changement de style global, il y aura respect d'un équilibre global entre les éléments, au lieu ici d'une tache rouge irréductible sauf redéfinition directe.

*Explicitons en français* les **attributs** présents dans les divers éléments de style graphique (à partir du manuel Sas)

Attributs de style graphique=	Type	Exemples
<i>CapStyle</i> la forme de la ligne en bout de boite à moustache.	Chaîne autorisé: "serif"   "line"   "bracket"	CapStyle="line"
<i>Color</i> couleur de fond du graphique, du plancher et des murs et aussi la couleur du texte	Couleur ou nom déjà créé	Color= colors("docbg") Color=blue
<i>Connect</i> ligne de lien à tracer pour le box plot	Chaîne autorisé : "median"   "mean"   "Q1"   "Q3"   "min"   "max"	Connect="median"
<i>ContrastColor</i> Touchera la couleur de la ligne ou du marqueur.	Couleur ou nom déjà créé	ContrastColor= GraphColors("data") ContrastColor=#ffffff
<i>DisplayOpts</i> Options d'affichage des box plots, ellipses, histogrammes, bandes, contours et ligne de grilles	Chaîne comportant une ou + options	DisplayOpts="fill   caps   mean   median   outliers   connect   notches" DisplayOpts="fill   outline" DisplayOpts="LabeledLineGradient" DisplayOpts="auto   on   off "
<i>Font</i> Se répercute sur tous les attributs de police texte	défini sur la police déjà vue	Font= (" 'Courier New', Courier, monospace", 4, bold italic)
<i>FontFamily</i> nom de la police.	Chaîne avec le nom	FontFamily="Courier New"
<i>FontSize</i> taille de la police.	dimension ou entier de 1 à 7 indiquant une taille relative	FontSize=10pt FontSize=3
<i>FontStyle</i> style de la police.	énumération autorisé : italic   roman   slant	FontStyle=italic
<i>FontWeight</i> rendu de la police.	énumération autorisé: light   medium   bold	FontWeight=bold
<i>FrameBorder</i> cadre du graphique	Booléen autorisé : On   Off	FrameBorder=on
<i>EndColor</i> Couleur finale choisie lorsque les 2/3... ramp entrent en action dans Contour Légende etc	Couleur	EndColor=blue
<i>LineStyle</i> Touchera les lignes de bordures, les lignes des axes, les lignes de grille et celles de référence	Entier positif autorisé: 1 (pleine ligne) 2 - 46 (tiret/ pointillé)	LineStyle=2
<i>LineThickness</i> épaisseur de ligne	dimension	LineThickness=2px LineThickness=2%
<i>MarkerSize</i> taille du marqueur	dimension	MarkerSize=5px MarkerSize=3%
<i>MarkerSymbol</i> type de marqueur	Chaîne nom du symbole	MarkerSymbol="circle"
<i>NeutralColor</i> Couleur du milieu lorsque les 2/3... ramp entrent en action dans Contour Légende etc	Couleur	NeutralColor=white
<i>Outputheight</i> hauteur du graphique	dimension	
<i>Outputwidth</i> largeur du graphique	dimension	
<i>StartColor</i> Première Couleur lorsque les 2/3... ramp entrent en action dans Contour Légende etc	Couleur	StartColor=red
<i>TickDisplay</i> Touchera le placement de toutes les graduations	Chaîne autorisé: "inside"   "outside"   "across"	TickDisplay = "across"
<i>Transparency</i> Touchera les fonds, les remplis, les lignes et marqueurs	Nombre autorisé : 0.00 (opaque) 1.00 (transparent)	Transparency=0.25

Avant que <http://support.sas.com/rnd/base/topics/statgraph/v91StatGraphStyles.htm> présentation de préproduction ne disparaisse, j'en présente des extraits visuels qui permettront l'apprentissage de ce que nous avons découvert et commencé à définir



### 3.8.1.3 Quelques exemples de modification de style en ODS graphics

Je laisse de côté ce qui relève du pur GTL où la transformation est plus difficile selon les cas déjà vu précédemment.

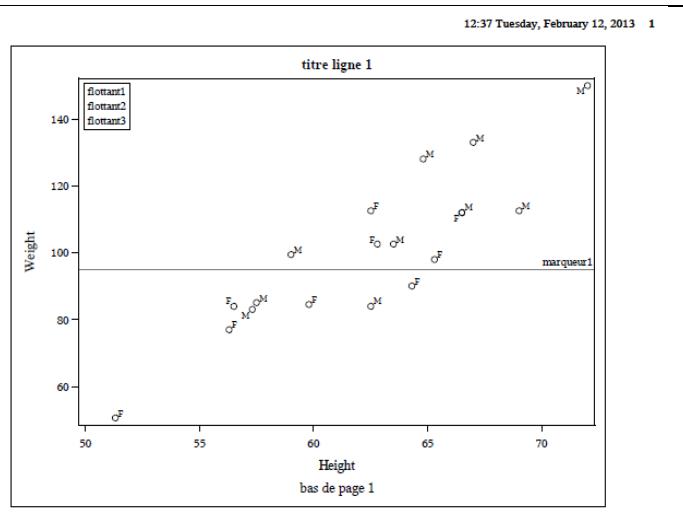
Mais comme il existe néanmoins un excellent travail qui donne un bel éclairage sur le comment faire, je le mentionne, car il peut montrer où il faut agir pour modifier ou ajouter des éléments textuels dans les graphiques:

« **Present Text-Based Graph Components Using Sas 9.2 Graph Template Language (GTL)** » [Xu, Zhuoye](http://support.sas.com/resources/papers/proceedings11/295-2011.pdf)  
<http://support.sas.com/resources/papers/proceedings11/295-2011.pdf>

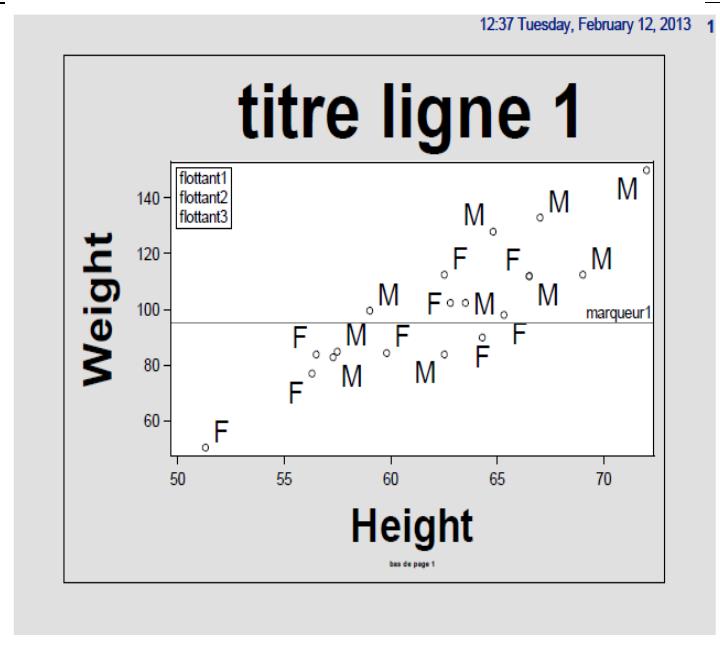
- Se restreignant uniquement au template de style- partie graphique-, nous avions déjà montré une modification en dernière page de **3.2** portant sur les couleurs.
- Comme nous n'avons pas insisté jusqu'à présent sur le fait qu'il y a une prédéfinition des **polices** affectées aux différentes parties textuelles du graphique, transformons les donc.

```
ods graphics /reset=all;
ods pdf
  file="d:\notes\test\modstyle01.pdf";
title "titre ligne 1";
footnote "bas de page 1";
proc sgplot data=Sashelp.class;
scatter x= height y=weight
  /datalabel=sex;
refline 95 /label=( 'marqueurl' )
  labelloc=inside axis=y;
inset 'flottant1' 'flottant2'
  'flottant3' / border position=topleft;
run;
ods pdf close;
```

Nous avons enrichi un simple scatter plot croisant le poids et la taille de notre *classe* sur-sollicitée avec une ligne de référence et une insertion d'items texte.



```
proc template;
define style policeG;
parent= styles.default;
class GraphFonts /
  'GraphDataFont' = ("Arial",20pt)
  'GraphValueFont' = ("Arial",10pt)
  'GraphLabelFont' = ("Arial",30pt,Bold)
  'GraphFootnoteFont' = ("Arial",5pt,Bold)
  'GraphTitleFont' = ("Arial",50pt,Bold)
;
end;
run;
ods graphics /reset=all;
ods pdf
  file="d:\notes\test\modstyle01.pdf"
  style=policeG;
title "titre ligne 1";
footnote "bas de page 1";
proc sgplot data=Sashelp.class;
scatter x= height y=weight
  /datalabel=sex ;
refline 95 /label=( 'marqueurl' )
  labelloc=inside axis=y;
inset 'flottant1' 'flottant2'
  'flottant3' / border position=topleft;
run;
ods pdf close;
```



Par défaut, nous avions cette définition **GraphFonts** corrigée par les adaptations issue du template lié la destination pdf

```
/* 'GraphDataFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>",7pt)
 'GraphUnicodeFont' = ("<MTsans-serif-unicode>",9pt)
 'GraphValueFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>",9pt)
 'GraphLabel2Font' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>",10pt)
 'GraphLabelFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>",10pt,bold)
 'GraphFootnoteFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>",10pt)
 'GraphTitleFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>",11pt,bold)
 'GraphTitle1Font' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>",14pt,bold)
 'GraphAnnoFont' = ("<sans-serif>, <MTsans-serif>",10pt) */
```

Le fond du body est resté gris, car nous héritons de styles.default.

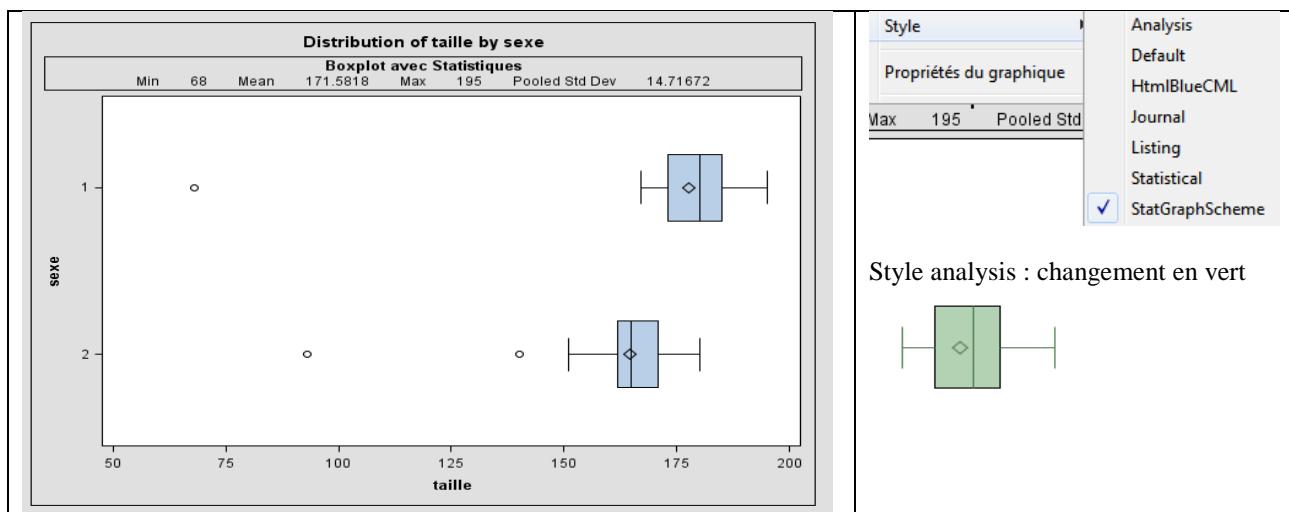
Les exemples qui suivent et qui porteront sur les modifications de couleurs, s'appuieront sur les données de <http://www.statsci.org/data/oz/ms212.html>

```
libname a "d:\notes\test\";
filename b "d:\notes\test\ms212.txt";
data a.ms212;
  infile b dlm='09'x lrecl=100 firstobs=2;
  input taille poids Age sexe $1. Fumeur alcool Exercice course Pouls1      Pouls2 annee;
run;
proc sort data=a.ms212 ;by sexe;run;
```

- Modification de boxplot

<pre>ods trace on; proc boxplot data=a.ms212 ; plot taille*sexe /   boxstyle=schematic horizontal; inset min mean max stddev / header = 'Boxplot avec Statistiques ' pos = tm; run; ods trace off;</pre>	<p>Name: Boxplot    Label: Panel 1    Template: Stat.Boxplot.Graphics.BoxPlotHorizontal    Path: Boxplot.taille.Boxplot</p>
--	---

Le template du Boxplot est extrêmement compliqué et, si vous voulez vraiment changer par exemple l'attribut couleur de l'élément de style de la boite, agissons par comparaison en produisant du SGE `ods html sge=on;` pour, ensuite, dérouler le menu Format/ item Style et découvrir que ce boxplot (*version ods graphics on*;) est soumis au style *StatGraphScheme* et observer qu'après avoir essayé d'autres styles, seul le style général *analysis* change la couleur des boites (en vert clair ou rouge).



Par la méthode d'un template modificatif de style, comment détecter les éléments de style et les attributs à modifier ?

Le raisonnement à suivre se base sur notre analyse des éléments en **3.8.1.2** où nous trouvons, dans le cas d'un graphique sans By group, l'élément *Grapdatadefault* et sa définition des couleurs en *gdata* pour l'avant-plan et *gcdata* pour le contour.

Ceci dit faute d'élément plus spécialisé, car les éléments *Graphboxqqch* servent à peaufiner les moustaches, si je puis dire.

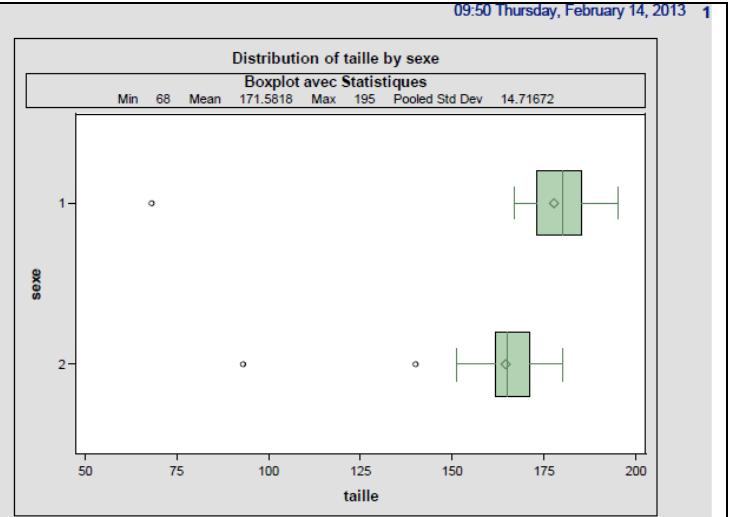
Allant pêcher dans le *styles.analysis*, la définition des couleurs de *gdata* B3D2B3  et *gcdata* 588458  confirmé en <http://www.colorhexa.com>, il suffit donc de les redéfinir par une instruction de template class pour contrer les valeurs par défaut, tout en acceptant l'héritage pour les autres définitions de couleur : la preuve en est le grisé du style par défaut toujours présent.

L'autre instruction **\*en vert** aurait été une alternative directe à l'instruction *class graphcolors* pour une coloration en rouge.

```

proc template;
define style boxG;
parent=styles.default;
class graphcolors /
  'gdata' = cxB3D2B3
  'gdata' = cx588458 ;
*class graphdatadefault /
  color=cxff0000;
end;
run;
ods pdf style=boxg
  file="d:\notes\test\modifG1.pdf";
title; footnote;
proc boxplot data=a.ms212 ;
plot taille*sexe / boxstyle=schematic
  horizontal;
inset min mean max stddev /
  header = 'Boxplot avec Statistiques'
  pos = tm;
run;
ods pdf close;

```



On remarquera que Sas donne la possibilité, par l'option *cfillbox=variable* de l'instruction *plot*, de définir par les données la couleur par catégorie.

Tous les attributs ne sont cependant pas modifiables par la méthode Graphdata1-n , comme le montre cette discussion sur le type de ligne et l'épaisseur : <https://communities.sas.com/message/154063#154063>

**Par la méthode de modification GTL**, cela aurait donné :

```

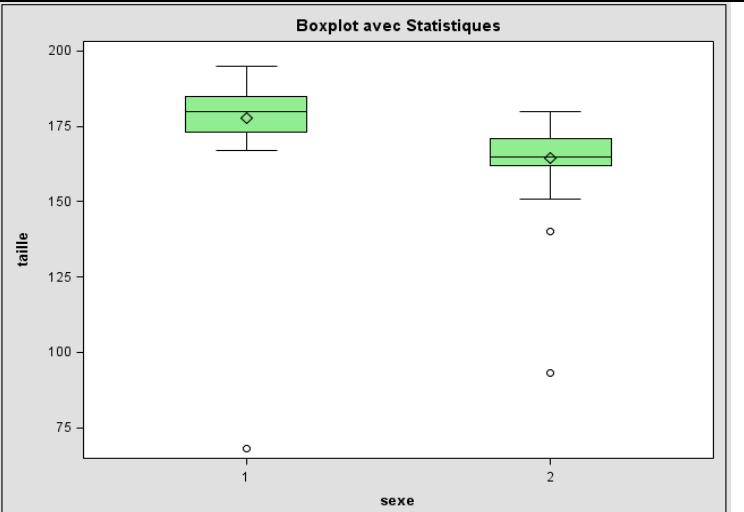
proc template;
define statgraph bxplot;
begingraph;
entrytitle "Boxplot avec Statistiques";
layout overlay;
boxplot y=taille x=sexe
  /fillatrs=(color=lightgreen)
  spread=true;
endlayout;
endgraph;
end;
run;

proc sgrender data=a.ms212
template=bxplot;
label type="Sexe";
run;

```

L'exemple du code GTL vient directement du manuel Sas 9.3 GTL reference 3èmeEd Chapitre 20 page 214

Bien sûr, le graphique est plus simple et orienté verticalement.



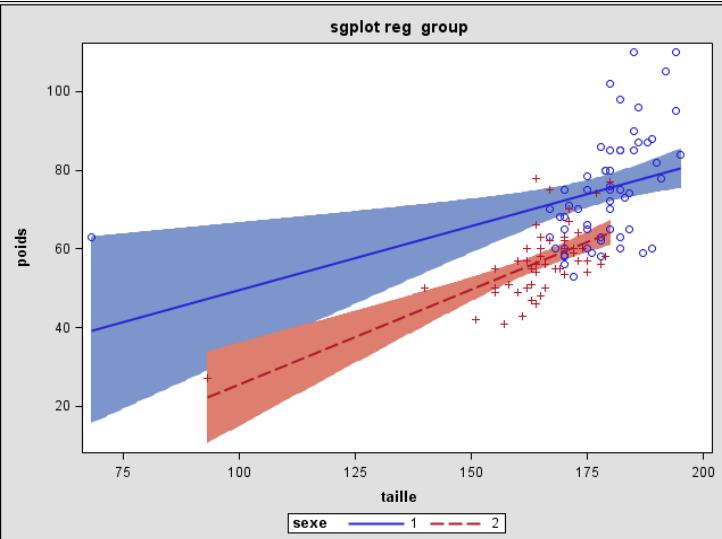
Pour creuser cette filière, jetez un œil sur <http://www.scsug.org/wp-content/uploads/2012/11/Greg-Stanek.pdf>  
 « Nesting Multiple Box Plots and BLOCKPLOTS using GTL and Lattice Overlay»

- Modification d'un tracé de régression avec une **sgplot** par la modification d'attributs GTL

Toujours sur les mêmes données, examinons les changements de style possibles sur un programme simple :

```
title " sgplot reg group";
proc sgplot data=a.ms212
            tmpfout=
'd:\notes\test\reggroup0.tpl';
reg x=taille y=poids/
      group=sexe CLM;
run;
```

Sortie par défaut sous la destination html par défaut en 9.3 avec le style htmlblue



Nous avons déjà vu qu'il est possible de récupérer le code caché/GTL d'un Sgplot avec l'option *tmpfout*=.

Son contenu est le suivant dans notre cas précis :

```
proc template;
  define statgraph sgplot;
  begingraph /;
  DiscreteAttrVar attrvar=__ATTRVAR1__ var=sexe attrmap="__ATTRMAP__";
  DiscreteAttrMap name="__ATTRMAP__" / autocycleattrs=1;
  Value "1";
  Value "2";
  EndDiscreteAttrMap;
  EntryTitle " sgplot reg group" /;
  layout overlay;
    ModelBand "G73EC6T0" / ;
    ScatterPlot X=taille Y=poids / primary=true Group=__ATTRVAR1__;
    RegressionPlot X=taille Y=poids / NAME="REG" LegendLabel="Régression"
                                         clm="G73EC6T0" Group=__ATTRVAR1__;
    DiscreteLegend "REG"/ title="sexe";
  endlayout;
  endgraph;
end;run;
```

Avant d'y revenir, explorons nos possibilités de changement de couleurs *dans la documentation Sas ou le petit livre rouge page 131* déjà mentionné :

Ce qui donne par exemple, ces deux tentatives de transformation de couleurs sur la page suivante

```

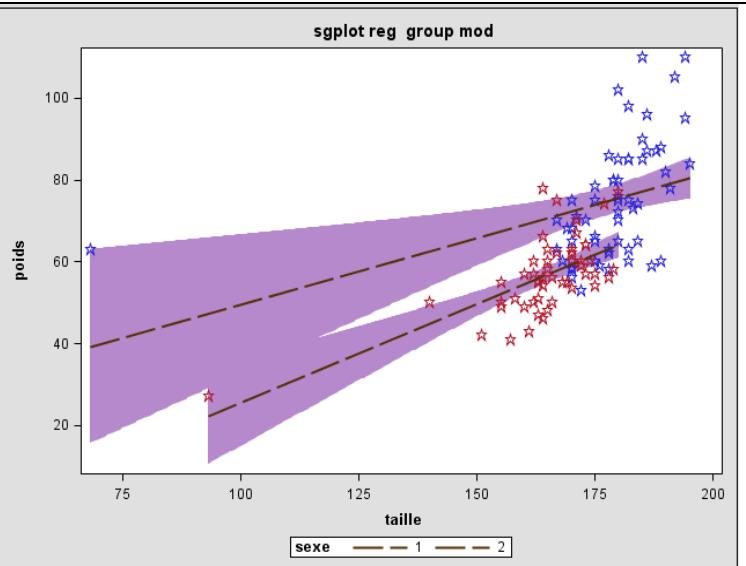
title " sgplot reg group mod";
proc sgplot data=a.ms212
  tmpfout=
  'd:\notes\test\reggroup1.tpl';
  reg x=taille y=poids/
    group=sexe CLM
  markerattrs=(symbol=star)
  clmattrs=graphdata5
  lineattrs=graphdata4;
run;

```

Dans ces options *clmattrs* et *lineattrs*, nous glissons donc les éléments de styles graphiques graphdata4 et graphdata5 (classe définie dans le styles.default et comportant un renvoi aux couleurs respectivement

GraphColors('gdata4') et ('gdata5') soit  
 'gdata4' = cxA9865B   
 'gdata5' = cxB689CD   
 selon <http://www.colorhexa.com> )

Par contre, nous avons perdu la distinction de groupe sauf pour les marqueurs qui ont changé de forme selon *markerattrs*.



Dans le code GTL issu de cette première tentative, le changement par rapport au code initial se situe dans le layout à plusieurs niveaux :

```

layout overlay;
  ModelBand "G73EEJ9M" / fillattrs=GRAPHDATA5 outlineattrs=GRAPHDATA5;
  ScatterPlot X=taille Y=poids / primary=true Group=__ATTRVAR1__
    Markerattrs=( Symbol=STAR );
  RegressionPlot X=taille Y=poids / Lineattrs=GRAPHDATA4 NAME="REG"
    LegendLabel="Régression" clm="G73EEJ9M" Group=__ATTRVAR1__;
  DiscreteLegend "REG" / title="sexe";
endlayout;

```

Une variante tentative numéro 2 serait :

```

title " sgplot reg group mod2";
proc sgplot data=a.ms212
tmpfout='d:\notes\test\reggroup2.tpl';
  reg x=taille y=poids/ group=sexe CLM
    markerattrs=(symbol=diamondfilled
      size=3px
      color='CXA9865B')
    clmtransparency=0.01
  clmattrs=(clmfillattrs=(color='#B689CD'))
    lineattrs=(color='CXA9865B'
      thickness=5px);
run;

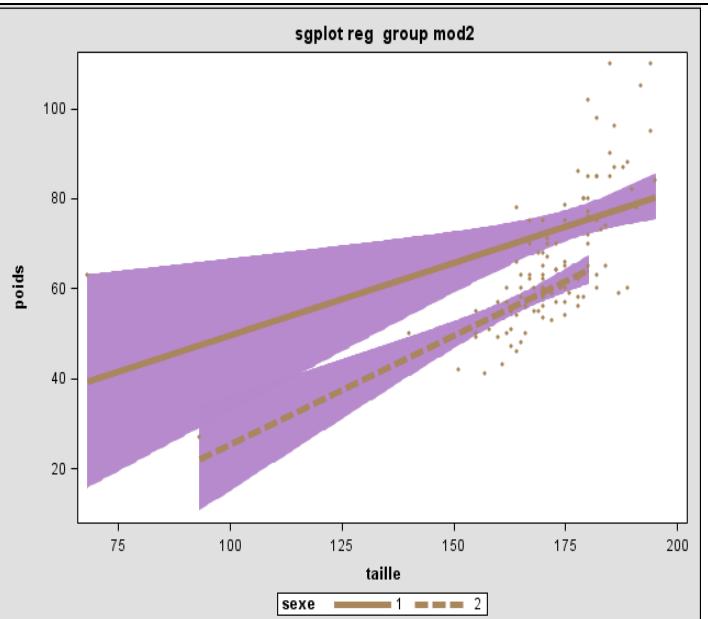
```

D'autres modifications ont été appliquées avec des effets divers

- change de marqueur et de sa couleur et taille
- introduction de la transparence  
(presque maximale car 0.01)

- aidé par les messages d'**error** de Sas dans la log, utilisation d'options (ainsi découvertes) pour modifier la couleur de remplissage des intervalles de confiance et de la droite que l'on épaisse par la même occasion.

Les couleurs ont déjà été identifiées dans la tentative 1.



**Conclusion : Ce n'est pas le bon chemin, il faut passer par le changement de style.**

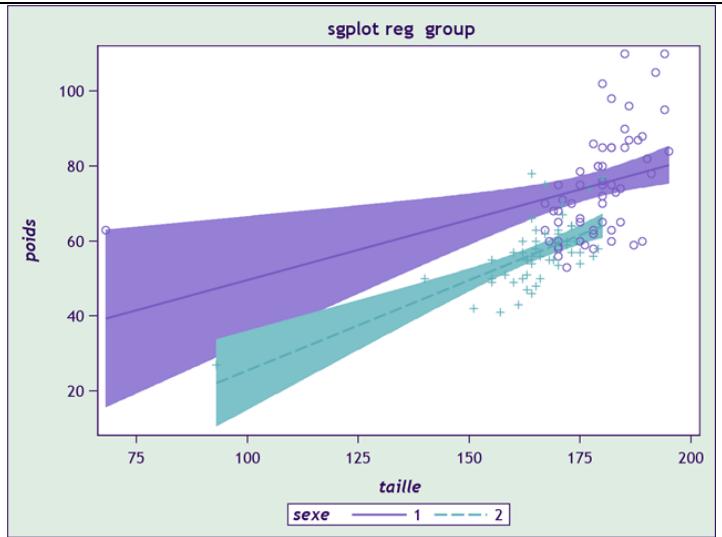
```

ods graphics/ reset=all;
ods rtf
file="d:\notes\test\stylishgplot.rtf"
    style=ocean;
title " sgplot reg group";
proc sgplot data=a.ms212
tmpout='d:\notes\test\reggroup0.tpl';
reg x=taille y=poids/ group=sexe CLM;
run;
ods rtf close;

```

C'est, en effet, bien plus efficace et il est toujours possible d'agir sur les aspects non colorés par ailleurs.

Cependant, dans le code caché du GTL montré plus haut, *DiscreteAttrMap* peut nous rappeler ce qui a été vu au cours du 3.6.8.1 probabilité estimée de la logistique.



L'innovation *discreteattrmap*, en GTL 9.3, s'est accompagnée dans la *sgplot* de la possibilité d'agir de façon semblable. <http://blogs.sas.com/content/graphicallyspeaking/2013/04/02/attribute-maps-1/> de Sanjay Matange y résume. <http://support.sas.com/documentation/cdl/en/grstatproc/65235/HTML/default/n18szqewir8q2nn10od9hhdh2ksj.htm> sera votre référence documentaire pour cette action :

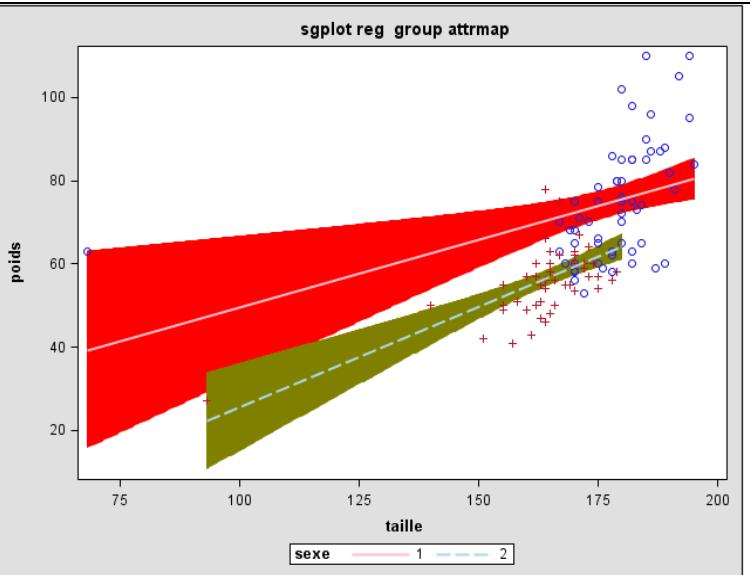
```

data monattrmap1;
length linecolor $ 9 fillcolor $ 9;
input ID $ value $ linecolor $ fillcolor $;
datalines;
myid 1 pink red
myid 2 lightblue olive
;
run;

title " sgplot reg group attrmap";
proc sgplot data=a.ms212
    dattrmap=monattrmap1;
reg x=taille y=poids/ group=sexe CLM
    attrid=myid;
run;

```

Objectif atteint : nos couleurs sont modifiées pour le remplissage et la couleur de ligne avec le respect d'une action de changement lors du changement de la valeur pour la variable de groupe (ici sexe).



Le GTL caché montre son action:

```

proc template;
define statgraph sgplot;
begingraph /;
DiscreteAttrVar attrvar=MYID_SEXE var=SEXE attrmap="__ATTRMAP__";
DiscreteAttrMap name="__ATTRMAP__";
Value "1" / lineatrrs=( color=CXFFC0CB) fillatrrs=( color=CXFF0000);
Value "2" / lineatrrs=( color=CXADD8E6) fillatrrs=( color=CX808000);
EndDiscreteAttrMap;
EntryTitle " sgplot reg group attrmap" /;
layout overlay;
ModelBand "G73FBCE4" /;
ScatterPlot X=taille Y=poids / primary=true Group=MYID_SEXE;
RegressionPlot X=taille Y=poids / NAME="REG" LegendLabel="Régression"
    clm="G73FBCE4" Group=MYID_SEXE;
DiscreteLegend "REG" / title="sexe";
endlayout;
endgraph;
end;
run;

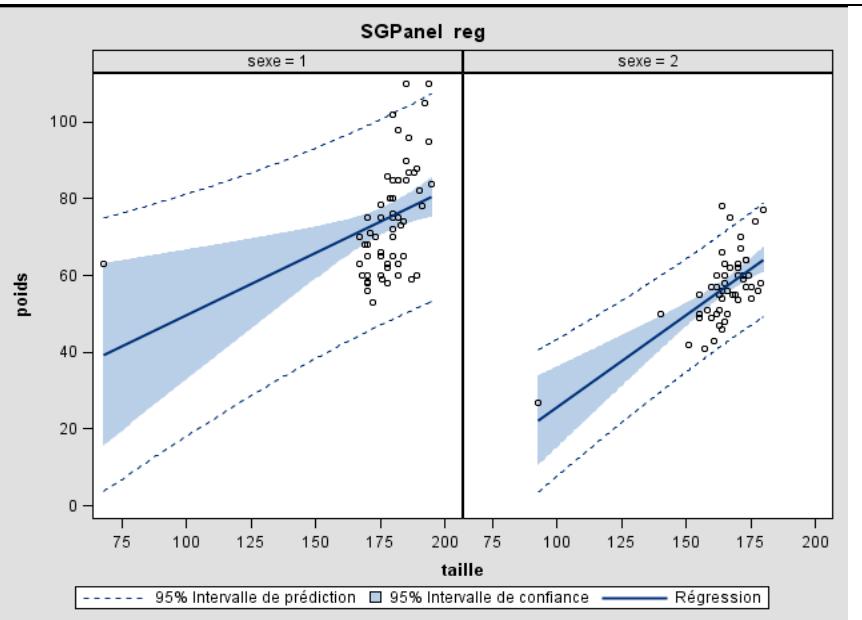
```

- Modification de droites de régression à l'intérieur d'un **gpanel**

```
title1 "SGPanel reg ";
proc SGpanel data=a.ms212 ;
panelby sexe;
reg x=taille y=poids/cli clm ;
run;
```

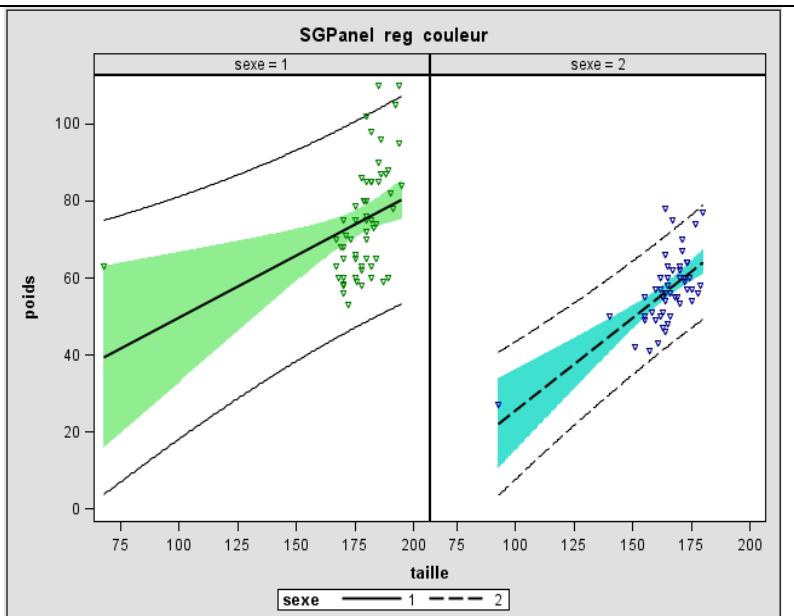
L'option *cycleattrs* de la procédure n'enclenche point une changement de style de couleurs lors d'un changement de panneau, mais la recherche d'une autre couleur pour les deux panneaux.

Pouvons-nous obtenir des dominantes opposées pour les hommes et les femmes ?



```
title1 "SGPanel reg couleur";
data attrmap;
retain ID "myid";
retain markersymbol "triangledown";
length markercolor fillcolor
linecolor $ 10;
input value $ markercolor $ fillcolor $ linecolor $;
datalines;
1 green lightgreen black
2 darkblue turquoise black
;
run;

proc SGpanel data=a.ms212
    dattrmap=attrmap ;
panelby sexe;
reg x=taille y=poids/group=sexe
    cli clm attrid=myid ;
run;
```



Deux remarques finales au sujet de ces modifications de style graphique :

#### Comment situer l'ordre de préséance dans le remplacement des couleurs ?

Les attributs visuels suivent cette règle :

1. Tout d'abord, la procédure déduit ces attributs du style actif
2. Ceux-ci sont remplacés par le Discrete Attribute Map
3. Enfin, il y a application des précisions apportées par le détail de l'instruction.

C'est pour cette raison qu'il est conseillé d'utiliser les nom de couleur relatif et non en dur.

Après tous ces essais, je dois **nettoyer et astiquer l'entrepôt utilisé : Sasuser.template** :



Au karcher, il ne restera rien de l'ancien :

```
ods path Sashelp.tmplmst(read);
proc datasets library=Sasuser;
  delete templat(memtype=itemstor);
  run;
ods path reset;
```

Au savon noir bio, il restera ce que vous n'avez pas enlevé ou déplacé par sauvegarde individuelle, élément par élément.

```
Proc template ;
Delete BoxG /store=Sasuser.templat ;Delete ... ;
Run;
```

### 3.8.2 La macro %modstyle()

Warren Kuhfeld a présenté une macro rédigée par Robert E. Derr qui simplifie le changement de style des graphiques statistiques [http://support.sas.com/kb/37/addl/fusion\\_37508\\_1\\_modstyle.sas.txt](http://support.sas.com/kb/37/addl/fusion_37508_1_modstyle.sas.txt)

Sa syntaxe et son usage sont présentés dans « **Modifying ODS Statistical Graphics Templates in Sas ® 9.2** » page 29-30 <http://support.sas.com/rnd/app/ODSGraphics/papers/modtmplt.pdf>.

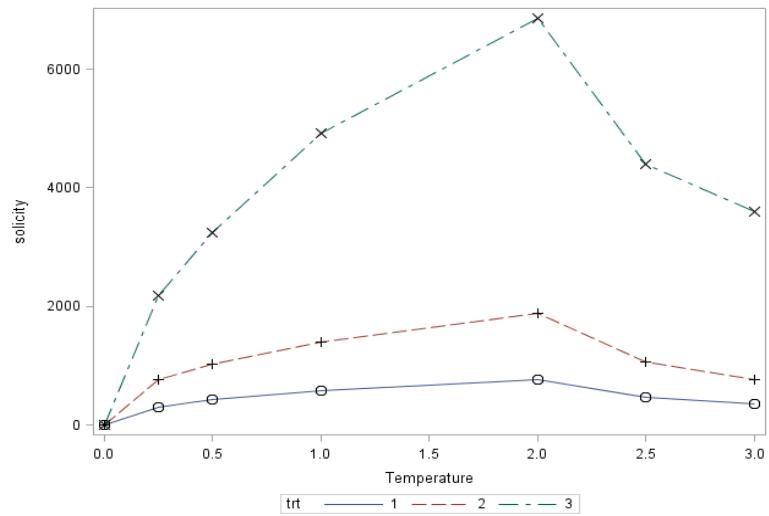
Cette macro vise à changer en fait les éléments de style (graphdata1-graphdatan) qui contrôlent les variations de groupe.

Les paramètres sont :

```
Parent= styleparent      Name= nomdunouveauastyle    Type= LMbyC| Clm|CbyLm|CbyLbyM|
LbyMbyC...  Colors=   Display=   Fillcolors=   Linestyles=   Markers=   Numberofgroups=
```

Illustration modifiée empruntée à <https://communities.sas.com/thread/35707?start=15&tstart=0>

<pre>data test; input trt temp value sd sdlo sdhi; cards; 1 0 0 0 0 1 0.25 299 61.4 237.6 360.4 1 0.5 428 66.5 361.5 494.5 1 1 581 64.4 516.6 645.4 1 2 776 142 634 918 1 2.5 475 154 321 629 1 3 355 105 250 460 2 0 0 0 0 2 0.25 765 167 598 932 2 0.5 1020 180 840 1200 2 1 1400 322 1078 1722 2 2 1880 375 1505 2255 2 2.5 1060 404 656 1464 2 3 775 338 437 1113 3 0 0 0 0 3 0.25 2180 322 1858 2502 3 0.5 3240 634 2606 3874 3 1 4920 722 4198 5642 3 2 6860 1610 5250 8470 3 2.5 4400 1240 3160 5640 3 3 3600 1200 2400 4800 ; run;</pre>	<pre>proc sgplot data=test; xaxis label='Temperature' ; yaxis label="solicity" ; title ; series x = temp y = value / group=trt markerattrs=(size=9 color=black) ; scatter x = temp y = value / group=trt markerattrs=(size=9 color=black) ; run;</pre>
--	--



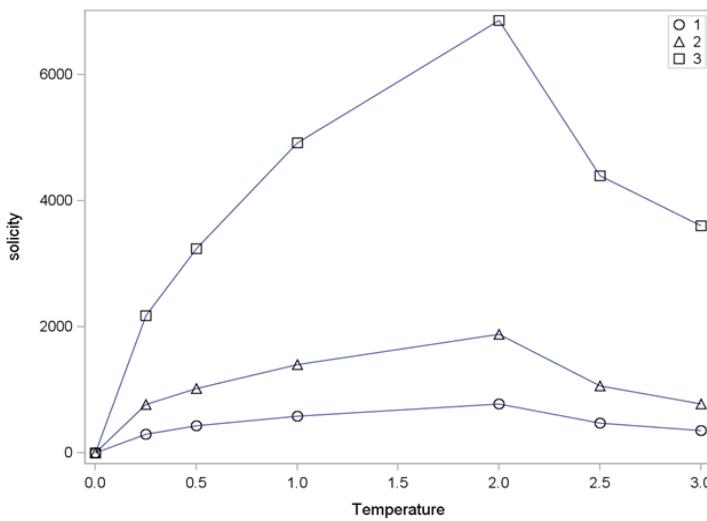
```
%modstyle(name=markstyle, parent=statistical, type=CbyLbyM,
          markers=circle triangle square);

ods rtf file='d:\notes\test\modstyl1.rtf' style=markstyle;
ods graphics /noborder; title ;

proc sgplot data=test;
  xaxis label='Temperature' ; yaxis label="solicity" ;
  series x = temp y = value / group=trt markerattrs=(size=9 color=black) ;
  keylegend 'S'/position=topright location=inside across=1;
  scatter x = temp y = value / group=trt
                                markerattrs=(size=9 color=black) name='S' ;
run;

ods rtf close;
```

Ajout d'une légende en interne



*CbyLbyM* fige la couleur et le style des lignes, puis met en cycle les marqueurs, puis ... voir texte en référence

### 3.8.3 Le rappel d'un graphique stocké par ods document



#### PROC DOCUMENT by Example Using SAS

By: Michael Tuchman

290 pages octobre 2012

Ce que nous avions vu en V1\_p164-169 pouvait paraître compliqué, car trop condensé et défaillant <https://communities.sas.com/message/127475#127475>.

Pour ceux qui auraient envie de reprendre cette question, il existe maintenant le manuel d'apprentissage, par l'exemple : plus détaillé et faisant le tour de la question.

De plus, Sas Institute a créé une fiche : <http://support.sas.com/rnd/base/ods/scratch/document-tips.pdf>

En ce qui concerne les graphiques de type ODS Statgraph, nous aurons donc à procéder ainsi pour les stocker.

```
title ; footnote;
ods document name=work.derndoc(write);
ods graphics /width=17 cm;
proc print data=Sashelp.steel(obs=2);
run;

title "Exportation de l'acier avec vline";
proc sgplot data=Sashelp.steel;
vline date / response=steel markers markerattrs=(symbol=star) ;
yaxis label="Fer/Metal" values=(2,3,4,5,6,7,8,9,10) ;
xaxis label='Evolution en million de tonnes' values=(1936 to 1980 by 2) ;
run;

title "Exportation de l'acier avec series";
proc sgplot data=Sashelp.steel;
series x=date y=steel /markers markerattrs=(symbol=circle) ;
yaxis label="Fer/Metal" values=(2,3,4,5,6,7,8,9,10) grid ;
xaxis label='Evolution en million de tonnes' ;
run;
ods document close;
```

Son contenu technique est :

Documents		Chemin	Type	
	1	\Print#1	Dir	
	2	\Print#1\Print#1	Report	
	3	\Sgplot#1	Dir	
	4	\Sgplot#1\SGPlot#1	Graph	
	5	\Sgplot#2	Dir	
	6	\Sgplot#2\SGPlot#1	Graph	

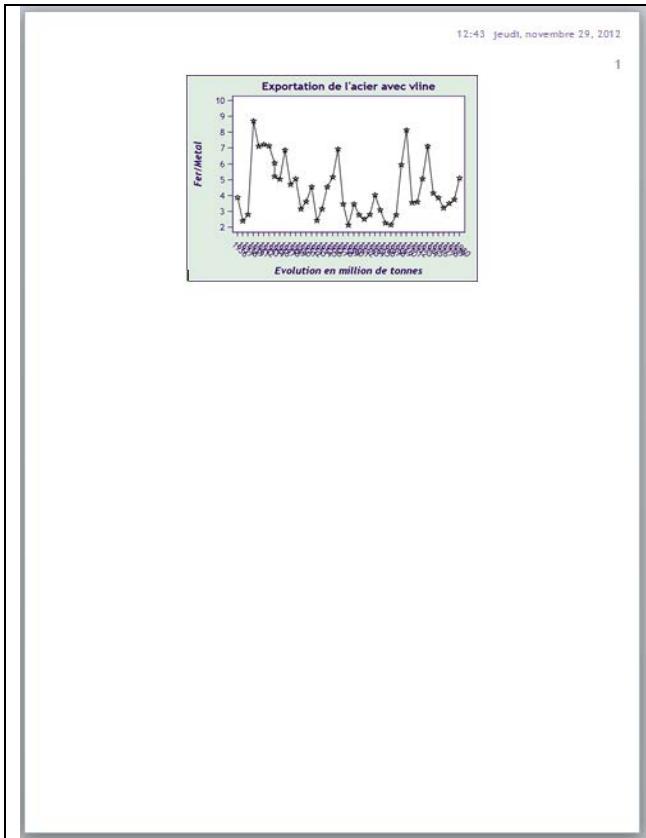
```
proc document name=work.derndoc;
ods output properties=properties;
list/levels=all;
run;
ods output close;
quit;
```

Pour une réutilisation d'un graphique ODS Statgraph

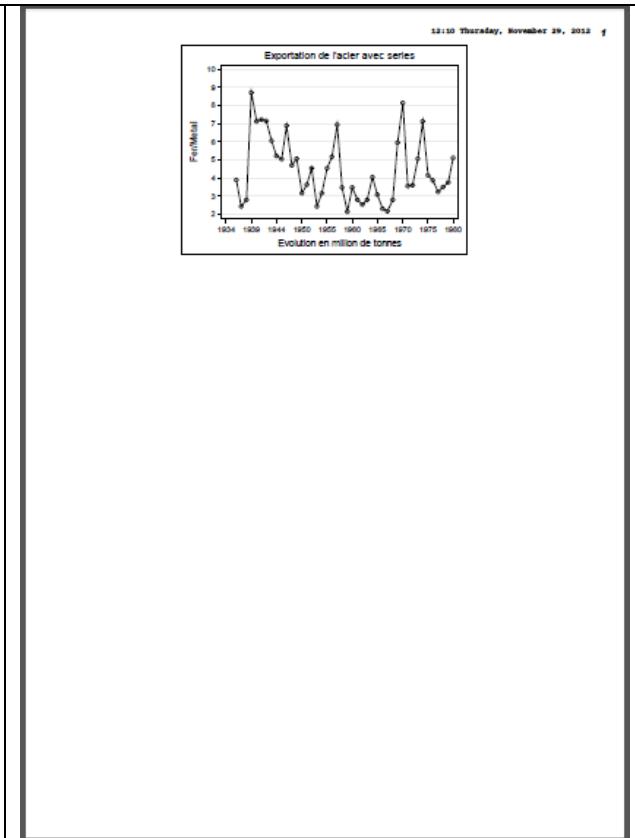
```
ods rtf file="d:\notes\test\docrtf.rtf" style=ocean;
ods pdf file="d:\notes\test\docpdf.pdf" style=journal;
ods graphics/ width=10 cm;
proc document name=work.derndoc;
replay \Sgplot#2\Sgplot#1 /dest=(pdf);
replay \Sgplot#1\Sgplot#1 ;
run;
ods pdf close;ods rtf close;
```

Les deux résultats:

Rtf

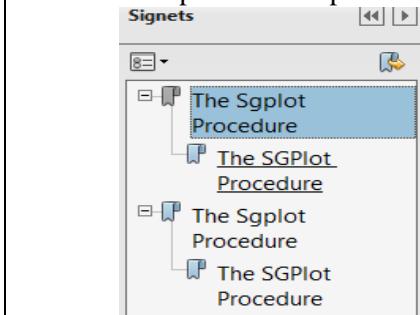


Pdf

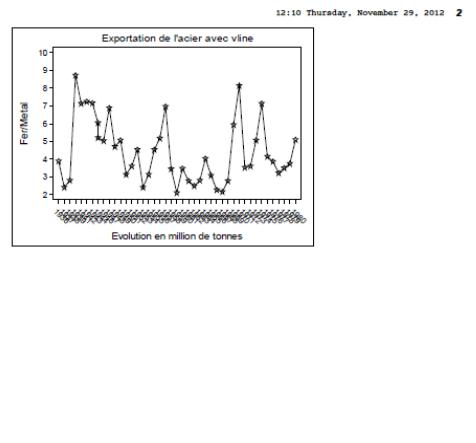


On constatera sous les deux destinations que le style est suivi et que la réduction de taille du graphique s'est aussi opérée au détriment de la lisibilité de celui fabriqué avec *vline*.

Restera sous pdf à s'occuper des signets :



Avec sur la page 2 du pdf ce début



Remarque : je n'ai point fermé la destination par défaut du html (vers la work) étant assuré du nettoyage à la fermeture de ce qui sort par défaut et dont je ne me suis point soucié :



### 3.9 Conclusion provisoire sur l'ODS graphics

Ce parcours n'est absolument pas complet : nous l'avions déjà annoncé dans la préface. Cependant, nous avons balayé l'ensemble des sous-domaines de l'Ods Graphics et j'invite à nouveau le lecteur à travailler chaque partie dans son domaine propre pour se constituer sa parcelle de savoir confirmé.

Le cadrage par des options générales de l'Ods Graphics sera toujours pensé par rapport à l'objectif final du graphique qui peut être bien au point dans tel cadre précis mais se dégrader, si le contexte change.

Les nouvelles (à partir de la 9.2) **procédures SG** ont été présentées d'abord sous forme d'initiation et ensuite reprises pour la Sgplot à l'intérieur de l'étude de procédures statistiques pour tester celles-ci de manière plus complexe. Je n'ai pas caché qu'un recours à la documentation était nécessaire à ce moment là : par exemple le **petit livre rouge**.

Le cœur de la simplification de l'Ods Graphics mettant à la disposition de l'utilisateur des graphiques standard sous forme de fichiers .png autonome (et insérable dans un document) par défaut a été analysé avec un certain détail sur les procédures lifetest, logistic, corresp et cluster. Pour rebondir dans votre domaine, il vous faudra d'abord bien suivre le chemin effectué et transposer ce chemin dans le domaine des autres procédures par vous utilisées.

*Pas moyen de prendre ce train en route, si vous n'avez pas un peu assimilé de qu'est l'ODS (présenté dans mon volume 1).*

Dans ce parcours en profondeur, nous avons touché du doigt à 3 reprises au moins l'aspect caché et plus difficile du **GTL** et je vous ai montré quelques manières de l'apprivoiser.

Pour vous encourager, je vous signale qu'en mars 2012, j'étais un bétotien total en GTL n'ayant pas encore eu le temps de l'étudier : en deux mois, en ce début septembre 2012, j'y suis relativement à l'aise sans être toutefois un spécialiste de tous ses recoins (contrairement à Olivier Decourt par exemple, qui l'avait déjà approché déjà en 9.1.3 dans sa version provisoire et dont vous trouvez ces textes avec d'autres instructions GTL [www.od-datamining.com/reporting/GTL\\_diaporama.pdf](http://www.od-datamining.com/reporting/GTL_diaporama.pdf) et [www.od-datamining.com/reporting/GTL\\_9\\_1\\_3.pdf](http://www.od-datamining.com/reporting/GTL_9_1_3.pdf) ).

Au fond, rétrospectivement, j'ai fait ici l'équivalent, sans trop m'en apercevoir, de ce qui est évoqué en anglais par Warren Kuhfeld dans son exposé sur **Sas Talk on line «Modifying ODS Statistical Graphics Templates in Sas® 9.2»** que vous pouvez suivre : <http://www.sas.com/reg/web/corp/938227>

Si vous n'êtes pas convaincu, lisez cet échange : <https://communities.sas.com/message/155043#155043> qui décrit également le raisonnement suivi analogue au mien pour lifetest et logistic.

Enfin, ne négligez point l'alternative pour créer votre graphique : l' **ODS Graphic Designer** avec lequel nous avons construit une pyramide des âges standardisée (avant toute utilisation du GTL). Peut-être même que vous y aurez *recours en premier lieu pour tout graphique* dans le futur avec le gain du non-passage par du code GTL, même s'il existe caché derrière tout cela.

Cependant, pensez toujours dans ce cas aux spécificités détaillées de votre objectif final (dimensions, bicoloration ou plus, etc).

**Peut-être enfin, n'avez-vous besoin que des sorties standard des procédures statistiques, auquel cas, vous n'aurez pas à vous soucier du GTL.**

Enfin, voici l'annonce d'un livre prometteur :



**Graph Template Language by Example: A Visual Guide to Custom Graphs Using SAS**  
By Sanjay Matange  
Anticipated publication date: Third quarter 2013

A la mi-janvier 2013, j'ai appris que Phil Holland, un spécialiste anglais sortira ce livre *Power User's Guide to Sas Graph Templates*, actuellement en relecture.

## L'ancienne manière de faire avec Sas Graph existe toujours et continue de s'améliorer.

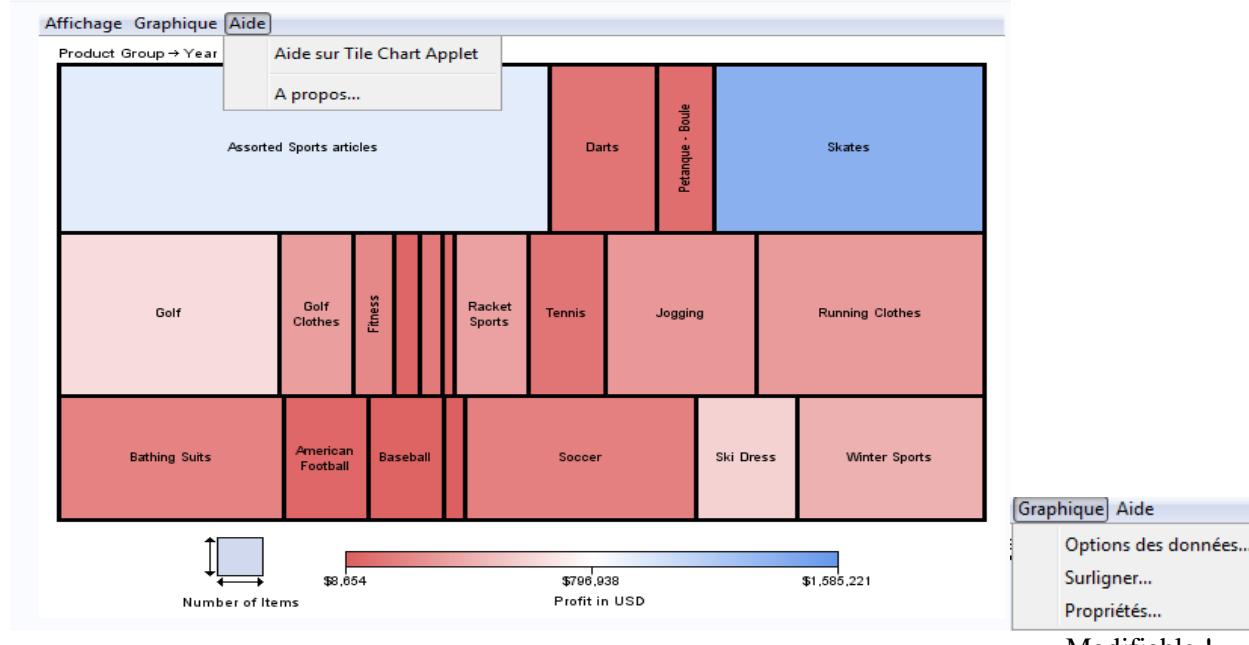
Pour ceux qui la connaissent, ils consulteront les contributions de *Robert Allison* et de *Mike Zdeb* sur le forum de discussion *Sas support communities*

[https://communities.sas.com/community/support-communities/Sas\\_graph\\_and\\_ods\\_graphics](https://communities.sas.com/community/support-communities/Sas_graph_and_ods_graphics)  
et [http://robslink.com/Sas/democd50/new\\_93\\_Sas.htm](http://robslink.com/Sas/democd50/new_93_Sas.htm)

Ils jetteront aussi un coup d'œil sur :



Et pour ceux qui n'en connaissent rien, l'exemple suivant montre un genre de graphique issu d'une procédure particulière GTILE sous forme d'applet Java permettant d'aller à 1 niveau de profondeur (Source doc Sas de proc Gtile exemple 2)



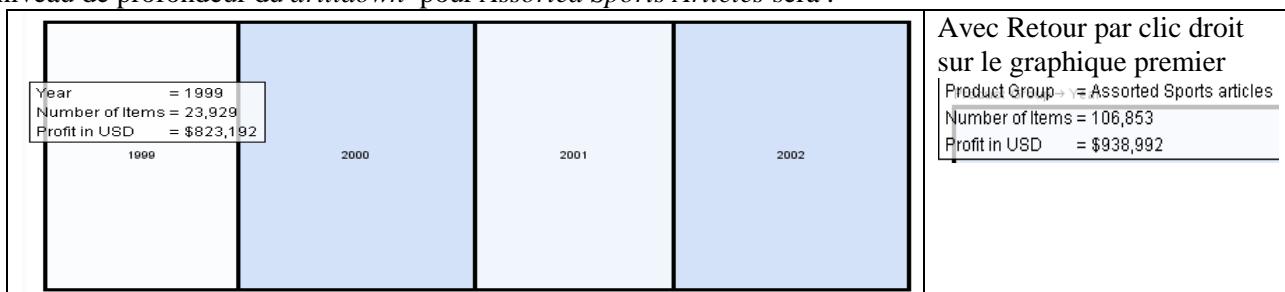
Modifiable !

Issu du code :

```
options reset=all device=java;
data sports_only;
  set Sashelp.orsales;
  if product_line="Sports";
  format profit dollar12. quantity commal2.;

run;
proc gtile data=sports_only;
  flow quantity tileby=(product_group year) /
    colorvar=profit
    detaillevel=1      /* réduire le nombre de détails */
    colorramp=(CXDD6060 CXFFFFFF CX6497EB); /* échelle de couleur avec bleu=maxi */
run;
quit;
```

Le niveau de profondeur du *drilldown* pour *Assorted Sports Articles* sera :



- GKPI et GTILE étaient de nouvelles procédures Sas Graph en 9.2.
- La transparence des couleurs avec le RGBA color=AFF000015 ou arrggbbaa A indique que c'est du rgba et aa définira le degré de transparence 00 maximum à FF le plus opaque possible en hexadécimal comme les couleurs.



## Chapitre 4 Les échanges avec les autres logiciels

### 4.1 Introduction

« Tous les chemins mènent à Rome ». Cette expression est-elle encore utilisable à l'échelle du 21<sup>ème</sup> siècle ? Certains substitueront à Rome : R, Sas, Stata, Ibm-Spss, Excel, Spad, etc (Bref votre centre du monde probablement) !

Je m'en tiendrai à mon objectif : présenter les outils liés à Sas, ainsi que les chemins qui y accèdent.

Ce qui en a déjà été dit dans le Volume1 reste valable et nous nous contenteront d'aborder le cas spécial d'un accès à Excel2010 32bits pour une plateforme Sas Windows 9.3.2 64bits (le raisonnement à suivre sera analogue pour Access2010 32 bits mais ne sera pas abordé). Ensuite, nous présenterons successivement les questions des connexions ODBC et OLE-Db, pour terminer enfin sur les échanges Sas-R.

### 4.2 Excel : le point sur...

#### 4.2.1 Introduction

Ici à l'Ined, l'actuel parc Excel est hybride avec des versions 1997/2003, 2007 et 2010 **en 32 bits** et des suffixes .xls, .xlsx et .xlsm combinés sur les postes avec des versions Sas 9.2.3, 9.3.0 /alias 9.3 TS1M0 et quelques 9.3.2/alias 9.3 TS1M2. A partir de sa version 2010, Excel existe en 32 bits ou 64 bits.

Quasiment seul à rédiger les multiples aspects spécialisés de cette brochure, je repoussais à plus tard l'étude des *engine/moteurs* liés à cette partie (PCFILES ou EXCELCS voir V1\_p97), au module « Sas access to Pc Files Formats » et le composant qui lui est maintenant lié « **Sas Pc Files Server** » qui fait le pont 64-32 bits.

Mais depuis peu (déc 2012), je tiens à remercier les auteurs suivants pour la *co-incidence* qui me verra inviter quasiment obligatoirement les lecteurs à lire l'un au moins de ces deux documents selon leur situation personnelle, car je ne reprendrai ici que quelques exemples de code Sas 64bits versus Excel 32bits.

1) Le support client de Sas France en la personne de *Hervé Gnazalé* a sorti en **décembre 2012**, cette petite mise au point couvrant exactement ce que je comptais étudier et tester (voir ma préface)

« **Version 64 bits de Sas et vos Fichiers Microsoft Office 32-bits** » en

[http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2012\\_Q4\\_ACCESSToPCFF\\_PCFServer.pdf](http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2012_Q4_ACCESSToPCFF_PCFServer.pdf)

2) En **octobre 2011**, *Stéphane Colas* sur le site rassembleur <http://Sas.developpez.com/cours/> avait lui rendu compte en détails des échanges entre Sas 64 bits et les versions de fichiers Excel 64bits sous 9.2.3 dans

« **Import et export des fichiers Microsoft dans l'environnement Sas 9.2 sur Windows 64-bits** » en [http://datametric.developpez.com/tutoriels/Sas/import\\_export\\_Sas92\\_x64/import\\_export\\_Sas92\\_x64.pdf](http://datametric.developpez.com/tutoriels/Sas/import_export_Sas92_x64/import_export_Sas92_x64.pdf)

Quatre autres références pour ces questions, qui furent dénommées un enfer, par certains, ces dernières années au début de l'apparition du problème ; mais cela s'est heureusement décanté :

- « **More than Doubled: Implications of Moving from 32-bit to 64-bit Sas on Windows** » Chris Hemedinger

[http://www.sas.com/offices/NA/canada/downloads/UserGroups/TASS-Fall2012/Hemedinger-32bittoo64bit.pdf](http://www.sas.com/offices/NA/canada/downloads/UserGroups/TASS-Fall2012/Hemedinger-32bitto64bit.pdf)

- « **Usage Note 43802: Installing Sas® 9.3 PC Files Server and using it to convert 32-bit Microsoft Office files to Sas® 64-bit files** » en <http://support.sas.com/kb/43/802.html> qui a été très fréquemment mise à jour / dernière version : 24/9/2012.

- pour la mise à jour en 9.3.2, à partir de la 9.3.0 <http://support.sas.com/kb/47237.html> « **Usage Note 47237: Installing the Sas® 9.3 TS1M2 version of the Sas® PC Files Server on top of the Sas® 9.3 TS1M1 version of the Sas® PC Files Server** »

- « **Usage Note 45340: How to use the Export Wizard to export Excel files with the Sas PC File Server** » pour l'accès au Wizard du menu Files/Fichiers <http://support.sas.com/kb/45/340.html>

Il ne sert plus à rien de les paraphraser sur ces questions techniques et, sans doute, souhaiterez-vous avoir une version Sas 9.3.2 installée !

*Pour l'Ined, je laisse expressément le flou sur le bit flavor, les choix n'ayant pas encore été faits pour de multiples raisons, propre à l'institution et liés à la réticence d'une majorité d'usagers à gérer leurs catalogues.*

Data Source	Syntax	Valid Value	Default Value	PROC IMPORT	PROC EXPORT
EXCELCS	DBDOPTS	'Excel data set options'		oui	oui
	DBSasLABEL	Yes   No	Yes	oui	non
	PORT	1 to 65535	9621	oui	oui
	RANGE	'range name'		oui	non
	SCANTEXT	Yes   No	Yes	oui	non
	SCANTIME	Yes   No	Yes	oui	non
	SERVER	'server name'		oui	oui
	SERVERPASS	'server password'		oui	oui
	SERVERUSER	'server User ID'		oui	oui
	SERVICE	'service name'		oui	oui
	SHEET	'sheet name'		oui	oui
	SSPI	Yes   No	No	oui	oui
	TEXTSIZE	1 to 32767	1024	oui	non
	USEDATE	Yes   No	Yes	oui	non
	VERSION	'5'   '95'   '97'   '2000'   '2002'   '2003'   '2007'	'97'	oui	oui

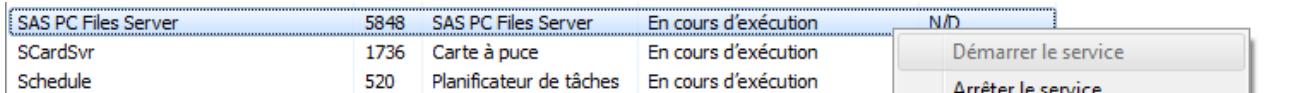
Si votre Sas est en 64 bits, l'engine/moteur EXCEL n'est plus proposé, car c'est un moteur 32 bits.

Ce qui doit être clair, c'est que cet engine/moteur **EXCELCS** n'interviendra **qu'en version 64 bits de Windows et de Sas** conjointement à l'outil de Service **Sas PC Files Server** spécifique à la 9.3.2 (assurant un pont entre les applications 64 et 32 bits au travers de l'Excel odbc driver) généralement lancé comme **service et actif par défaut** (en **mode autostart**).

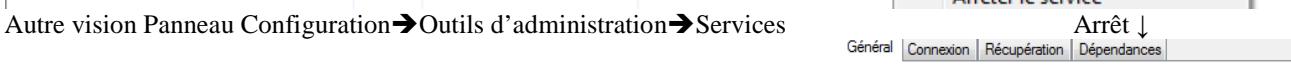
Ctrl+Alt+Suppr présentera alors les processus suivants pour Sas Foundation

sas.exe	Adminis...	00	61 772 K	SAS 9.3 for Windows
pcfserver.exe *32	Adminis...	00	3 944 K	SAS 9.3 for Windows
jproxy.exe *32	wielki	00	65 960 K	SAS 9.3 for Windows

et ce service est actif.



Autre vision Panneau Configuration → Outils d'administration → Services



SAS PC Files Server

Nom	Description	État	Type de démarrage	Ouvrir une session
SCardSrv	Carte à puce	En cours d'exécution		
Schedule	Planificateur de tâches	En cours d'exécution		
<b>SAS PC Files Server</b>	<b>Enables SAS...</b>	<b>Dém...</b>	<b>Automatique</b>	<b>Système local</b>

Détails du service SAS PC Files Server

Nom du service : SAS PC Files Server  
Nom complet : SAS PC Files Server  
Description : Enables SAS/ACCESS interface to PC Files, such as Excel and MS Access.  
Chemin d'accès des fichiers exécutables : "C:\Program Files\SASHome\9.3\SASPCFilesServer\9.3\pcfservice.exe"  
Type de démarrage : Manuel  
État du service : Arrêté

Démarrer Arrêter Suspendre Reprendre

Cet outil peut aussi fonctionner **en mode serveur** et non plus service et éventuellement **activable à la demande** (il faut arrêter le mode service avec démarrage automatique selon la documentation susnommée et l'icône ci-dessus ↑) pour obtenir

cet état : **SAS PC Files Server Enables SAS...** **Manuel** **Système**

Les autres moteurs du même type seront **ACCESSCS** portant sur Microsoft Access et **PCFILES** utilisé dans une instruction libname pour Excel ou Access.

Ces deux moteurs ne supportent plus les options *mixed=* et *getnames=* : <http://support.sas.com/kb/41/060.html>

Comme le **Sas pc files server** est en mode service autostart, il ne sera par conséquent pas nécessaire **dans le contexte d'un poste local d'utiliser les paramètres server= , port= dans l'instruction libname ou dans la proc import/export.**

La lecture de cette page du blog de Chris Hemedinger peut aussi vous éclairer sur ces questions.

« How do I export from Sas to Excel files: Let me count the ways» du 11 février 2012

<http://blogs.sas.com/content/Sasdummy/2012/02/11/export-excel-methods/>

## 4.2.2 Exemples

### 4.2.2.1 Lecture dans un classeur Excel 32bits en Sas 9.3.2 64bits/

- Méthode proc

```

19 proc import dbms=excel out=val2 datafile="D:\tabSas\valois.xls" replace;
20 sheet="Feuill1";
21 run;
      ERROR: Connect: Classe non enregistrée
      ERROR: Error in the LIBNAME statement.
      Echec de la connexion. Consultez le Journal pour plus d'informations.
      NOTE: The Sas System stopped processing this step because of errors.

```

Mais en passant par les moteurs *adhoc*, cela passe :

```

proc import dbms=excelcs out=val2 datafile="D:\tabSas\valois.xls" replace;
sheet="Feuill1";
run;

```

```

22 proc import dbms=excelcs out=val2
      datafile="D:\tabSas\valois.xls" replace;
23 sheet="Feuill1";
24 run;
NOTE: WORK.VAL2 data set was successfully created.
NOTE: The data set WORK.VAL2 has 3 observations and 2
variables.
NOTE: PROCEDURE IMPORT used (Total process time):
      real time          0.45 secondes
      cpu time          0.14 secondes
25 proc import dbms=xls out=val3
      datafile="D:\tabSas\valois.xls" replace;
26 sheet="Feuill1";
27 run;
NOTE: The import data set has 3 observations and 2
variables.
NOTE: WORK.VAL3 data set was successfully created.
NOTE: PROCEDURE IMPORT used (Total process time):
      real time          0.04 secondes
      cpu time          0.01 secondes

```

Nom de colonne	Type	Long...	Format	Informat
test_	Nom...	8	DATE9.	DATE9.
valois	Texte	8	\$8.	\$8.

Nom de colonne	Type	Long...	Format	Informat
test	Texte	14	\$14.	\$14.
valois	Texte	12	\$12.	\$12.

```

proc import out=BE2003 replace
  datafile="D:\tabSas\baseenquete2003.xlsx" dbms=xlsx;
  sheet="pupilles2003" ;getnames=yes;
run;

```

```

NOTE: Variable Name Change. Départements -> D_departements
NOTE: Variable Name Change. N° dedépartement(0) -> VAR2
NOTE: Variable Name Change. N° d'ordre(1) -> VAR3
NOTE: Variable Name Change. Sexe du pupille(2) -> VAR4
NOTE: Variable Name Change. Année denaissance(3) -> VAR6
NOTE: Variable Name Change. Date d'admission comme pupille-> VAR7
NOTE: Variable Name Change. Année d'arrivéea l'ASE(5) -> VAR8
NOTE: Variable Name Change. Condition'admission(6) -> VAR9
NOTE: Variable Name Change. Filiation(7) -> VAR10
NOTE: Variable Name Change. Date de placementen vue d'adop -> VAR11
NOTE: Variable Name Change. Familled'adoption(9) -> VAR12
NOTE: Variable Name Change. Mode deplacement(10) -> VAR13
NOTE: Variable Name Change. Motif d'absence deprojet d'ado-> VAR14
NOTE: Variable Name Change. Pupilles sortisde l'effectif e -> VAR15
NOTE: Variable Name Change. Date derequête(13) -> VAR16
NOTE: Variable Name Change. Date dejugement(14) -> VAR17
NOTE: The import data set has 3677 observations and 20 variables.
NOTE: WORK.BE2003 data set was successfully created.
NOTE: PROCEDURE IMPORT used (Total process time):
      real time          0.79 secondes
      cpu time          0.53 secondes

```

Nom de colonne	Type	Long...	Format	Informat	Libellé
A D_departements	Texte	23	\$23.	\$23.	Départem
A VAR2	Texte	3	\$3.	\$3.	N° dedép
VAR3	Nom...	8	BEST.		N°d'ordre
VAR4	Nom...	8	BEST.		Sexedu p
Age	Nom...	8	BEST.		Age
VAR6	Nom...	8	BEST.		Année de
VAR7	Nom...	8	BEST.		Date d'ad
VAR8	Nom...	8	BEST.		Année d'a
VAR9	Nom...	8	BEST.		Condition
VAR10	Nom...	8	BEST.		Filiation(
VAR11	Texte	5	\$5.	\$5.	Date de p
VAR12	Nom...	8	BEST.		Familled'
VAR13	Nom...	8	BEST.		Mode dep
VAR14	Nom...	8	BEST.		Motif d'al

```

proc import out=BE2003BIN replace
  datafile="D:\tabSas\baseenquete2003.xlsx" dbms=excelcs;
  sheet="pupilles2003" ;
run;

```

```

36 proc import out=BE2003BIN replace
37   datafile="D:\tabSas\baseenquete2003.xlsb" dbms=excelcs;
38   sheet="pupilles2003" ;
39 run;

```

NOTE: WORK.BE2003BIN data set was successfully created.  
 NOTE: The data set WORK.BE2003BIN has 3677 observations and 20 variables.  
 NOTE: PROCEDURE IMPORT used (Total process time):  
 real time 0.57 secondes  
 cpu time 0.06 secondes

Nom de colonne	Type	Lon...	For...	Informat	Libellé
12: N_de_d_partement_0_	Nombre	8			N° de dé
12: N_d_ordre_1_	Nombre	8			N°_ord
12: Sexe_du_pupille_2_	Nombre	8			Sexe_du
12: Age	Nombre	8			Age
12: Ann_e_de_naissance_3_	Nombre	8			Année de
12: Condition_d_admission_...	Nombre	8			Condition
12: Filiation_7_	Nombre	8			Filiation_
12: Famille_d_adoption_9_	Nombre	8			Famille_d
12: Mode_de_placement_10_	Nombre	8			Mode de
12: Motif_d_absence_de_pro...	Nombre	8			Motif d'a
12: Pupilles_sortis_de_l_effec...	Nombre	8			Pupilles
AA F18	Texte	1	\$1.	\$1.	F18
AA F19	Texte	1	\$1.	\$1.	F19
AA F20	Texte	1	\$1.	\$1.	F20

- Méthode libname

```

libname aa pcfiles path="D:\tabSas\valois.xls" ;
data val;
set aa."Feuill1$n";
run;
libname aa clear;

8 libname aa pcfiles path="D:\tabSas\valois.xls" ;
NOTE: Libref AA was successfully assigned as follows:
  Engine:      PCFILES
  Physical Name: D:\tabSas\valois.xls
:::::
15 data val;
16 set aa."Feuill1$n";
17 run;

NOTE: There were 3 observations read from the data set AA.'Feuill1'$.
NOTE: The data set WORK.VAL has 3 observations and 2 variables.
NOTE: L'étape DATA used (Total process time):
  real time      0.12 secondes
  cpu time      0.03 secondes
18 libname aa clear;
NOTE: Libref AA has been deassigned.

libname bb pcfiles path="D:\tabSas\baseenquete2003.xlsb" ;
data BE2003BINlib;
set bb."pupilles2003$n";
run;
libname bb clear;

```

```

44 libname bb pcfiles path="D:\tabSas\baseenquete2003.xlsb" ;
NOTE: Libref BB was successfully assigned as follows:
  Engine:      PCFILES
  Physical Name: D:\tabSas\baseenquete2003.xlsb
45 data BE2003BINlib;
46 set bb."pupilles2003$n";
47 run;
NOTE: There were 3677 observations read from the data set
BB.'pupilles2003'$.
NOTE: The data set WORK.BE2003BINLIB has 3677 observations and
20 variables.
NOTE: L'étape DATA used (Total process time):
  real time      0.31 secondes
  cpu time      0.01 secondes
48 libname bb clear;
NOTE: Libref BB has been deassigned.

```

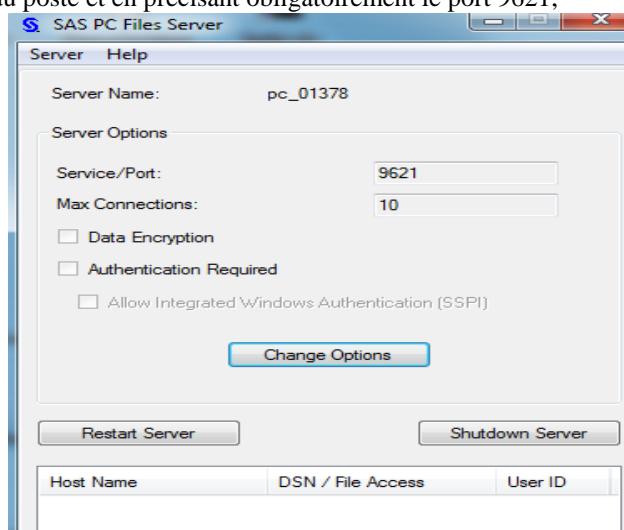
Nom de colonne	Type	Lon...	Format	Infor...	Libe
AA D_partements	Texte	23	\$23.	\$23.	Dép
12: N_de_d_partement_0_	Nombre	8			N° d
12: N_d_ordre_1_	Nombre	8			N°_ord
12: Sexe_du_pupille_2_	Nombre	8			Sexe_du
12: Age	Nombre	8			Age
12: Ann_e_de_naissance_3_	Nombre	8			Ann
12: Date_d_admission_comme_p...	Nombre	8	DATE9.	DATE9.	Date
12: Ann_e_d_arriv_e_l ASE_5_	Nombre	8	DATE9.	DATE9.	Ann
12: Condition_d_admission_6_	Nombre	8			Con
12: Filiation_7_	Nombre	8			Filia
12: Date_de_placement_en_vue_d...	Nombre	8	DATE9.	DATE9.	Date
12: Famille_d_adoption_9_	Nombre	8			Fam

- Un mot sur la variante en fonctionnement serveur à activation manuelle

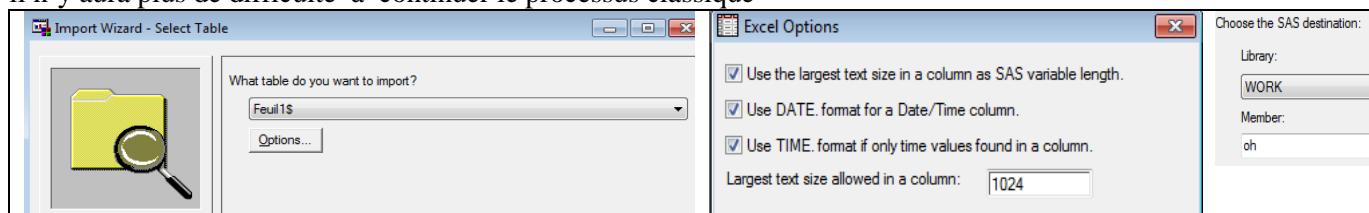
Mettons-nous dans la situation où le Sas Pc Files Server ne serait pas démarré : que donnera donc l'importation de données par le Wizard ?



Une fois, le serveur démarré en passant par cette icône ( *ceci ne concerne pas le cas de figure : mode service autostart !* ), en précisant le nom identifiant du poste et en précisant obligatoirement le port 9621,



il n'y aura plus de difficulté à continuer le processus classique



Si nous avons saisi l'occasion de capturer le code dans un fichier programme.sas, nous obtenons :

```
PROC IMPORT OUT= WORK.oh
  DATAFILE= "D:\tabSas\Cinedde.xls"
  DBMS=EXCELCS REPLACE;
  SERVER="pc_01378";
  PORT=9621;
  SSPI=YES;
  RANGE="Feuil1$";
  SCANTEXT=YES;
  USEDATE=YES;
  SCANTIME=YES;  RUN;
```

Avec une exécution réussie :

```
NOTE: WORK.OH data set was successfully created.
NOTE: The data set WORK.OH has 12 observations and 10 variables.
```

#### 4.2.2.2 Ecriture en Excel 32bits à partir de Sas 9.3.2 64bits

- Méthode proc

```
proc export dbms=excelcs data=Sashelp.class
  outfile="d:\tabSas64\clasexp2010.xlsx" replace;
  sheet="class";
run;
```

Cependant, malgré l'exécution correcte mentionnée par la log, vous n'avez pas créé un vrai fichier .xlsx (implicitement zippé)



Impossible d'ouvrir le fichier « clasexp2010.xlsx » car son format ou son extension n'est pas valide. Vérifiez que le fichier n'est pas endommagé et que son extension correspond bien au format du fichier.

Avec le changement de suffixe, vous créerez un vrai fichier excel 2010 binaire.

```
proc export dbms=excelcs data=Sashelp.class
  outfile="d:\tabSas64\clasexp2010.xlsb" replace;
  * port=9621; *server="pc_01378";
  sheet="class";
run;
```

Si le besoin s'en fait sentir, vous pourrez créer un fichier excel de version antérieure

```
proc export dbms=excelcs data=Sashelp.class
  outfile="d:\tabSas64\clasexp2003.xls" replace;
  sheet="class";
run;
```

clasexp2003.xls [Mode de compatibilité] indique cet état au sein d'Excel 2010

- Méthode libname

```
libname aaa "d:\tabSas64\";
libname eee pcfiles path="d:\tabSas64\finalcourt.xls" ;
data eee.final;
set aaa.final(obs=3000);
run;
libname eee clear;
65 libname eee pcfiles path="d:\tabSas64\finalcourt.xls" ;
NOTE: Libref EEE was successfully assigned as follows:
      Engine:      PCFILES
      Physical Name: d:\tabSas64\finalcourt.xls
66 data eee.final;
67 set aaa.final(obs=3000);
68 run;
NOTE: Format REA was not found or could not be loaded.
NOTE: Format RSA was not found or could not be loaded.
NOTE: Les libellés, formats et longueurs des variables Sas ne sont pas copiés dans les tables SGBD.
NOTE: There were 3000 observations read from the data set AAA.FINAL.
NOTE: The data set EEE.final has 3000 observations and 13 variables.
NOTE: L'étape DATA used (Total process time):
      real time      0.65 secondes
      cpu time       0.01 secondes
```

Cependant, comme nous passons par l'odbc dans une situation hybride, vous pouvez vous attendre à des problèmes, comme par exemple ce message un peu sybillin, n'apparaissant plus si on limite la lecture à 3000 observations. Même erreur en proc export.

ERROR: During insert: [Microsoft][Pilote ODBC Excel] Vous ne pouvez pas enregistrer vos modifications, car une valeur que vous avez entrée viole les paramètres définis pour cette table ou cette liste (par exemple, une valeur est inférieure ou supérieure à la valeur maximale). Corrigez cette erreur et réessayez.

NOTE: The Sas System stopped processing this step because of errors.

NOTE: There were 4000 observations read from the data set AAA.FINAL.

```
proc export dbms=excelcs data=aaa.final(firstobs=16000 obs=17000)
  outfile="d:\tabSas64\final.xlsb" replace;
  sheet="final incomplet";
run;
```

Pour approfondir, lisez peut-être <http://support.microsoft.com/kb/942976/fr>

#### 4.2.2.3 Lecture et Ecriture en Excel 2010 32bits à partir de Sas 9.3.2 32bits

Dans ces cas de figure, nous sommes dans le cas standard décrit dans le volume 1, la nouveauté est l'existence à partir de la 9.3.1 de l'engine/moteur **dbms=XLSX** (autorisant les options/ordres de contrôle getnames/range/sheet en import) et assurant en proc import et proc export l'accès aux fichiers **.xlsx** dont le contenu n'est pas binaire mais en fait un ensemble de fichiers principalement en xml et zippé et reconnu par Office2007 et 2010. *Getnames, range et sheet* sont autorisés avec ce moteur.

- Lecture

```
proc import out=BE2003 replace
  datafile="D:\tabSas\baseenquete2003.xlsx" dbms=xlsx;
  sheet="pupilles2003" ;
  run;
```

Avec correction automatique des en-têtes de la première ligne incompatibles avec les normes Sas.

```
NOTE: Variable Name Change. Départements -> D_partements
NOTE: Variable Name Change. N° de département(0) -> VAR2
NOTE: Variable Name Change. N°d'ordre(1) -> VAR3
:::
NOTE: Variable Name Change. Date de jugement(14) -> VAR17
NOTE: The import data set has 3677 observations and 20 variables.
NOTE: WORK.BE2013 data set was successfully created
```

Autre essai :

```
proc import out=grad_1b replace
  datafile="D:\tabSas\gradesclass.xlsx" dbms=xlsx;
  sheet="Grad1_b" ;
  run;
ERROR: Couldn't find sheet in spreadsheet    mais après correction sur le vrai nom
```

Une fois la correction `sheet="Grades 1 b_" ;` passée

```
NOTE: The import data set has 43647 observations and 14 variables.
NOTE: WORK.GRAD_1B data set was successfully created.
```

Nom de colonne	Type	Long...	Format	Inform
identifiant_m...	Nombre	8	BEST.	
date_de_decret	Nombre	8	DATE9.	
an_dec	Nombre	8	BEST.	
Date_d_effet	Nombre	8	DATE9.	
an_eff	Nombre	8	BEST.	
fonction	Texte	5	\$5.	\$5.
position_admi...	Texte	3	\$3.	\$3.
grade	Texte	4	\$4.	\$4.
remarque	Texte	3	\$3.	\$3.
affectation	Texte	36	\$36.	\$36.
dependance	Texte	29	\$29.	\$29.
ressort	Texte	29	\$29.	\$29.
departement_...	Texte	2	\$2.	\$2.
Observation	Texte	41	\$41.	\$41.

avec les intitulés de la première ligne repris également en plus comme labels des variables.

Avec `datafile="D:\tabSas\gradesclass.xlsx" dbms=xls`; le message de la log/journal sera :

```
Spreadsheet isn't from Excel V5 or later. Please open it in Excel and Save as V5 or later
Requested Input File Is Invalid
ERROR: Import unsuccessful. See Sas Log for details.
```

Avec l'engine dbms=Excel, dans ce cas de figure de suffixe .xls, c'est accepté, car dans les limites autorisées :

```
proc import out=grad_1c replace
  datafile="D:\tabSas\gradesclass.xls" dbms=excel;
  sheet="Grades 1 b_:$A1:E40000" ;
  run;
```

Ceci avait déjà été vu en V1\_p94 .

La lecture par l'engine *excel* d'un libname reste valable et peut aussi porter sur du **.xlsx** ou du **.xslb**:

L'utilisation, par le biais d'une instruction libname, engendre en fait recours à une construction Sas qui fait appel de façon interne aux Api *odbc* et suppose le MDAC (Microsoft Data Access Components v2.8 min) installé ainsi que selon le type de génération d'excel le Microsoft Jet (Joint Engine Technology) pour xls ou le Microsoft Ace (pour 2007 ou 2010 etc) pour les .xlsx etc.

Ces suffixes engendreront implicitement l'option *Version= 97* pour .xls et *2007* pour .xlsx ou .xslb (*2010* existe) L'autre option implicite est le *Msengine=Ace* par défaut (l'autre option/choix possible est *Jet*).

```
libname direct excel "D:\tabSas\gradesclass.xlsx" ;
data libdirect ;
set direct."Grades" 1 b_$"n";
run;
libname direct clear;
```

Enfin il existe une dernière manière à travers une requête sql pour récupérer le contenu de la feuille ZIPCODE dans le classeur *namerange.xlsx* une fois la connection ouverte à travers le moteur du Sas Access vers *excel* :

```
proc sql dquote=ansi nolog;
connect to excel (path="d:\tabSas\namerange.xlsx");
create table zipctable as select * from connection to excel
(select * from ZIPCODE) ;

disconnect from excel;
quit;
```

- Ecriture

Voici un exemple avec le nouveau dbms, mais conçu aussi pour souligner l'impossibilité d'exporter du formatage, cependant l'exécution de l'export s'effectue correctement et ce qui est en jaune est ignoré

```
libname ee "D:\ined\ker";
proc format;
value cou 1="france" 2-10="autres";run;
proc export data=ee.c outfile="d:\notes\test\expo" dbms=xlsx replace;
sheet="kerttest";
format country =cou. ;
run;
```

```
NOTE: The export data set has 193679 observations and 16 variables.
NOTE: "d:\notes\test\expo.xlsx" file was successfully created.
NOTE: PROCEDURE EXPORT used (Total process time):
      real time            18.32 secondes
      cpu time             18.11 secondes
```

Le faire quand même se fera selon le moyen expliqué en <http://support.sas.com/kb/18/406.html>

Les remarques générales du volume1 en la matière restent valables : il vous fait une saisie homogène des données sans mélanges caractère-numérique, notamment pour les dates.

## 4.3 ODBC

Je ne suis pas spécialiste de l'odbc et du ole-db, mais comme mes manuels de référence sont sensés couvrir un peu tout ce qui existe en matière d'échanges entre logiciels à usages statistiques...

### 4.3.1 Introduction

Depuis plusieurs années, j'avais accumulé des exemples liés à cette technologie (Open Data Base Connectivity) créé à l'époque pour permettre le passage de requêtes Sql vers un autre produit de base de données relationnelles. L'usage qui en a été fait, a porté fréquemment sur les échanges entre produits, correspondant donc plutôt à un `select * from...`, chaque produit ayant créé son pilote *odbc*. L'accès au module « *Sas access to odbc* » a varié au cours des années pour les adhérents de Sas Academic, mais ces dernières années, ils étaient disponibles.

Dans le cadre de Sas Foundation, le driver/pilote *odbc* fourni par Sas ne marche en écriture que si vous disposez de la licence pour le module Sas Access correspondant (voir `proc setinit noalias;run;`). L'existence seule d'un pilote (en général lié à une version) permet d'agir en accès de type lecture.

Les drivers Sas sont disponibles en <http://support.sas.com/demosdownloads/setupcat.jsp?cat=ODBC%20Drivers>  
La documentation en <http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/odbc/index.html>

Si votre intérêt porte sur ces questions, je vous invite à lire ces 2 documents.

En mars 2010, sur l'excellent site rassembleur <http://Sas.developpez.com/>, Stéphane Colas a rendu compte de ce qu'il était possible de faire avec le module Sas access to ODBC. « **Lire des classeurs excel 2007 avec odbc** » [http://datametric.developpez.com/tutoriels/Sas/lire\\_excel2007/lire\\_excel2007.pdf](http://datametric.developpez.com/tutoriels/Sas/lire_excel2007/lire_excel2007.pdf)

En décembre 2011, le support client de Sas France en la personne de Anitha Datchanamourty rend compte de la complexité des possibles en matière de « **Comment se connecter à une base de données depuis Sas** » en [http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2011\\_Q4\\_ConexionBaseDeDonnees.pdf](http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2011_Q4_ConexionBaseDeDonnees.pdf)

Ce travail, ayant donc déjà été fait, je me propose de donner un exemple *dans un cadre 32 bits*.

### 4.3.2 Un exemple par rapport à Spss : on veut lire une table Spss

Définissez d'abord votre source odbc Spss (ici avec une version 20 de IBM Statistics installée sur le poste)

The screenshot shows two windows side-by-side. The left window is the 'Administrateur de sources de données ODBC' (ODBC Data Source Administrator) with the 'Pilotes ODBC' (Drivers) tab selected. It lists three drivers: 'Driver para o Microsoft Visual FoxPro', 'IBM SPSS Statistics 20 Data File Driver - Standalone', and 'Microsoft Access dBASE Driver (\*.dbf, \*.ndx, \*.mdx)'. The 'IBM SPSS Statistics 20 Data File Driver - Standalone' is highlighted. The right window is a detailed configuration dialog for this specific driver, titled 'IBM SPSS Statistics Data File Driver - Standalone Setup'. It shows the following settings:

Data Source Name	TiesBe
Description	testspss
Service Name	StatisticsSAVDriverStandalone
Server Data Source	SAVDB
Statistics Data File Name	rs\be\tiesbelgium_data_international.sav
User Missing Values Show as Nulls	1

Terminer et indiquer la source précise (par exemple)

Ok fera apparaître la source : TiesBe IBM SPSS Statistics 20 Data File Driver -

Selon les conseils de Sas France, je teste d'abord avec Excel

Assistant Connexion de données

Assistant Connexion de données

Cet Assistant vous guidera tout au long du processus de connexion à une source de données distante.

À quel type de source de données souhaitez-vous vous connecter ?

- Microsoft SQL Server
- Microsoft SQL Server Analysis Services
- DSN ODBC**
- Microsoft Data Access - Fournisseur OLE DB pour Oracle
- Autres/Avancés

Assistant Connexion de données

Connexion à une source de données ODBC

Choisissez la source de données ODBC à laquelle vous souhaitez vous connecter.

Sources de données ODBC :

- dBASE Files
- Excel Files
- FoxPro Files
- MS Access 97 Database
- MS Access Database
- mysqldbc
- PRISM
- tb
- testwielki
- Text Files
- TiesBe**

Assistant Connexion de données

**Sélection d'une base de données et d'une table**

Selectionnez la base de données et la table/le cube qui contient les données souhaitées

Sélectionnez la base de données contenant les données souhaitées :

SCHEMA

Connexion à une table spécifique :

Nom	Description	Modifiée le	Créée le	Type
Cases	Cases Table			TABLE
CasesView	Cases View			TABLE
Properties	Properties Table			TABLE
Variables	Variables Table			TABLE
VLVARA2	SPSSSAV Table			TABLE
VLVARA3	SPSSSAV Table			TABLE
VLVARA5A	SPSSSAV Table			TABLE
VLVARA5B	SPSSSAV Table			TABLE

Décocher connexion à une table spécifique/Suivant  
Indiquer ensuite un lieu d'enregistrement pour le fichier de connexion. /Terminer

Assistant Connexion de données

Enregistrement du fichier de connexion de données et fin

Entrez un nom et une description pour votre nouveau fichier de connexion de données, puis appuyez sur Terminer pour enregistrer.

Nom de fichier :

d:\odbc\Mes sources de données\SCHEMAspss.odc

Enregistrer le mot de passe dans le fichier

Description :

(Pour permettre à d'autres personnes de comprendre à quoi votre connexion de données fait référence)

Nom convivial :

d:\odbc\Mes sources de données\SCHEMAspss

Rechercher les mots clés :

Toujours essayer d'utiliser ce fichier pour actualiser les données

Excel Services: [Paramètres d'authentification...](#)

[Annuler](#) [< Précédent](#) [Suivant >](#) [Terminer](#)

Assistant Connexion de données

Enregistrement du fichier de connexion de données et fin

Entrez un nom et une description pour votre nouveau fichier de connexion de données, puis appuyez sur Terminer pour enregistrer.

Nom de fichier :

C:\Users\wielki\Documents\Mes sources de données\SCHEMAspss.odc

Enregistrer le mot de passe dans le fichier

Description :

(Pour permettre à d'autres personnes de comprendre à quoi votre connexion de données fait référence)

Nom convivial :

SCHEMAspss

Rechercher les mots clés :

Toujours essayer d'utiliser ce fichier pour actualiser les données

Excel Services: [Paramètres d'authentification...](#)

[Annuler](#) [< Précédent](#) [Suivant >](#) [Terminer](#)

Sélectionner le tableau

Nom	Responsable	Description	Modifiée le
Cases	tiesbelgium_data_international	Cases Table	
CasesView	tiesbelgium_data_international	Cases View	
Properties	tiesbelgium_data_international	Properties Table	
Variables	tiesbelgium_data_international	Variables Table	
VLVARA2	tiesbelgium_data_international	SPSSSAV Table	
VLVARA3	tiesbelgium_data_international	SPSSSAV Table	
VLVARA5A	tiesbelgium_data_international	SPSSSAV Table	

Importation de données

Sélectionnez la méthode d'affichage de ces données dans votre classeur.

Tableau

Rapport de tableau croisé dynamique

Rapport de graphique croisé dynamique et de tableau croisé dynamique

Ne créer que la connexion

Insérer les données dans

Feuille de calcul existante :

=\\$A\\$1

Nouvelle feuille de calcul

[Propriétés...](#) [OK](#) [Annuler](#)

Le résultat est un remplissage de Feuille de votre classeur.

A supposer que vous ayez aussi Sas sur le même Pc, vous pourrez, **dans Sas**, soumettre ce code

```
libname odbc odbc
      required='DSN=TiesBe;
                 SDSN=SAVDB;
HST=C:\ProgramFiles\IBM\SPSS\StatisticsDataFileDriver\20\Standalone\cfg\oadm.ini;
PRT=StatisticsSAVDriverStandalone;
QuotedId=Yes';
```

Le code est accepté

```
NOTE: Libref ODBCLIB was successfully assigned as follows:
      Engine:          ODBC
      Physical Name:  TiesBe
```

Et dans Sas, vous pouvez accéder –à ma grande surprise- à plein de choses de différents ordres et qui se présenteront sous forme de tables séparées

Toutes les *cases* de la table *spss* sont dans **Cases**.

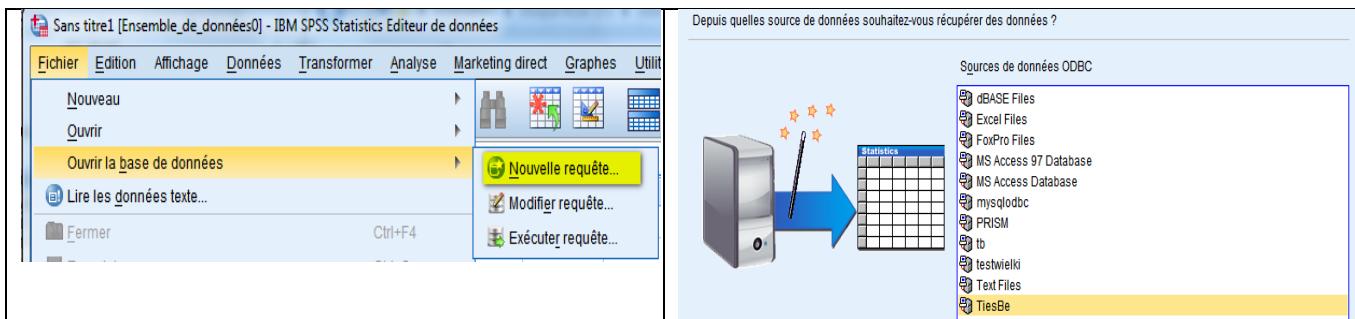
**Properties** contiendra l'encodage de la table Encoding avec windows-1252, étant donné que Spss n'est pas réglé sur l' utf-8.  
Des tables éparses au **nom de variable** précédé de **VLVAR** (value label of variable) contenant en fait les formats de ces variables  
Et une espèce de proc contents sous forme de table **Variables**

	VarName	Type	Long...	Format	Informat
VarName	Texte	14	\$14.	\$14.	
Label	Texte	181	\$181.	\$181.	
IsWeightVar	Nom...	8	6.	6.	
Format	Nom...	8	6.	6.	
Width	Nom...	8	11.	11.	
Decimals	Nom...	8	11.	11.	
WriteFormat	Nom...	8	6.	6.	
WriteWidth	Nom...	8	11.	11.	
WriteDecimals	Nom...	8	11.	11.	
Alignment	Nom...	8	6.	6.	
MeasLevel	Nom...	8	6.	6.	
MvCode	Nom...	8	6.	6.	
Role	Nom...	8	11.	11.	
NMissingValue1	Nom...	8			
NMissingValue2	Nom...	8			
NMissingValue3	Nom...	8			
SMissingValue1	Texte	8	\$8.	\$8.	
SMissingValue2	Texte	8	\$8.	\$8.	
SMissingValue3	Texte	8	\$8.	\$8.	
DMissingValue1	Nom...	8	DATE9.	DATE9.	
DMissingValue2	Nom...	8	DATE9.	DATE9.	
DMissingValue3	Nom...	8	DATE9.	DATE9.	
Position	Nom...	8	11.	11.	
Type	Nom...	8	11.	11.	
ValueLabelTa...	Texte	19	\$19.	\$19.	

```
data Tiesbelge;
set odbclib.Cases;
run;
```

pour obtenir la table Sas correspondante susceptible d'être enrichies par les autres informations déjà décrites.

Le secret de ma trouvaille (après avoir galéré autrement) est d'avoir ouvert sous Spss la table par le biais d'une requête:



Suivant

## Sélectionner des données

Selectionnez les champs à récupérer. Cliquez ensuite sur la flèche ou faites glisser les champs vers la liste Récupérer champs.

Astuces : La sélection d'un tableau sélectionne tous ses champs.

Tableaux disponibles :

- tiesbelgium\_data\_international.Cases
- tiesbelgium\_data\_international.CasesView
- tiesbelgium\_data\_international.Properties
- tiesbelgium\_data\_international.Variables
- tiesbelgium\_data\_international.VLVARA2
- tiesbelgium\_data\_international.VLVARA3
- tiesbelgium\_data\_international.VLVARA5A
- tiesbelgium\_data\_international.VLVARA5B
- tiesbelgium\_data\_international.VLVARA8A
- tiesbelgium\_data\_international.VLVARA8B
- tiesbelgium\_data\_international.VLVARA8C
- tiesbelgium\_data\_international.VLVARA8D
- tiesbelgium\_data\_international.VLVARA9
- tiesbelgium\_data\_international.VLVARAgecat
- tiesbelgium\_data\_international.VLVARB1
- tiesbelgium\_data\_international.VLVARB10A

Récupérer les champs dans cet ordre :

- tiesbelgium\_data\_international.Cases: RECORD\_NUM
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: MODULE\_INTRO
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: COUNTRYCODE
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: WEIGHT\_BE
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: PIN\_BE
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: IRS2
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: IRS4
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: IL4
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: IL8\_BE
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: R1
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: R3
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: R4
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: R5
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: INTVIEWERNR
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: INTTIME\_BE
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: MODULE\_A
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: R2A
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: R2B
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: R2C
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: age
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: agecat\_BE
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: BE1A
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: BE1B
- tiesbelgium\_data\_international.Cases: BE1C

Tableaux disponibles :

Afficher :  Tableaux  Affichages  Synonymes  Tableaux système

Terminer ouvrira la table spss par le chemin odbc, mais donnera cette information précieuse pour notre propos :

Résultats1 [Document1] - IBM SPSS Statistics Viewer

GET DATA

/CONNECT='DSN=TiesBe;SDSN=SAVDB;HST=C:\Program Files\IBM\SPSS\StatisticsDataFileDriver\20\Standalone\cfg\oadm.ini;PRT=StatisticsSAVDriverStandalone;QuotedId=Yes'

/SQL='SELECT RECORD\_NUM, MODULE\_INTRO, COUNTRYCODE, WEIGHT\_BE, PIN\_BE, IRS2, IRS4, IL4, IL8\_BE, R1, R3, R4, R5, INTVIEWERNR\_BE, INTTIME\_BE, MODULE\_A, R2A, R2B, R2C, "age", "agecat\_BE", BE1A, BE1B, BE1C,'

Le processeur IBM SPSS Statistics est prêt

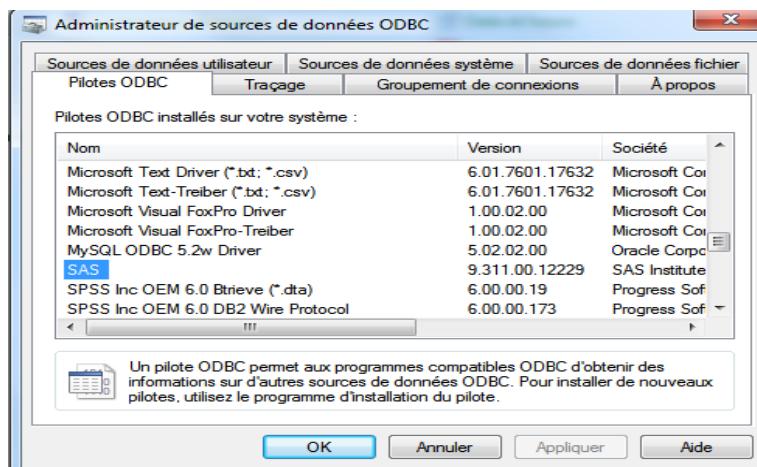
Un copier/coller de ce tracing est possible vers le program editor/éditeur de Sas :

/CONNECT='DSN=TiesBe;SDSN=SAVDB;HST=C:\Program  
Files\IBM\SPSS\StatisticsDataFileDriver\20\Standalone\cfg\oadm.ini;PRT=StatisticsSAVDriverStandalone;QuotedId=Yes'

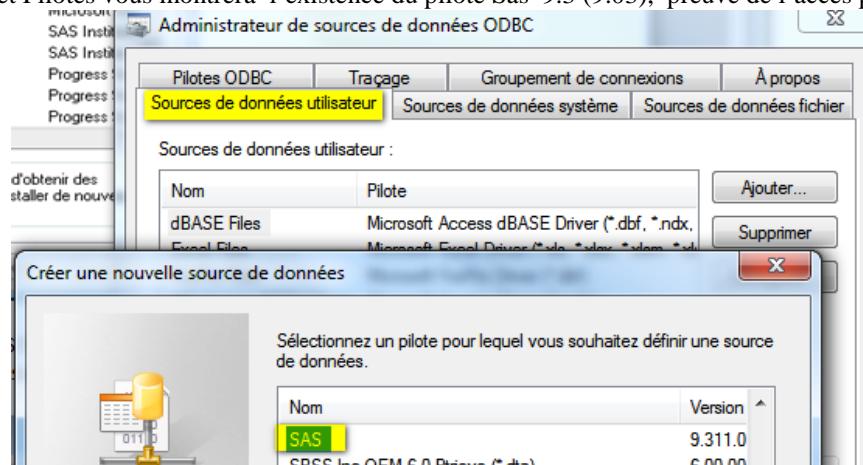
### 4.3.3 Un exemple par rapport à Spad qui veut accéder à une table Sas

Il est nécessaire d'abord de définir sa source odbc Sas.

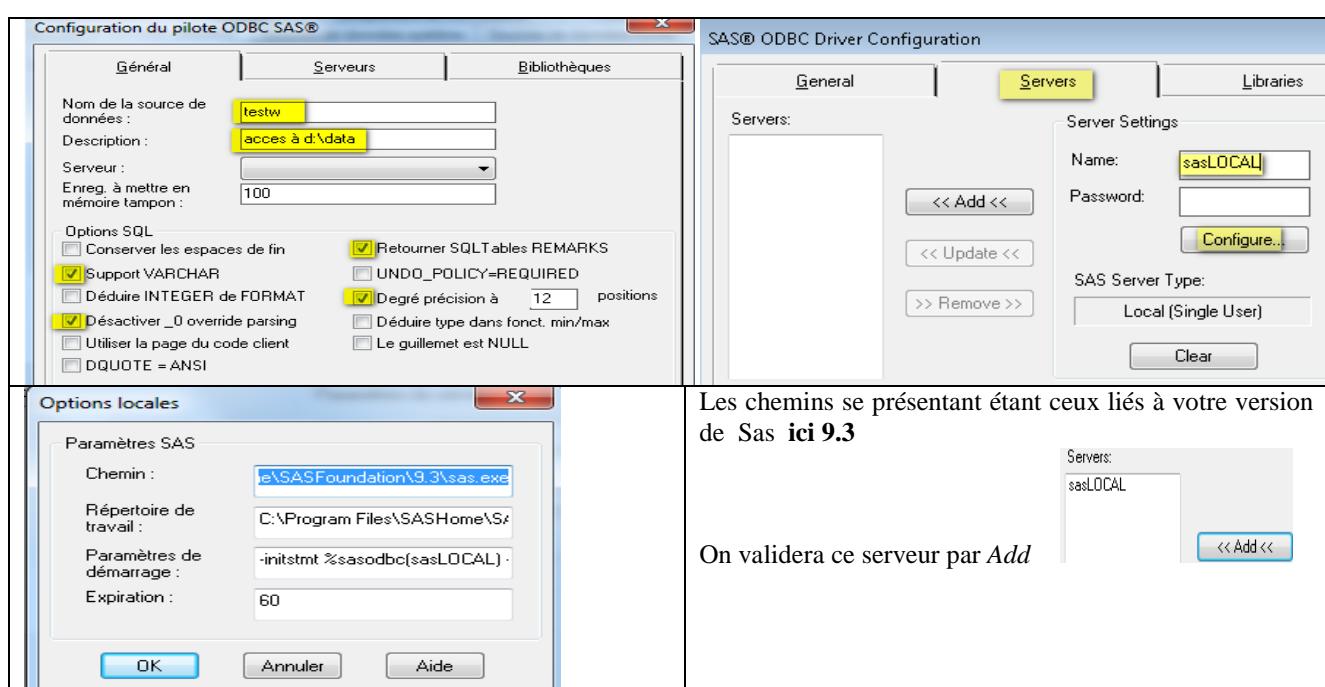
Le chemin est Panneau de Configuration / Outils administration / Sources de Données ODBC



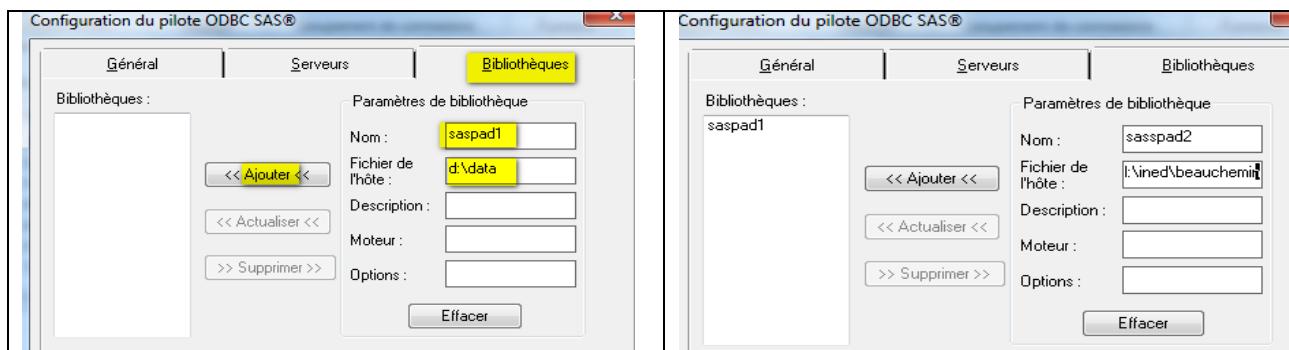
L'onglet Pilotes vous montrera l'existence du pilote Sas 9.3 (9.03), preuve de l'accès possible.



Après avoir sélectionné l'onglet Source de données utilisateurs, cliqué sur ajouter et sélectionné le pilote Sas, vous remplissez l'écran suivant pour l'onglet **General** et pour l'onglet **Servers/Serveurs**

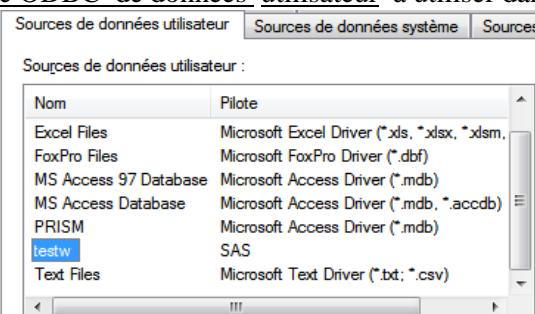


et pour l'onglet **Libraries/Bibliothèques**

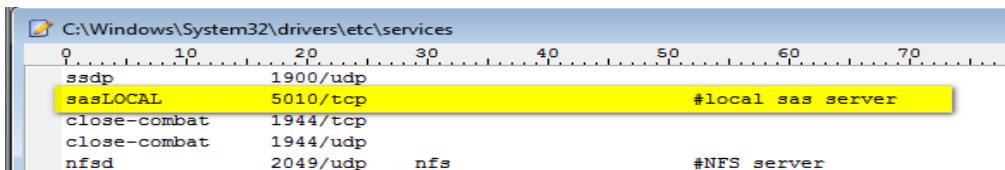


Ayant ajouté deux **libref** *Sasspad1* et *Sasspad2* (*maximum 8 positions*) pointant vers des répertoires différents, je termine après l'ajout du second. **OK**.

Je dispose donc de comme source ODBC de données utilisateur à utiliser dans Spad 7.3.



Enfin dans C:\Windows\System32\drivers\etc, je rajoute dans le fichier **services** cette ligne à la hauteur des lettres s



Demandez au SI en cas de besoin d'autorisation, si ce fichier est protégé sur votre poste.

Effectuez ensuite ce qui est recommandé par Spad (voyez leur manuel) en vous servant du nom exact de la source de Données utilisateur définie : *testw*

Une fois les données acquises et le projet de Spad ayant été fermé, vous pouvez retourner dans Sas et fermer la procédure ODBCSERV.

```

Journal - (Sans titre)

of user administ(1).
23MAR2012:14:33:12.324 Server library SASSPAD1 (accessed as SASSPAD1) released by "ODBCAPPL"(0)
of user administ(1).
23MAR2012:14:33:12.324 User administ(1) has disconnected from server SASLOCAL.
23MAR2012:15:08:49.998 Server library SASSPAD2 (accessed as SASSPAD2) released by "ODBCAPPL"(0)
of user administ(9).
23MAR2012:15:08:49.998 Server library SASSPAD1 (accessed as SASSPAD1) released by "ODBCAPPL"(0)
of user administ(9).
23MAR2012:15:08:49.998 administ(9) in "ODBCAPPL"(0) has disconnected from SQLVIEW.
23MAR2012:15:08:49.998 User administ(9) has disconnected from server SASLOCAL.
NOTE: SAH2190011 SAS/SHARE Server SASLOCAL, Etat, stopping
23MAR2012:15:09:37.567 Normal termination of SAS server SASLOCAL has occurred.
NOTE: SAH2199911 SAS/SHARE Server SASLOCAL, Etat, stopped
NOTE: PROCEDURE ODBCSERV used (Total process time):
      real time           1:06:49.28
      cpu time            4.60 secondes

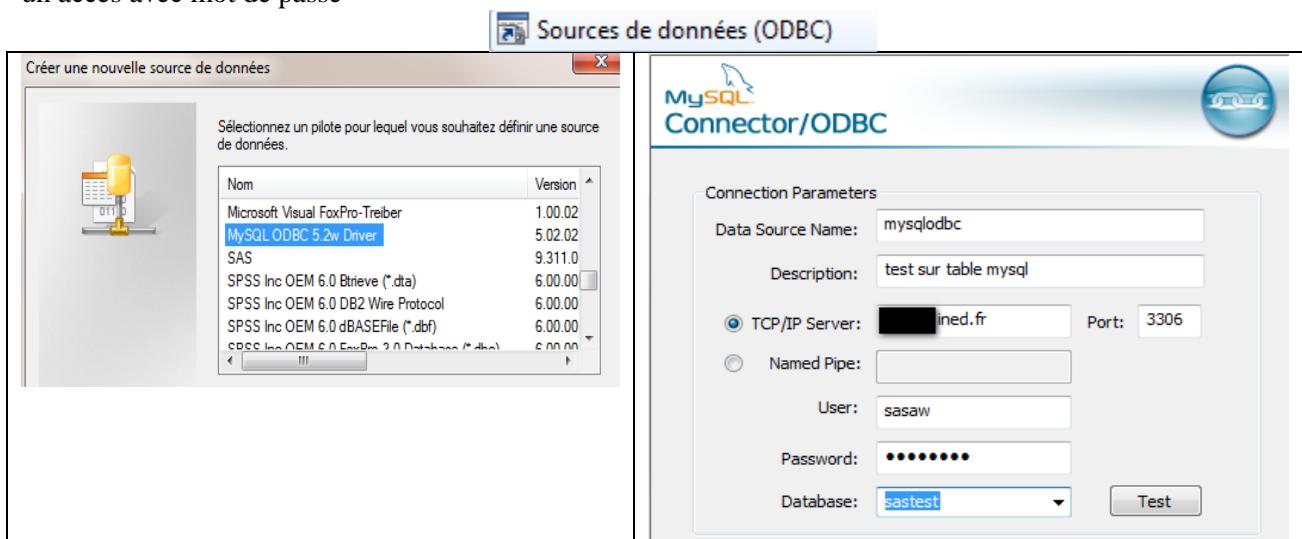
```

#### 4.3.4 Un exemple par rapport à MySQL en passant par l'odbc

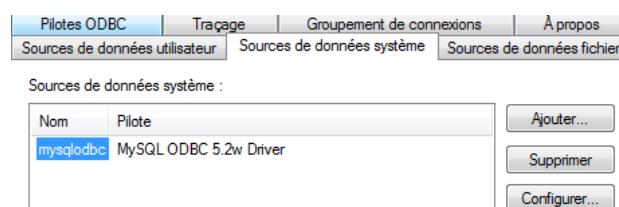
Ne disposant point du module *Sas access to MySQL*, tentons un accès par le module *Sas access to Odbc*.

Il faut tout d'abord installer le driver correspondant pour My Sql, que vous trouverez sur internet.

Le montage se fera ensuite selon les instructions de l'administrateur gérant les bases My SQL, qui m'a accordé un accès avec mot de passe



pour aboutir à la source de données système



Dans Sas, avec ce code <http://support.sas.com/documentation/cdl/en/acreldb/63647/HTML/default/a001355231.htm>

```
libname odbcmysql odbc required='DSN=mysqlodbc;DRIVER={ODBC 5.2(w) Driver};
      SERVER=xxxxxxxxxxxx.ined.fr;
      DATABASE=Sastest;
      USER=Sasaw;
      PASSWORD=xxxxxxxxxxxxx';

NOTE: Libref ODBCMySQL was successfully assigned as follows:
      Engine:          ODBC
      Physical Name:  mysqlodbc
```



Ne pas oublier le libname odbcmysql clear; après emploi .



Ou en mode requête <http://support.sas.com/documentation/cdl/en/acreldb/63647/HTML/default/a001355234.htm>

```
proc sql ;
connect to odbc as source (DSN=mysqlodbc user=Sasaw password=Sasaw);
create table mysqltable as
select * from connection to source (select * from Sas_data);
disconnect from source;
quit;
```

avec ces commentaires sur la log

```
NOTE: The data value for column datnais (datnais) was truncated or was out of range 1 times
      when retrieving that data from the DBMS.
NOTE: Table WORK.MYSQLTABLE created, with 17872 rows and 6 columns.
21 disconnect from source;
22 quit;
NOTE: PROCEDURE SQL used (Total process time):      real time          0.29 secondes
```

Voir :

<http://blogs.sas.com/content/Sasdumy/2012/05/18/using-proc-sql-to-get-the-schema-of-a-mysql-database/>

## 4.4 OLE

### 4.4.1 Introduction

Basé sur une API en liaison avec le composant COM, l’Ole-db (Object Linking and Embedding Database) a été créé pour dépasser les limites de l’ODBC, trop lié à un processeur de requête SQL spécifique. Il existe là aussi une module « *Sas Access to OLE-DB* » et des pilotes Sas. Un petit texte ancien de Sas Institute sur les différences entre l’*odbc* et l’*ole* se trouve en <http://ftp.sas.com/techsup/download/v8papers/odbcdb.pdf>

La dernière génération des avancées Microsoft dans ce domaine des inter-échanges entre produits est celui des technologies Framework .NET : Alan Churchill a étudié pendant quelques années ces questions par rapport à Sas <http://www.savian.net/utilities.html>, mais semble avoir passé le relais. Voir la discussion :

<http://www.listserv.uga.edu/cgi-bin/wa?A2=ind1303a&L=Sas-l&F=&S=&P=212>

<http://blogs.sas.com/content/Sasdummy/2012/04/12/build-your-own-Sas-data-set-viewer-using-powershell/>

<http://www.listserv.uga.edu/cgi-bin/wa?A2=ind1303a&L=Sas-l&F=&S=&P=6133>

Toutes ces questions sont assez complexes et parfois changeantes : cela relève de spécialistes.

<http://www.developpez.com/actu/36666/Microsoft-abandonne-OLE-DB-dans-SQL-Server-Denali-sera-la-derniere-version-du-SGBD-a-soutenir-l-API-d-acces-aux-donnees/>

Les drivers Sas sont disponibles en <http://support.sas.com/demosdownloads/?cat=Sas+Providers+for+OLE+DB>

Le support client de Sas France en la personne de *Géraldine Cade-Deschamps* a fait le point en mai 2012 sur les questions de l’OLEDB et de l’ADO « **Utiliser les fournisseurs d'accès Sas depuis Microsoft Excel®** »  
[http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2012\\_Q2\\_Providers\\_OLEDB.pdf](http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2012_Q2_Providers_OLEDB.pdf)

Il existe aussi un document bien plus ancien sur ces mêmes questions, mais il faudra faire des transpositions pour les versions plus récentes de Sas et autres...

« **Le Système Sas et les accès via OLE DB : une introduction** »

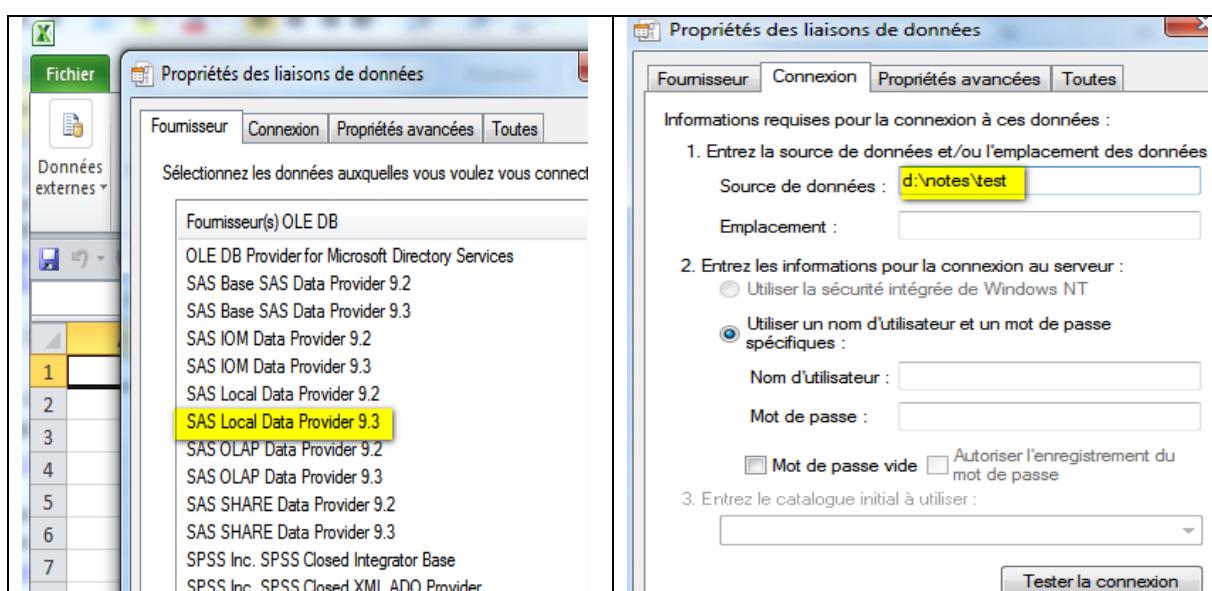
[http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/doc\\_techniques/introduction\\_systeme\\_Sas\\_acces\\_ole\\_db.pdf](http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/doc_techniques/introduction_systeme_Sas_acces_ole_db.pdf)

Pour **SQL Server**, voyez <http://support.sas.com/kb/12/117.html> en local et/ou

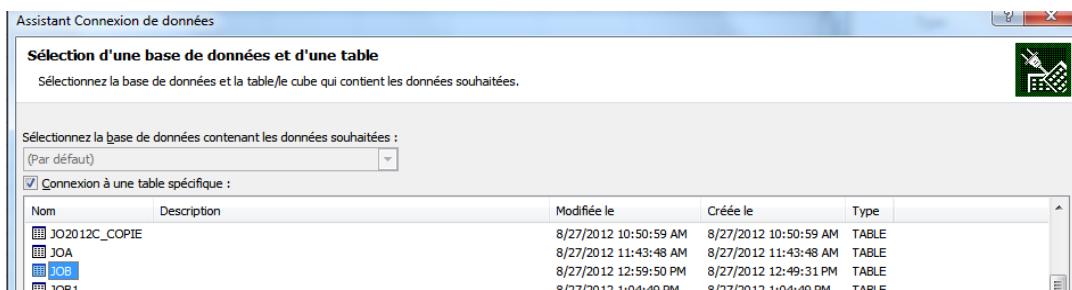
<http://blogs.sas.com/content/publishing/2013/02/08/Sas-authors-tip-Sasaccess-interface-to-microsoft-sql-server/>

### 4.3.2 Exemple élémentaire d'accès à une table Sas à partir d'Excel

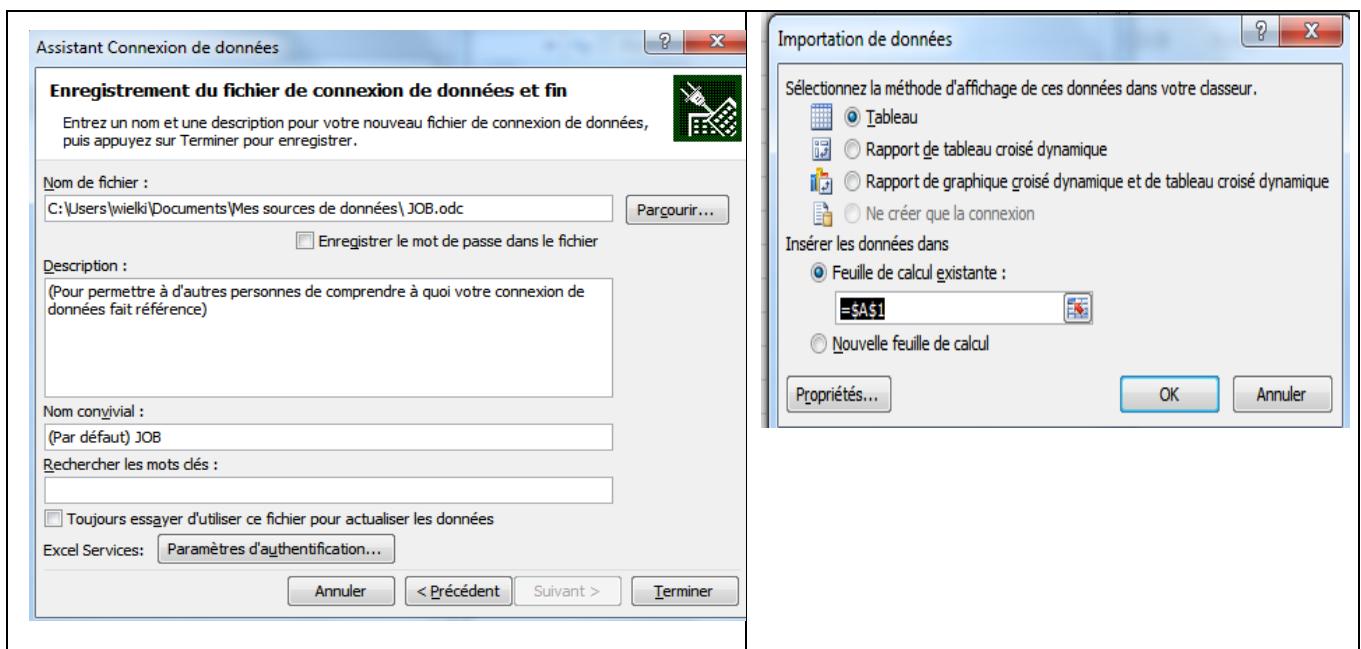
Dans Excel2010, je vais dans l'onglet global Données sur *Données externes* où on choisit *Autres sources/Assistant de connexion de données* pour l'exercice contentons-nous du *Sas Local Data Provider 9.3* qui est la seule possibilité existante pour accéder à une ressources Sas à partir d'un autre logiciel, si on ne dispose pas du logiciel sous Windows, **mais alors sous réserve de préinstallation du driver OLE** (voir la notice de mai 2012).



Une fois le lieu où sont les données indiqué, on peut choisir une table (ici une de celles qui m'ont permis de faire des sgplot). L'onglet *Propriétés avancées* gère éventuellement les autorisations d'accès (read, read-write, share etc.).



Et en quelques acceptations supplémentaires, vous avez une importation des données dans Excel



Il ne vous restera plus qu'à sauver votre feuille excel en la nommant à votre goût dans votre répertoire choisi.

Nom du tableau : Tableau\_JOB

Outils

Données de tableau externe

Op

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	region	pays	cp	nr	or	argent	bronze	total	
2	Asie	Afghanistan	AFG	79	0	0	1	1	
3	Amérique	Antilles néerlandaises	AHO						
4	Europe	Albanie	ALB						
5	Afrique	Algérie	ALG	50	1	0	0	1	
6	Europe	Andorre	AND						
7	Afrique	Angola	ANG						
8	Amérique	Antigua et Barbuda	ANT						
9	Amérique	Argentine	ARG	42	1	1	2	4	

## 4.5 Echanges avec R

### 4.5.1 Quels sont les outils existants ?

Sans accepter l'adoption de critères [ promus par un ancien utilisateur de Sas et de Spss Robert A. Muenchen, devenu évangéliste R (<http://r4stats.com/2012/05/09/beginning-of-the-end/>)] calqués sur le Shanghai spirit, tels que <http://lang-index.sourceforge.net/#categ> ou <http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>, on peut dire, sans aucun problème ou ressentiment, qu'il existe d'autres logiciels à usage statistique tels que Stata, Spss et R, malgré les discussions immenses et polémiques à propos de Sas et R. ! voir par ex <http://stats.stackexchange.com/questions/33780/r-vs-Sas-why-is-Sas-preferred-by-private-companies> ou <http://www.listserv.uga.edu/cgi-bin/wa?A2=ind1209c&L=Sas-1&F=&S=&P=1099>

Sas a déjà construit sa passerelle vers Stata et Spss et nous l'avons présentée en V1\_p101-102.

Depuis la 9.2.3, Sas a également construit une solution d'échange avec R en passant par un produit autonome Sas IML Studio et de plus, en 9.3, a également construit une possibilité d'échange à partir de la simple proc Iml. Les habitués des livraisons Académique et Recherche disposent des deux possibilités.

*[La situation antérieure était conflictuelle]* : d'une part R, issu de S plus, grandissait avec un a-priori de ses créateurs/utilisateurs: ignorer Sas car payant et non documenté quant à la structure de ses tables, hormis celle de la table xport.

Seule exception *Frank Harrell* : ce statisticien, *ancien Sasseur auteur d'une proc logist*

[http://www.sascommunity.org/sugi/SUGI80/Sugi-80-37\\_Harrell\\_Lee\\_McKinnis.pdf](http://www.sascommunity.org/sugi/SUGI80/Sugi-80-37_Harrell_Lee_McKinnis.pdf), a construit une passerelle par rapport au type de fichier xport (V1\_p69) datant de la version 5 (dans le package Hmisc) au début du siècle ☺. Frank Harrell est bien actif: il propose encore ce cours : <http://biostat.mc.vanderbilt.edu/twiki/pub/Main/StatGraphCourse/graphscourse.pdf>.

Cette position chez R, a entraîné un certain nombre de questions et réponses totalement insuffisantes dans les échanges sur les listes : <https://stat.ethz.ch/pipermail/r-help/2007-December/149209.html>

ou même le tout récent <http://www.mail-archive.com/r-help@r-project.org/msg174408.html>

En 2007, Erik Jorgensen (<http://gbi.agrsci.dk/~ejo/R/docs/SasImport.pdf>) a proposé quelque chose que j'ai un peu modifié et relaté dans une note technique de 16 p « *Aller/retour entre Sas et R (multiples chemins possibles)* » rédigée en 2008. C'est une importation à l'intérieur de R d'une table *avec formats personnels* issue de Sas 9.1.3 (toujours transitant par fichier de type *-xport*) et supposant une version de Sas installée en local. Les utilisateurs de Sas ont donc majoritairement continué à passer par un tiers produit, plus facilement importable dans R.

Or, Sas a bien évolué depuis et ses tables *.sas7bdat* se sont bien plus étoffées en longueur de noms de variable et labels et formats et la forme *xport* a été délaissée au profit de la norme *Cdisc* dans le domaine pharmaceutique et CDC.

Il y a eu plus récemment, une tentative réussie d'une interface compatible avec la 9.2 et s'appuyant sur l'ODBC, mais elle a essuyé un échec commercial pour de multiples raisons juridiques et de marché : « *Bridge to R for Sas Users* » proposé par Phil Rack et adapté de ce qui avait été construit comme passerelle pour le produit WPS. La trace qui en reste : [http://www.minequest.com/Misc/bridge2rdemo/Bridge\\_2\\_R\\_for\\_Sas.html](http://www.minequest.com/Misc/bridge2rdemo/Bridge_2_R_for_Sas.html)

En 2011, cela a encore bougé cette fois-ci du côté R avec un projet de Shotwell (à la VanderBilt University) <https://github.com/biostatmatt/Sas7bdat>, décrit sur cette page <http://cran.r-project.org/web/packages/Sas7bdat/Sas7bdat.pdf> avec quelques discussions sur sa convivialité <http://Sas-and-r.blogspot.fr/2011/07/really-useful-r-package-Sas7bdat.html>.

<http://Sasyreader.eobjects.org/index.html> est une autre tentative qui en est dérivée.

Revolution Analytics propose <http://www.inside-r.org/packages/cran/Sascii/docs/read.sascii> de Anthony Damico.

Stattransfer a aussi proposé la création de *dataframe* (je n'ai pas encore eu à le tester car faisant extrêmement peu de R) et il semble qu'il faille un complément : <http://biostat.mc.vanderbilt.edu/wiki/Main/JrSastoR> avec Frank Harrell toujours sur la brèche.

De son côté, Sas a offert en 2011 ses solutions (en gras plus haut) pour travailler dans Sas et se servir de temps à autre de R. C'est ce que nous verrons ici.

Cela nécessite bien sûr au minimum le module Sas-Iml et le Base+Stat du Foundation (ce que nous avons). Robert Muenchen le mentionne d'ailleurs sommairement en 3.6 dans son gros volume chez Springer Verlag 2011 2nd edition 686 pages « *R for Sas and Spss users* ». *Fin de cette petite histoire.*

Nous allons examiner l'usage pratique des solutions Sas à travers quelques exemples.

Un logiciel Sas IML Studio 3.4 (en 32bit Windows) a été livré avec Sas Foundation 9.3, tout comme Enterprise Guide 4.3 que nous pouvons utiliser en local (l'aspect serveur à distance n'est pas vu, mais est possible).

La dernière information technique sur l'évolution de Sas Iml studio 12.1 vient de tomber ce 11 septembre 2012:  
-La disponibilité d'une édition soit 32 soit 64 accédant chacune à Sas ou R qu'ils soient sous 32 ou 64 bits.

-Alors qu'actuellement implicitement en mode listing, le support de la destination html par défaut permettra de supporter directement la visualisation des résultats de l'ods graphics. Le repli sur le listing existera cependant toujours.

-Capacité accrue des performances en programmation multiple en parallèle et sur divers ordinateurs multi-cœurs et multiprocesseurs

-Une nouvelle « method » de classe R *CopyCurrentPlotToOutputDocument* pour copier des traces R vers les destinations html ou listing.

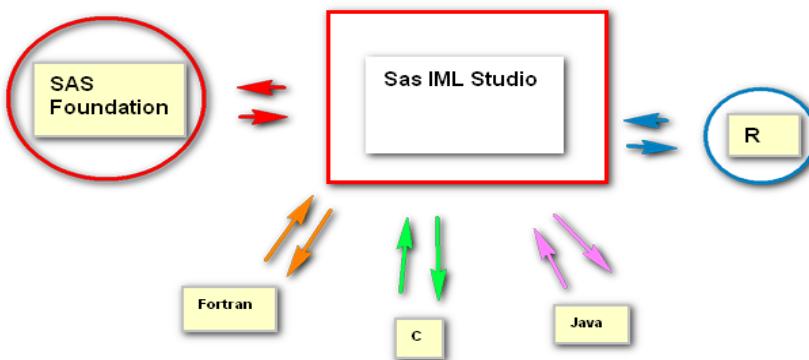
-Les tables et les graphes propres au Sas Iml Studio supporteront enfin les formats utilisateurs !

Le reste de cette question a été étudié avec *Christelle Emard*, tous deux en position d'explorateur/exploratrice. La rédaction est de Christelle, vu son acquis en R et j'ai, de mon côté, creusé les questions plus techniques et habillé sa contribution au style du document, après en avoir fixé les points d'études.

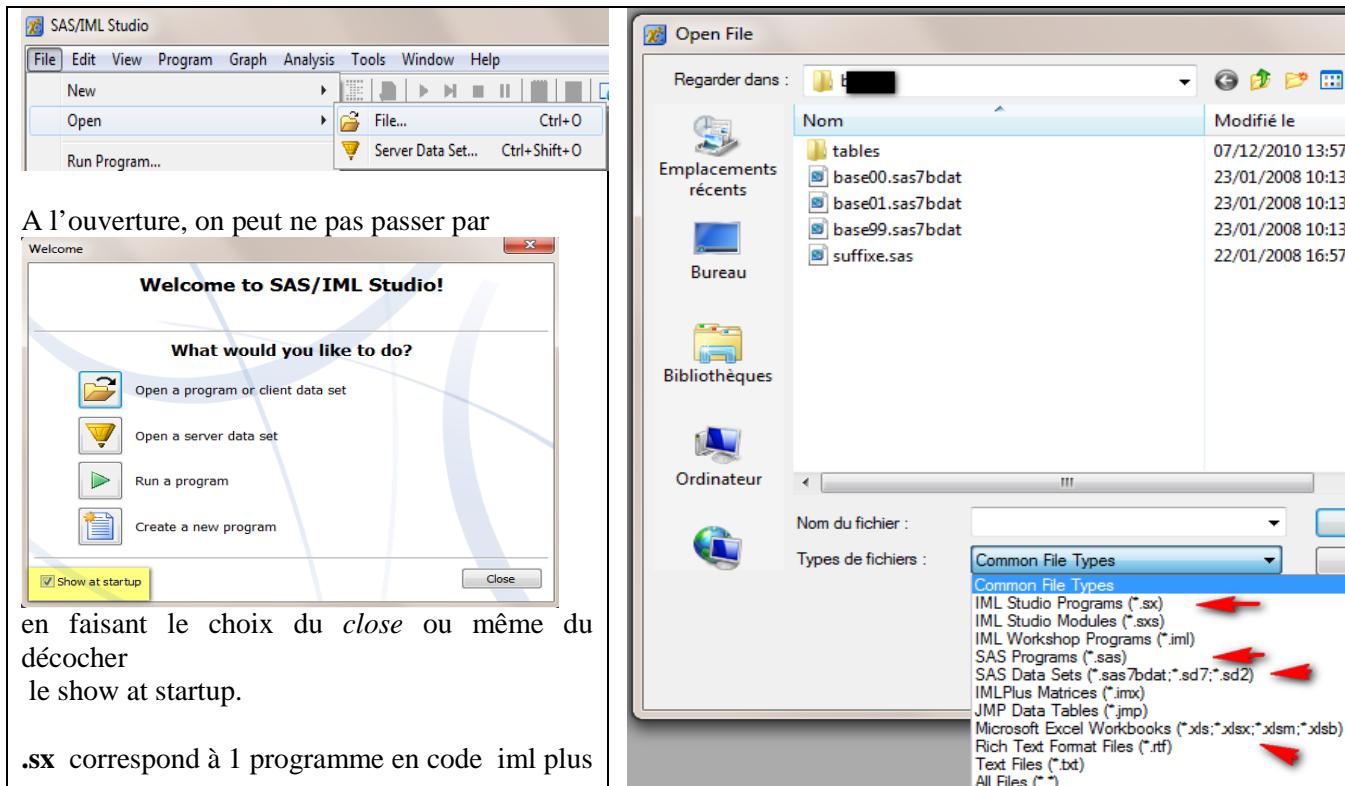
#### 4.5.2 Le Sas Iml Studio

##### 4.5.2.1 Cadre de travail

Quand on adopte le point de vue du Studio  **SAS IML Studio 3.4**, on doit quelque peu changer ses habitudes en ne considérant plus le Sas DMS comme fondamental et se décentrer quelque peu telle que nous ayons à gauche le Sas que vous connaissez et à droite le logiciel R du moins dans l'objectif de cet exposé. (Sous Sas 9.2.3, vous avez un Sas IML Studio 3.2 non testé).



Le Sas IML Studio peut prendre des directions multiples dès son ouverture et ouvrir des travaux en cours (suffixes **.sx** et **.iml**), ouvrir des données extérieures (**.rtf**, **.txt**, **.jmp** et **.xls** etc.), et enfin démarrer sur un programme **.sas** ou une table Sas **.sas7bdat**.



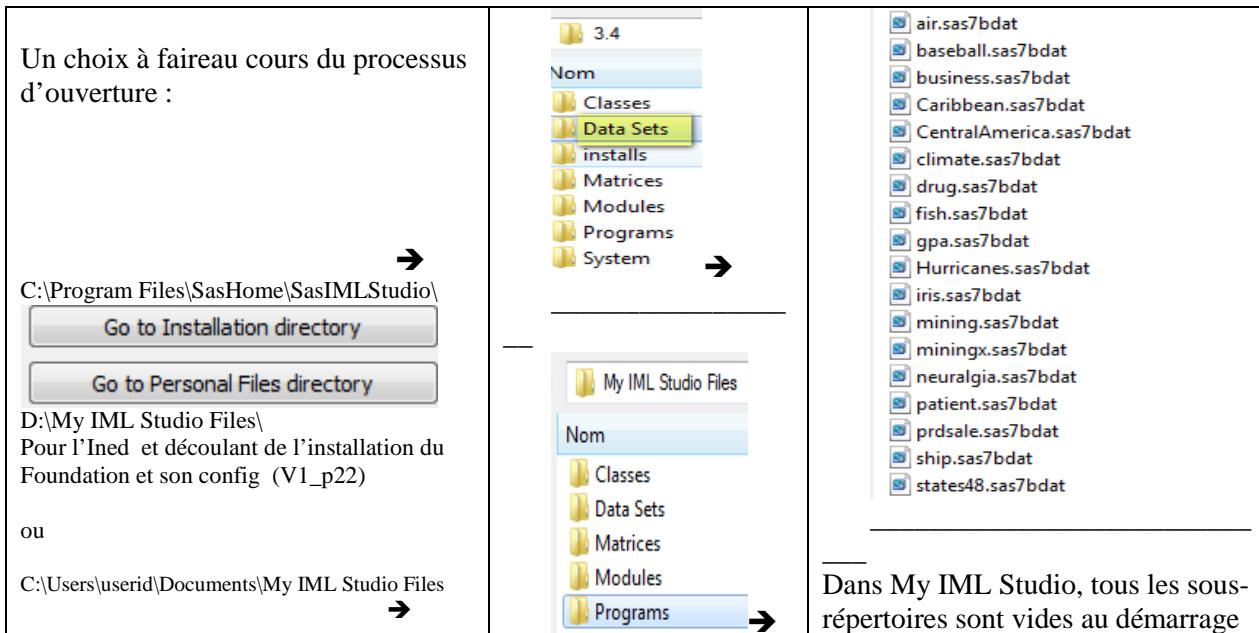
A l'ouverture, on peut ne pas passer par

en faisant le choix du *close* ou même du *décocher*  
le *show at startup*.

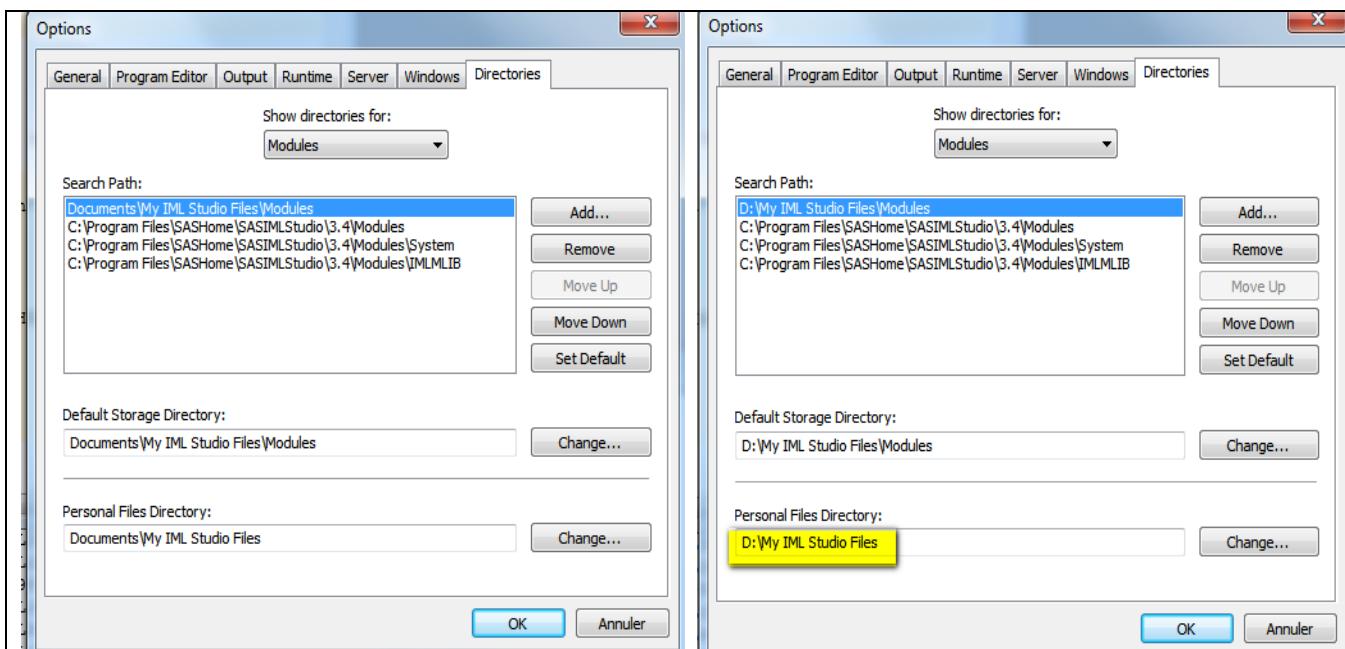
**.sx** correspond à 1 programme en code iml plus

Notre objectif étant de montrer principalement les échanges avec R, nous ne ferons qu'une initiation sommaire au Studio qui se présente comme une suite (avec programmation) de Sas Insight (module Sas bien décortiqué par *Monique Le Guen*. Voir [http://halshs.archives-ouvertes.fr/view\\_by\\_stamp.php](http://halshs.archives-ouvertes.fr/view_by_stamp.php) rechercher les 10 documents *par son nom*).

On ne perdra pas de vue que Sas IML Studio possède son propre langage *IMLplus*, de méthodes et fonctions permettant de réaliser bien des choses, mais nous ne verrons que celles en rapport avec notre problématique.



Il est important de bien fixer le lieu de travail car, par défaut, vous vous retrouvez sur le disque C : en <C:/Users/votrenom/Documents/My IML Studio Files/>. Voici ce qui peut être changé ayant pour conséquence une nouvelle définition des lieux où seront entreposés les tables Sas et les matrices, car les 5 répertoires montrés y seront automatiquement créés.



Une fois la table *fclass.sas7bdat* utilisée dans l'étude rapide de la proc Corresp en **3.7.1**, retrouvée et sélectionnée (car on peut aussi aller chercher une table sur son disque hors de ces deux lieux déjà indiqués à gauche en haut de cette page), elle s'ouvre (**en mémoire**) dans une sous-fenêtre du Studio.

En mémoire, c'est-à-dire avec toutes les limites physiques inhérentes à votre Pc et aux trop nombreuses applications restées ouvertes !

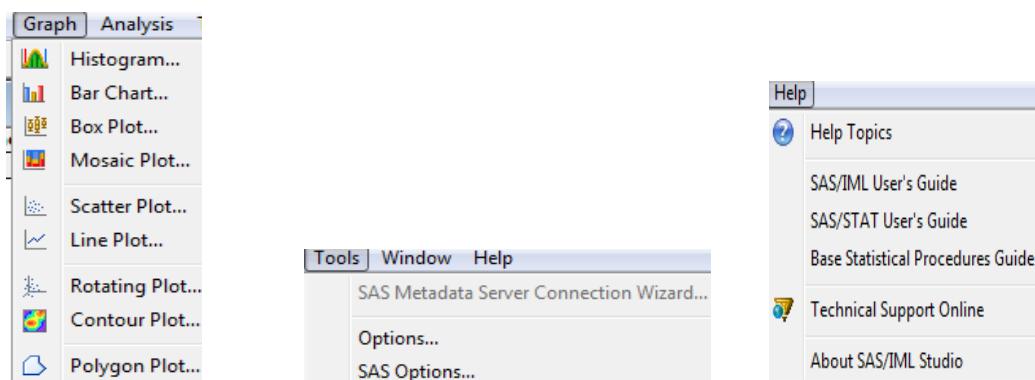
SAS/IML Studio - fclass.sas7bdat

File Edit View Program Graph Analysis Tools Window Help

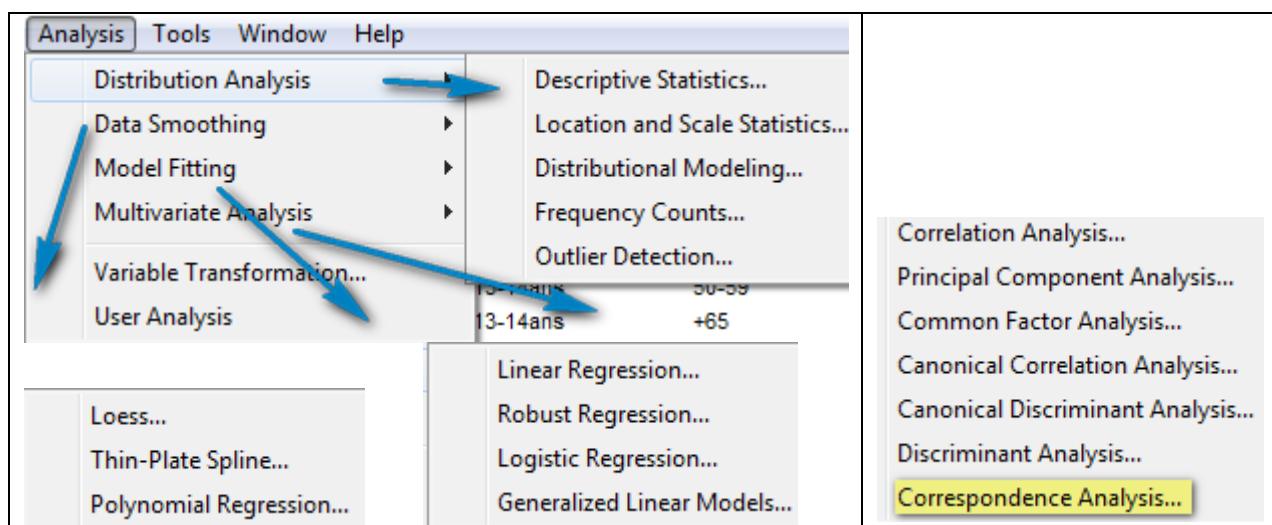
fclass.sas7bdat

	6	Name	Sex	Satis_sas	agee	haut	poids
	19						
1	■ $\chi^2$	Alfred	M	aime_bcp	13-14ans	+65	_+105
2	■ $\chi^2$	Alice	F	moyen	13-14ans	50-59	50_85
3	■ $\chi^2$	Barbara	F	deteste	13-14ans	+65	86_10
4	■ $\chi^2$	Carol	F	aime_bcp	13-14ans	60-65	86_10
5	■ $\chi^2$	Henry	M	moyen	13-14ans	60-65	86_10
6	■ $\chi^2$	James	M	moyen	11-12ans	50-59	50_85
7	■ $\chi^2$	Jane	F	moyen	11-12ans	60-65	50_85
8	■ $\chi^2$	Janet	F	aime_bcp	15-16ans	60-65	_+105
9	■ $\chi^2$	Jeffrey	M	aime_bcp	13-14ans	60-65	50_85

Accessible par menu déroulant à la production de **graphiques**, avec un court mais bon menu d'aide statistique.



L'autre menu d'**analyse** proposera divers type d'analyse :



Le processus de la construction de *l'analyse des correspondances* passe par la spécification de ses onglets :

The image displays four screenshots of the SAS Correspondence Analysis dialog boxes, arranged in a 2x2 grid. Each dialog box has a title bar 'Correspondence Analysis' and a tab bar with 'Variables', 'Method', 'Plots', 'Tables', and 'Roles'.

- Top Left:** Shows the 'Variables' tab. It lists variables with their roles: Y (Char, Name), X (Char, Sex), C (Char, Satis\_sas), X (Char, agee), X (Char, haut), and X (Char, poids). The 'poids' variable is selected (highlighted in blue). Below are sections for 'Y Variables (Row)' and 'X Variables (Column)', each with an 'Add' and 'Remove' button. The 'X' column section contains 'agee', 'haut', and 'poids', with 'poids' selected.
- Top Right:** Shows the 'Plots' tab. It includes sections for 'Contingency Table' (checkboxes for 'Cross levels of row variables' and 'Cross levels of column variables'), 'Missing values' (checkbox for 'Exclude from analysis'), 'Row and Column Coordinates' (dropdown for 'Number of dimensions' set to 2), and 'Standardize coordinates from' (checkbox for 'Row and column profiles'). Below is a 'Correspondence Analysis' section with checkboxes for 'Mosaic plot (single Y only)' (unchecked) and 'Configuration plot' (checked).
- Bottom Left:** Shows the 'Variables' tab. It lists variables: Y (Char, Name), X (Char, Sex), C (Char, Satis\_sas), X (Char, agee), X (Char, haut), and X (Char, poids). The 'Satis\_sas' variable is selected (highlighted in blue). Below are sections for 'Weight Variable', 'Supplementary Row Variables (Y)', and 'Supplementary Column Variables (X)', each with an 'Add' and 'Remove' button. The 'X' column section contains 'Satis\_sas', with it selected.
- Bottom Right:** Shows the 'Tables' tab. It lists several options with checkboxes: 'Observed frequencies' (unchecked), 'Chi-square expected values' (unchecked), 'Deviations (observed minus expected)' (unchecked), 'Contributions to chi-square statistic' (unchecked), 'Row and column profiles' (unchecked), and 'Inertias and squared cosines' (checked).

On obtient **les mêmes résultats** que par la soumission du code dans le Sas DMS (voir en 3.7.1 du vol2) : résultats présentés dans une fenêtre Output et aussi une fenêtre graphique.

**The CORRESP Procedure**

**Décomposition de l'inertie et du Khi-2**

Valeur singulière	Inertie principale	Khi-2	Pourcentage	Pourcent. cumulé	7	14	21	28	35
0.79699	0.63520	48.275	36.30	36.30	*****	*****	*****	*****	*****
0.67885	0.46084	35.024	26.33	62.63	*****	*****	*****	*****	*****
0.48431	0.23455	17.826	13.40	76.03	*****	*****	*****	*****	*****
0.43808	0.19192	14.586	10.97	87.00	*****	*****	*****	*****	*****
0.36466	0.13298	10.106	7.60	94.60	****	****	****	****	****
0.24033	0.05776	4.390	3.30	97.90	**	**	**	**	**
0.19171	0.03675	2.793	2.10	100.00	**	**	**	**	**
Total	1.75000	133.000	100.00						

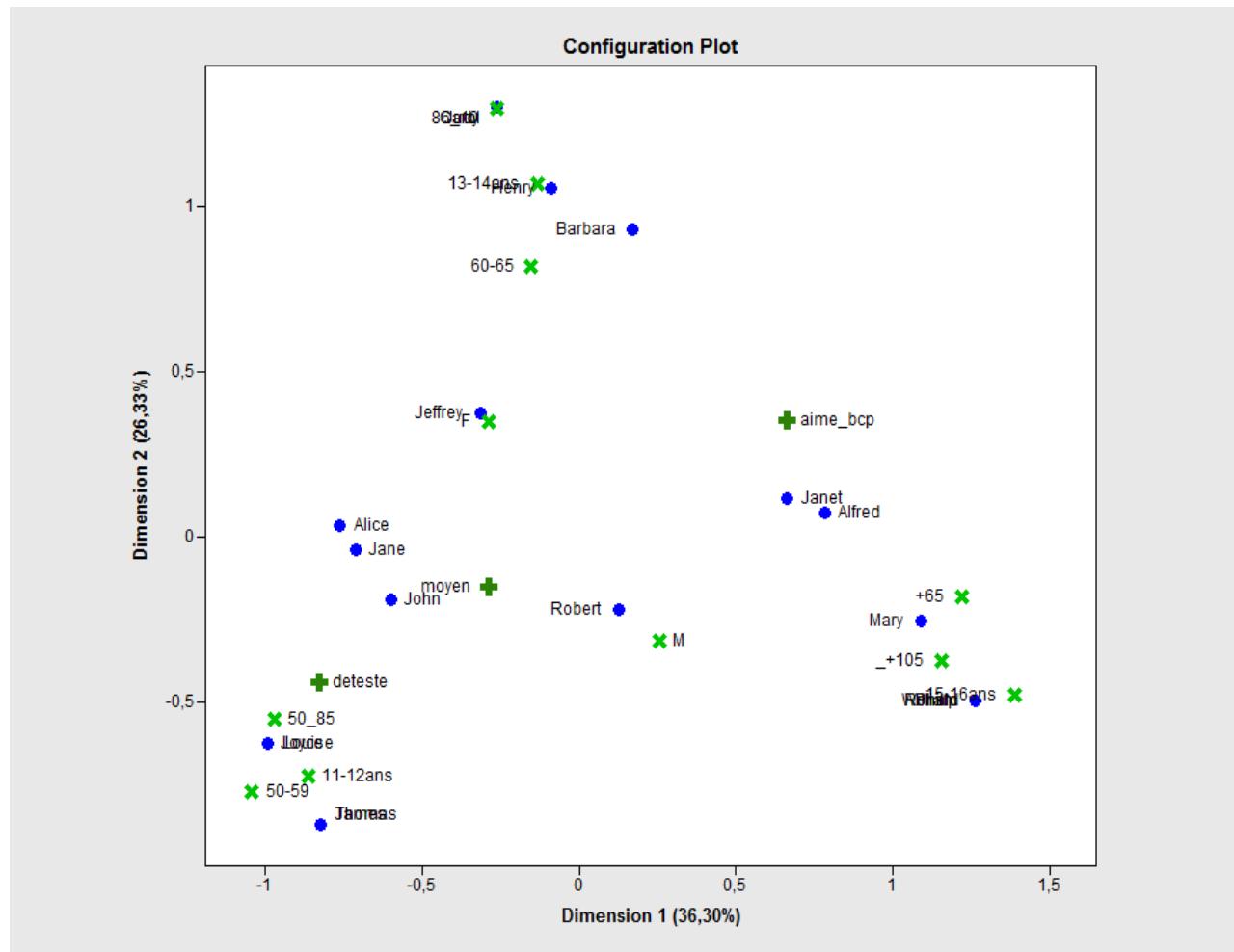
**Degrés de liberté = 180**

Ensuite tous les tableaux avec ces en-têtes sous forme listing en 9.3.0

```

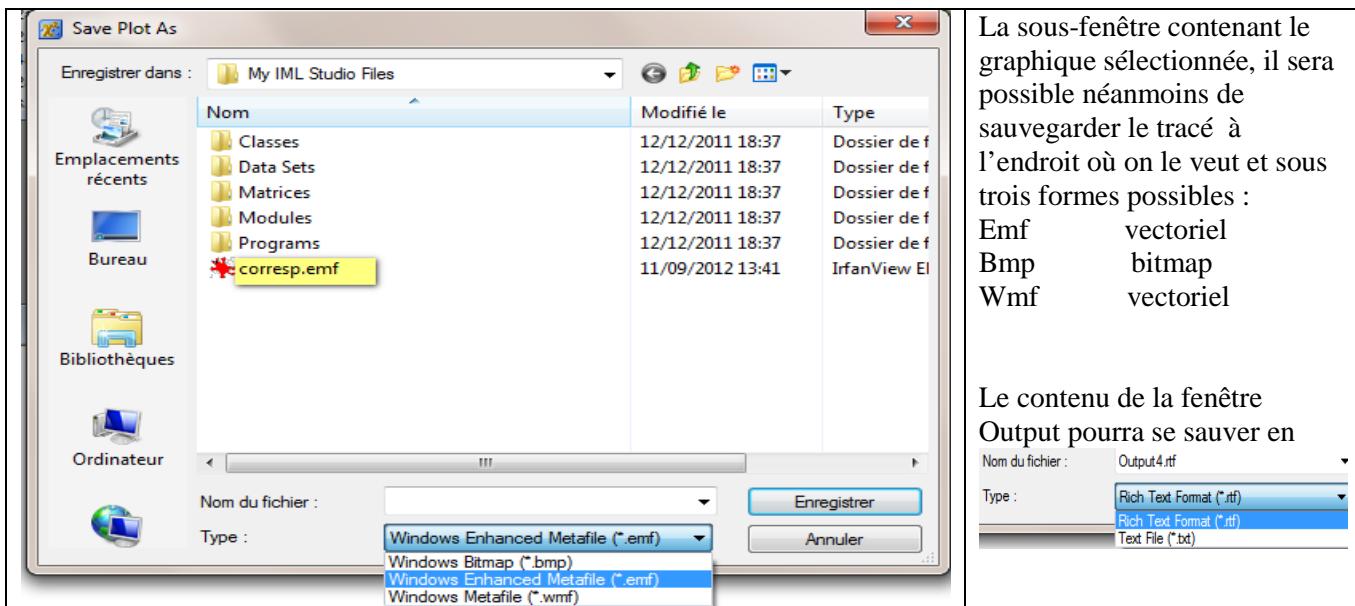
-Coordonnées des lignes
-Statistiques descriptives pour les points des lignes
  Qualité  Collectif  Inertie
-Contributions partielles à l'inertie des points des lignes
  Dim1      Dim2
-Indices des coordonnées contribuant le plus à l'inertie des points des ligne
  Dim1      Dim2  Meilleur
-Carré des cosinus pour les points des lignes
-Coordonnées des colonnes
-Coordonnées des colonnes supplémentaires
  Dim1      Dim2
-Statistiques descriptives pour les points des colonnes
  Qualité  Collectif  Inertie
-Qualité de représentation des points de colonnes supplémentaires
-Contributions partielles à l'inertie des points des colonnes
  Dim1      Dim2
-Indices des coordonnées contribuant le plus à l'inertie des points des colonnes
  Dim1      Dim2  Meilleur
-Carré des cosinus pour les points des colonnes
-Carré des cosinus des points de colonnes supplémentaires
  Dim1      Dim2

```

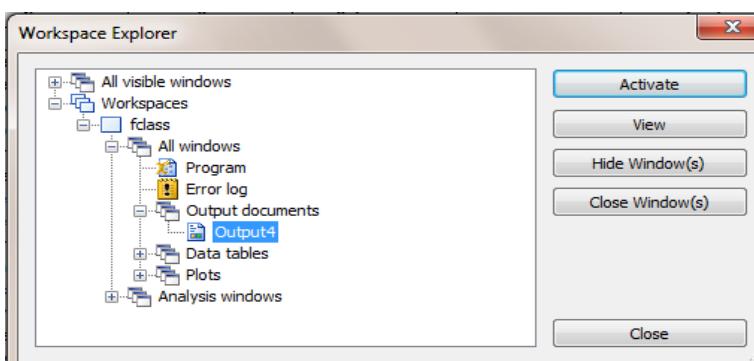


Malheureusement, contrairement à la sortie en ODS de la *proc corresp*, le graphique superpose des points et le Studio, apparemment, ne présente point de réglages des dimensions de l'image AVANT production, proposant alors un espace bien plus large pour les tracés.

Il existe peut-être une instruction pour ce faire ? Un futur lecteur le dira-t-il ?



Une vue sur l'espace de travail du Studio se présente ainsi indiquant les fenêtres ouvertes liées aux tâches en cours :



Cette première excursion a utilisé le Sas IML Studio en « autonome », sans penser à son voisinage.

Le *help* en ligne de Sas IML Studio est de très grande qualité ! Vous pourrez mieux le connaître par ce biais.

A l'ouverture du Studio, Sas Foundation est peut-être déjà ouvert. Et ouvrez le **avant** si vous pensez vous en servir juste après avoir terminé votre session avec le Studio!

Dans ce cas, une fois le Sas IML Studio ouvert, nous aurons deux sous-répertoires séparés dans la work, l'un pour Foundation, l'autre pour le Studio. ouverture du Studio après donc **second** !

	19/09/2012 13:28
	19/09/2012 13:33

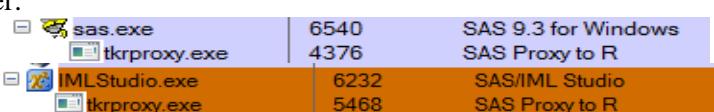
Dans le cas contraire, il est déconseillé d'ouvrir le Sas DMS, car la *Sasuser* normale ne sera alors plus accessible, etc. et son fonctionnement altéré même après fermeture du Studio !

Quoiqu'il en soit, on évitera de sauter de l'un à l'autre en cours de travail dans le Studio, car le Foundation ne vous montrera rien. Une nouvelle table Sas permanente créée dans le Studio, sera cependant disponible.

Nous allons, maintenant, nous focaliser sur les échanges et étudier la réponse à deux problèmes :

- 1) les possibilités de voyage (si on peut dire) d'une table Sas entre les Sas Foundation / Sas IML Studio / R !
- 2) l'exécution à partir de Sas IML Studio d'une procédure statistique dans Sas Foundation et son corollaire l'exécution d'une fonction(ou pack) R à partir de Sas IML Studio.

En face cachée système, au cours de ces processus d'échanges avec R, nous aurons ce genre d'instances complémentaires « *companion R processes* » dans le Windows Task Manager ou visibles dans le logiciel de microsoft Process Explorer.



#### 4.5.2.2 Soumission vers Sas

La soumission de code Sas à partir de Sas IML Studio s'avère finalement assez simple.  
Il suffit d'encadrer le code par `submit ; ... ; endsubmit ;`

```
submit ;
proc contents data=Sashelp.gas out=oudonc;run;
endsubmit;
```

retourne entr'autre la liste des variables sous forme de texte (mode listing implicite)

Liste alphabétique des variables et des attributs				
N	Variable	Type	Long.	Libellé
2	CpRatio	Num.	8	Compression Ratio
3	EqRatio	Num.	8	Equivalence Ratio
1	Fuel	Texte	8	
4	NOx	Num.	8	Nitrogen Oxide

et la table `oudonc` est bien allé s'écrire à l'intérieur d'un *nième* workspace du **second** sous-répertoire dans la work. `D:\My Sas Files\work\TD6596_PC_01180\Prc3`

L'essai *hors ods graphics* sous la version 9.3.0 (produisant un simple box plot) ne retourne rien !

```
submit ;
proc boxplot data=Sashelp.gas;
  plot Nox*fuel /
    boxstyle = schematicid
    nohlabel;
  label Nox = "Emission d'oxyde de nitrogène" ;
run;
endsubmit;
```

Ce retour d'erreur est comprehensible : Sas semble perdu en hésitant entre le vieux Sas graph et ses devices et l'ods graphics absent dans l'interfaçage de cette version du Studio.

```
»Device
»ERROR: Device was not specified.
»Graphics cannot be loaded by this procedure.
ERROR: An error occurred in a DATA step, a PROC step, or a global statement. (1, 1)
```

Avec ce nouvel essai, on écrira directement le fichier *pdf* à l'endroit demandé :

```
submit;
ods graphics on; title;
ods pdf file="d:\notes\test\boxplotdirect.pdf" style=statistical;
proc boxplot data=Sashelp.gas;
  plot Nox*fuel /
    boxstyle = schematicid
    nohlabel;
  label Nox = "Emission d'oxyde de nitogène" ;
run;
ods pdf close;
ods graphics off;
endsubmit;
```

Pour une visualisation du résultat dans l'Iml Studio (en 9.2.3 et 9.3.0), il faudra utiliser la destination `html` (destination par défaut dans la future prochaine version de l'Iml Studio arrivant avec la 9.3.2 où ce qui suit sera très simplifié).

Mais dans la version testée (9.3.0), comme le soulignait la remarque en fin du [4.5.1](#), l'ods graphics ne laisse apparaître aucun graphique à l'écran, même si celui ou ceux-ci sont éventuellement produits et stockés dans le répertoire demandé.

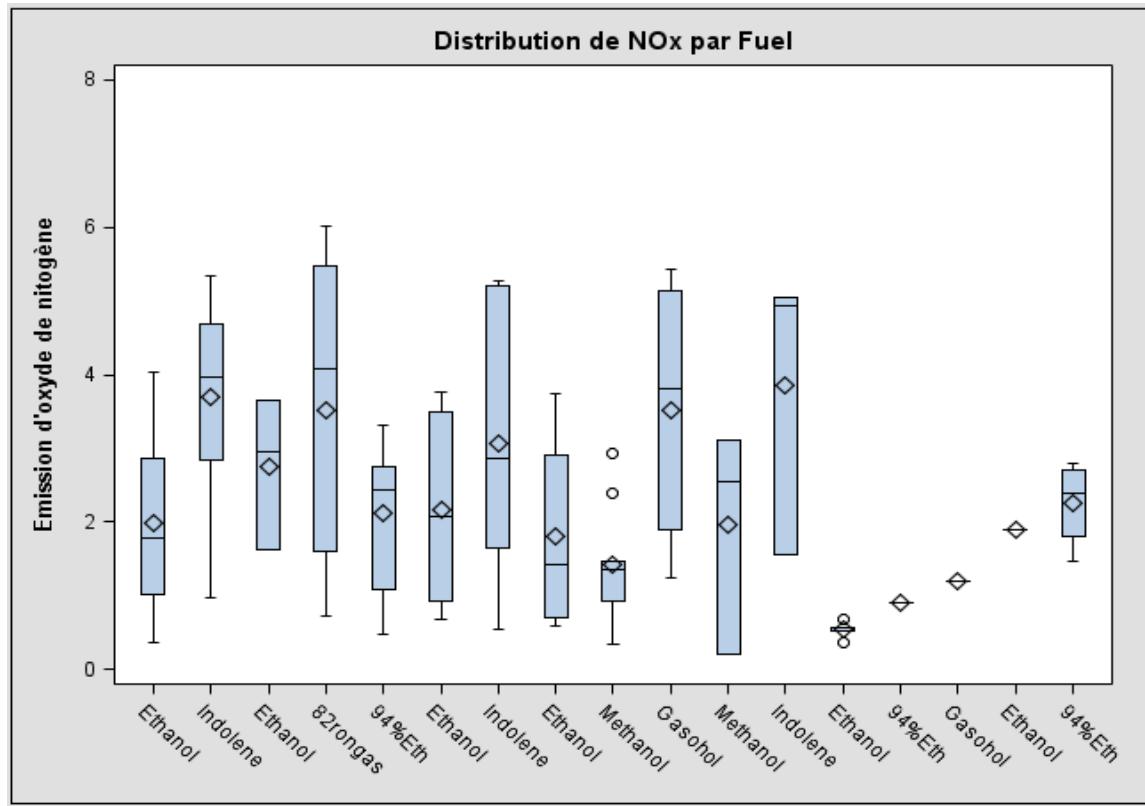
Il faut ajouter des instructions `imlplus` pour palier à cette insuffisance. Elle se lisent à la rubrique [12.10](#) dans la brochure de [Rick Wicklin](#), spécialiste Sas pour l' IML « **Statistical Programming with Sas/IML Software** » <https://support.sas.com/pubscat/bookdetails.jsp?pc=63119> .

Cet auteur anime un blog <http://blogs.sas.com/content/iml> et invite à redécouvrir **l'IML de Sas qui existe depuis les années 1980** dans ce texte [http://www.lexjansen.com/wuss/2010/analy/3032\\_2\\_ANL-Wicklin.pdf](http://www.lexjansen.com/wuss/2010/analy/3032_2_ANL-Wicklin.pdf) et enfin présente en ligne ceci <http://www.sas.com/reg/gen/corp/831202>

De plus, le *support de Sas France* m'a fourni un dernier truc par rapport à Firefox, qui s'écarte depuis longtemps du comportement d'Internet Explorer (Chrome non testé mais pareil à Firefox).

<pre> run GetPersonalFilesDirectory( path ); resultathtm = "vueboxplot.htm";  submit path resultathtm; ods graphics on; /*ouverture ods graphics*/ ods html body="&amp;resultathtm"       gpath="&amp;path"(url=none) path="&amp;path"; /*ouverture d'une sortie html*/ proc boxplot data=Sashelp.gas; plot Nox*fuel /   boxstyle = schematicid   nohlabel; label Nox = "Emission d'oxyde de nitogène" ; run; ods html close; ods graphics off; endsubmit;  fire= "c:\Program Files\Mozilla Firefox\firefox.exe"; iex= "c:\Program Files\Internet Explorer\iexplore.exe";  url = path + resultathtm; url = tranwrd( url, " ", "%20" ); url = "file:/// " + url; view = ExecuteOSProgram( fire, url, false ); </pre>	<p>-On récupère pour mettre dans un paramètre Studio le chemin du répertoire personnel</p> <p style="text-align: center;"><a href="#">Go to Personal Files directory</a></p> <p>Soit D:\My IML Studio Files\</p> <p>-Soumission à Sas Foundation avec les deux paramètres</p> <p>-Demande de sortie ods html classique en précisant le lieu de la page et du graphique (comme on le faisait en destination listing) et activation de l'ods graphics (comme en 9.2.3)</p> <p>-Code du boxplot</p> <p>-Fin de la soumission à Sas Foundation</p> <p>-Construction par addition de chaînes de caractère adéquates</p> <p>En grisé, ce qui suffit pour IE en substituant la variable <i>iex</i> au <i>fire</i> dans la variable exécutive finale <i>view</i>.</p> <p>Pour Firefox, on est obligé de convertir le blanc en %20 et ajouter <a href="#">file:///</a> devant !</p>
---	--

Le résultat est dans D:\My IML Studio Files\ : Boxplotn.png et vueboxplot.htm



Dans Firefox : <file:///D:/My%20IML%20Studio%20Files/Data%20Sets/vueboxplot.htm>

Dans IE : D:\My IML Studio Files\Datasets\vueboxplot.htm

Une autre soumission ciblée sur un autre type de graphique construit sur une table déjà existante :

Pour faire appel à un fichier déjà présent sous Sas Foundation, il est nécessaire de créer une librairie en indiquant le chemin afin d'accéder au fichier.

```
libname lib "D:\My IML Studio Files\Data Sets" ;
```

Afin de pouvoir conserver les résultats produits par l'analyse en composante principale, l'utilisateur doit spécifier un chemin à l'aide des instructions suivantes.

Ainsi la sortie est sauvegardée et peut ensuite être visible en allant dans

File → Open → File → Go to Personal Files directory → Data Sets.

```
run GetPersonalFilesDirectory( path );
resultathtm = "acpcercle.htm";
```

Ces commandes construisent les paramètres qui seront passés à la routine.

Afin de soumettre des instructions depuis Sas-IML sous Sas Foundation, les instructions essentielles :

```
submit ; ... ;endsubmit

submit path resultathtm;
ods graphics on; /*ouverture ods graphics*/
ods html body="&resultathtm" gpath="&path"(url=none) path="&path";
/*ouverture d'une sortie html*/
ods select patternPlot ;
/*ne retenir que la production du graphique avec le cercle des corrélations
et rétention de la table Sas associée servant à la construction du graphique */
ods output patternplot=lib.cercle;

/* procédure classique sous Sas effectuant une analyse en composante principale.*/
PROC PRINCOMP DATA=lib.tab PLOTS=PATTERN(VECTOR) ;
  VAR ESPV_H ESPV_F TXMORT_INF OMNI SPE HOSP CMUC P019 P2039 P4059
  P6074 P75p CHO PROP RURAL;
  RUN ;
/*fermeture de toutes les sorties*/

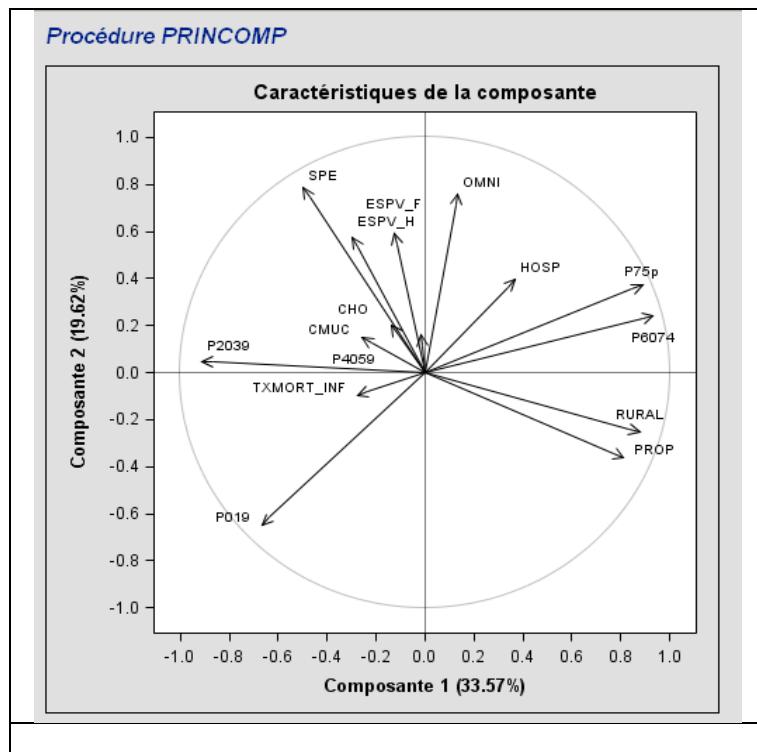
ods output close; ods select all;
ods html close; ods graphics off;
endsubmit;
```

/\*truc pour affichage des résultats html sous firefox ou sous Internet explorer\*/

```
file = "c:\Program Files\Mozilla Firefox\firefox.exe";
url = path+resultathtm;
url = tranwrd( url, " ", "%20" );
url = "file:///"+url;
view =
  ExecuteOSProgram( fire, url false )

iex = "c:\Program Files\Internet Explorer\iexplore.exe";
url = path+resultathtm;
view = ExecuteOSProgram( iex, url, false );
```

La sortie graphique du cercle des corrélations apparaît sous internet tel que représenté



#### 4.5.2.3 Soumission vers R

En 9.3 et en situation de client local ( « Client-Side R » en opposition à une situation « Server-Side R » non étudiée), Sas cherchera la variable d'environnement R\_HOME ; à défaut, il regardera dans le registre de Windows HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\, la valeur de l'InstallPath par exemple



ou plus récent en \R64 ou \R32. Il s'appuie sur cette information pour atteindre R.

L'exportation d'un fichier s'il est situé dans la Sashelp ne requiert pas la création d'une librairie de référence. Cependant, si on veut accéder à une table enregistrée en dehors du Sashelp, on aura deux solutions :

- lire directement la table dans le Sas Iml Studio comme matrice
- ou y accéder par une instruction libname « comme dans le Sas que vous connaissez » en mettant dans chaque cas les chemins complets.

```
*ouverture de la table tab.sas7bdat préexistante comme matrice de nom d'objet Ulysse;
declare DataObject Ulysse;
Ulysse = DataObject.CreateFromFile("d:\notes\test\tab");
* ouverture dans le Studio de tab(Workspace nom) instancié en ;
DataTable.Create( Ulysse );
```

	16	DEP	ESPV_H	ESPV_F	TXMORT_INF	OMNI	SPE
			Nom	Int	Int	Int	Int
95							
1	■ x <sup>2</sup>	D01 Ain	77.7	85	2.6	77.93	42.78
2	■ x <sup>2</sup>	D02 Aisne	75.1	82	2.5	84.63	53.38
3	■ x <sup>2</sup>	D03 Allier	76.6	83.7	2.7	96.55	74.39
4	■ x <sup>2</sup>	D04 Alpes-de-Haute-Provence	76.9	84.6	3.3	116.72	68.88
5	■ x <sup>2</sup>	D05 Hautes-Alpes	78.4	84.9	2.2	127.08	77.45
6	■ x <sup>2</sup>	D06 Alpes-Maritimes	78.8	84.8	3	126.24	150.74
7	■ x <sup>2</sup>	D07 Ardèche	77.8	85.3	1.5	94.94	59.54
8	■ x <sup>2</sup>	D08 Ardennes	75.7	83.2	2.9	93.89	50.99
9	■ x <sup>2</sup>	D09 Ariège	76.1	84	3.6	107.17	54.93
10	► ■ x <sup>2</sup>	D10 Aube	76.6	83.7	3.8	76.97	69.01
11	■ x <sup>2</sup>	D11 Aude	77.5	84.2	2.3	114.77	78.53
12	■ x <sup>2</sup>	D12 Aveyron	78.9	84.8	4.4	94.92	66.19
13	■ x <sup>2</sup>	D13 Bouches-du-Rhône	77.9	84.4	3	125.49	143.8
14	■ x <sup>2</sup>	D14 Calvados	76.8	84.1	4.2	95.58	74.68
15	■ x <sup>2</sup>	D15 Cantal	76.7	83.8	2.9	100.15	57.8

```
*sauvegarde de la matrice Ulysse comme table Sas dans un endroit précis;
Ulysse.WriteToFile("D:\My IML Studio Files\Data Sets\tab2.sas7bdat");
```

tab2.dmm	20/09/2012 15:18	Statistical Graphics Metadata	3 Ko
tab2.sas7bdat	20/09/2012 15:18	SAS Data Set	25 Ko

```
libname lib( "D:\My IML Studio Files\Data Sets" );
```

La librairie ayant été créée précédemment, il devient facile d'exporter une base de données Sas vers R à l'aide de la commande ExportDataSetToR.

**lib.tab2** : nom de la librairie suivie de celui du fichier à exporter.

**base** : nom du nouveau fichier exporté sous R.

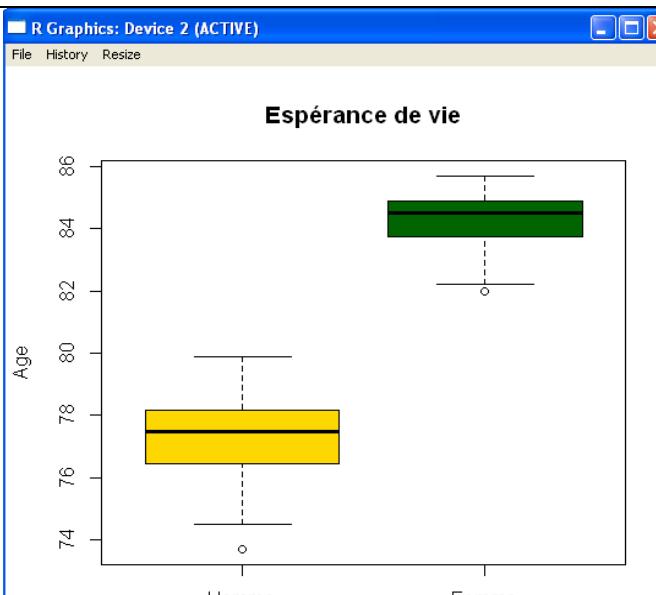
```
run ExportDataSetToR( "lib.tab2" , "base" );
```

Une fois la base de donnée exporté vers R, il devient possible de créer des graphiques R sous Sas-IML à l'aide des commandes encapsulantes submit/ R ; ... endsubmit ; comme ci-après.

```
submit /R;
boxplot(list(Homme =base$ESPV_H,
             Femme = base$ESPV_F),
        ylab="Age",
        main="Espérance de vie",
        col=c("gold","darkgreen")) )
endsubmit ;
```

\*sauvegarde possible à partir de la nouvelle fenêtre R du graphique créé par le menu File;

```
submit /R;
save(base, file="D:/public/sante.rdat")
endsubmit ;
```



La commande **save** de R permet de sauvegarder un fichier R en fichier externe en indiquant le nom de l'objet (dataframe) R à sauvegarder suivi d'une définition du lieu et nom du nouveau fichier externe sur disque.

sante.rdat

20/09/2012 15:53

Fichier RDAT

6 Ko

On se rappellera néanmoins que la *proc boxplot* existe aussi.

Nous ne fermons pas Sas IML Studio, mais gardons le donc ouvert pour procéder à un parcours plus complexe.

#### 4.5.2.4 Exemple plus approfondi

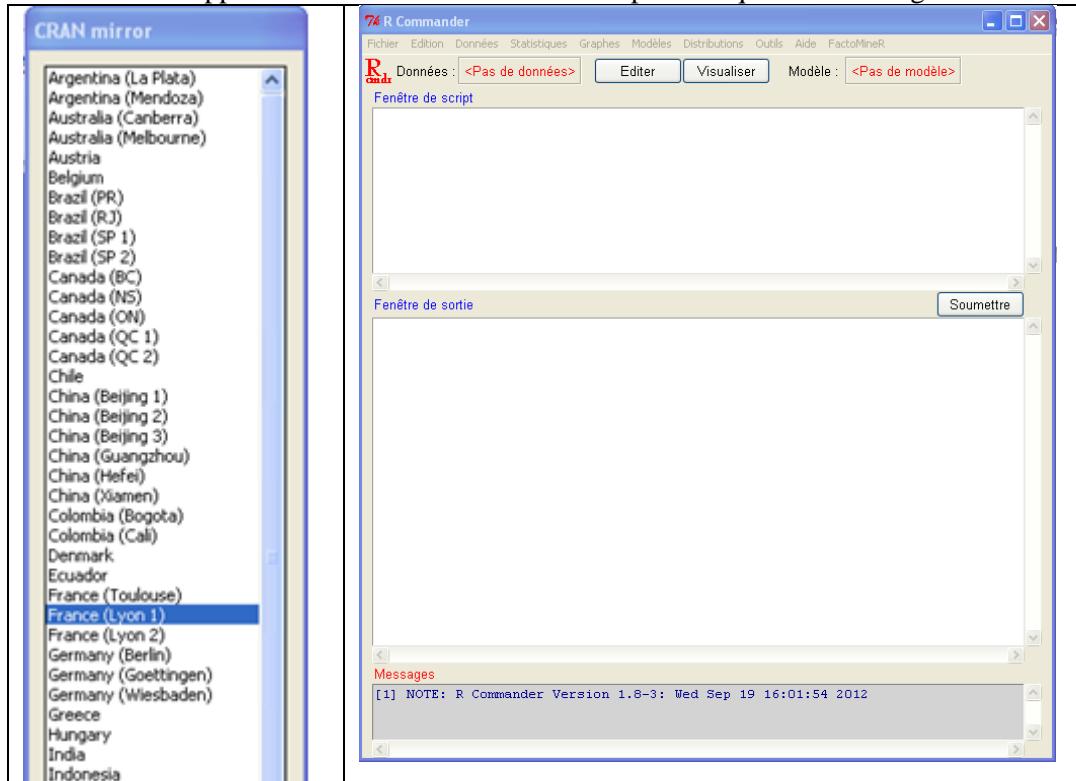
Pour augmenter ses fonctionnalités, le logiciel R utilise des packages spécifiques à l'analyse souhaitée ou à des domaines d'application.

Les packages sont des programmes créés par les utilisateurs. Afin d'utiliser un package particulier, il est nécessaire de le télécharger à partir d'internet.

Afin de procéder à l'analyse en composante principale, nous avons téléchargé le package spécifique **Factominer**. Au vu de la complexité de ce package contenant plusieurs sous-ensembles, il s'avère parfois nécessaire d'insister

```
submit /R;
source("http://factominer.free.fr/install-facto-fr.r")
endsubmit;
```

Une fenêtre CRAN mirror apparaît afin de sélectionner le lieu à partir duquel le téléchargement aura lieu.



Une fenêtre R Commander apparaît, il suffit de la fermer, car nous ne l'utiliserons pas par la suite, travaillant par un accès indirect. C'est l'insertion du package R Commander dans R par Factominer qui engendre cette complication.

Message normaux d'installation :

```
--- Please select a CRAN mirror for use in this session ---
package 'Rcmdr' successfully unpacked and MD5 sums checked
The downloaded packages are in
  C:\Users\administrateur\AppData\Local\Temp\Rtmpc8QI9e\downloaded_packages
package 'FactoMineR' successfully unpacked and MD5 sums checked
The downloaded packages are in
  C:\Users\administrateur\AppData\Local\Temp\Rtmpc8QI9e\downloaded_packages
Sourcé : Rcmdr-facto-fr.r
```

Le package Factominer est maintenant téléchargé.

La commande **library** permet de charger ses fonctionnalités afin de pouvoir les utiliser.

```
submit /R;
library(FactoMineR)
endsubmit ;
```

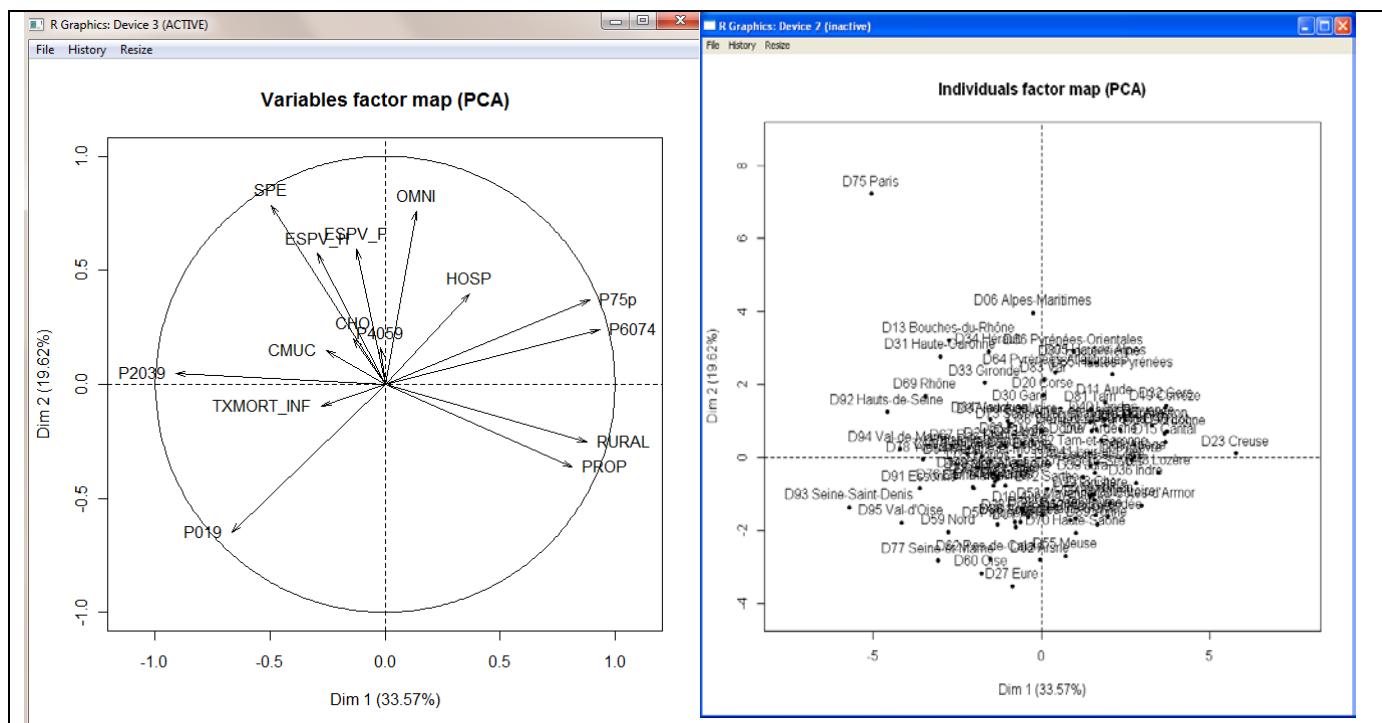
```
--- Please select a CRAN mirror for use in this session ---
package 'FactoMineR' successfully unpacked and MD5 sums checked
The downloaded packages are in
  C:\Users\wielki\AppData\Local\Temp\Rtmp8M5rog\downloaded_packages
```

La fonction **PCA** est une fonction appartenant au package Factominer et permettant de créer une analyse en composante principale. Après une petite refondation de l'objet, en soumettant la fonction **res.pca** , on obtient le graphique du cercle des corrélations des variables et le graphique des individus.

```

submit /R;
base2<-base[,2:16]
rownames(base2)<-base[,1]
  # permet d'attribuer un identifiant avec le nom de la première
  # colonne
endsubmit;

```



La commande suivante permet d'obtenir les coefficients de corrélation entre les variables et les deux premières composantes principales.

	Dim.1	Dim.2
ESPV_H	-0.30	0.57
ESPV_F	-0.12	0.59
TXMORT_INF	-0.28	-0.10
OMNI	0.13	0.76
SPE	-0.50	0.79
HOSP	0.37	0.40
CMUC	-0.26	0.15
P019	-0.67	-0.65
P2039	-0.91	0.05
P4059	-0.02	0.16
P6074	0.93	0.24
P75p	0.89	0.37
CHO	-0.14	0.20
PROP	0.81	-0.36
RURAL	0.88	-0.25

La fonction **round** permet d'arrondir les coefficients de corrélation au chiffre des unités.

Si ne souhaitez pas arrondir, la commande suivante suffira :

```
submit /R;
res.pca$var$coord[,1 :2]
endsubmit ;
```

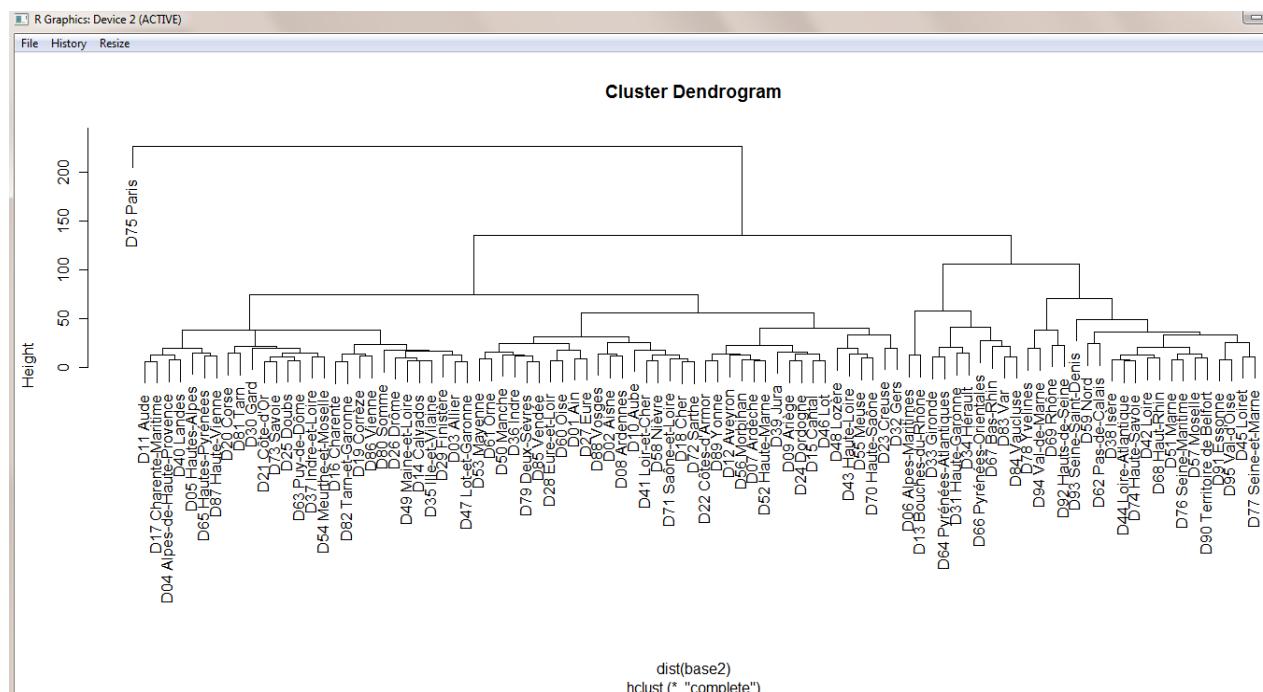
	Dim.1	Dim.2
ESPV_H	-0.29591131	0.57343612
ESPV_F	-0.12374125	0.59241564
TXMORT_INF	-0.27805789	-0.09624280
OMNI	0.13440279	0.75966012
SPE	-0.49722452	0.78596988
HOSP	0.36759508	0.39663037
CMUC	-0.25664355	0.14898419
P019	-0.66796748	-0.64858515
P2039	-0.91187111	0.04794467
P4059	-0.01839014	0.15873722
P6074	0.93251738	0.24084950
P75p	0.88973062	0.37112061
CHO	-0.13727176	0.20032373
PROP	0.81269615	-0.36350387
RURAL	0.87751582	-0.25196244

La commande qui suit permet d'analyser le pourcentage d'inertie expliquée par chaque axe et la valeur propre de chaque axe.

	eigenvalue percentage of variance cumulative percentage of		
variance	comp 1	5.04	33.57
	comp 2	2.94	19.62
	comp 3	2.60	17.32
	comp 4	1.14	7.61
	comp 5	0.96	6.42
	comp 6	0.80	5.36
	comp 7	0.48	3.17
	comp 8	0.35	2.31
	comp 9	0.21	1.37
	comp 10	0.17	1.12
	comp 11	0.13	0.87
	comp 12	0.10	0.69
	comp 13	0.06	0.39
	comp 14	0.03	0.18
	comp 15	0.00	0.00

Sous R, la fonction **hclust** permet de procéder à une classification hiérarchique et ne nécessite aucune installation de package. La représentation graphique est ensuite effectuée à l'aide de la commande **plot**.

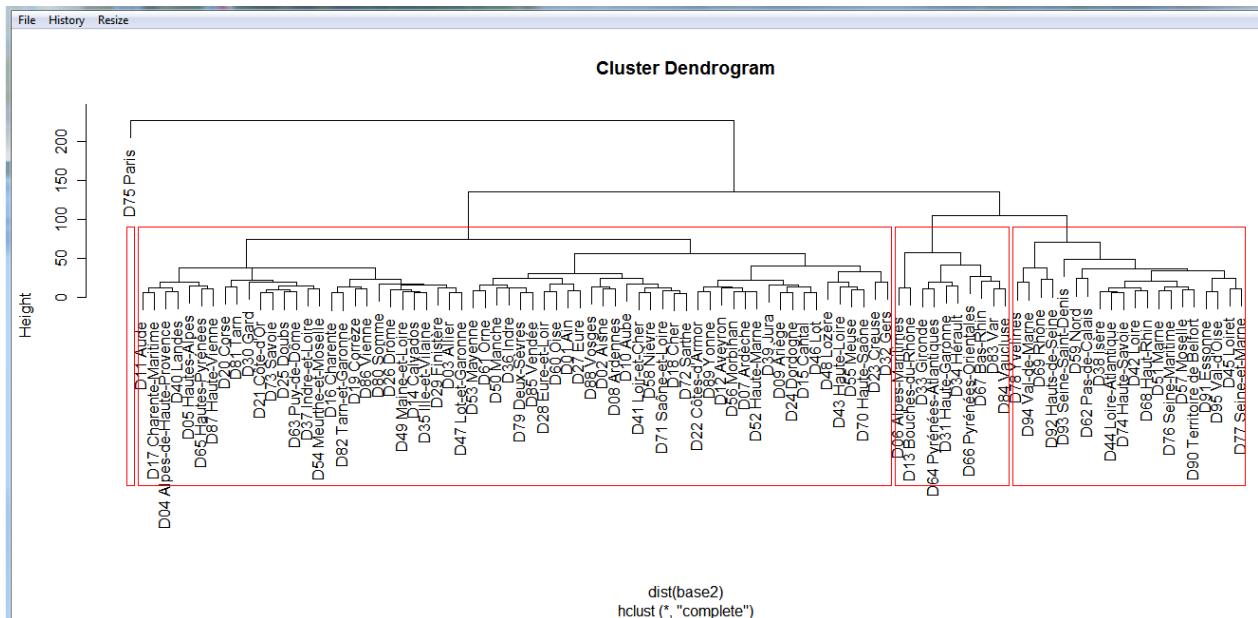
```
submit /R;
h2<- hclust(dist(base2))
plot(h2);
endsubmit;
```



Si vous souhaitez représenter graphiquement la répartition en cluster, il est nécessaire de rajouter la commande ci-dessous en indiquant le nombre de classes souhaitées (ici 4).

```
submit /R;  
rect.hclust(h2, 4)  
endsubmit;
```

Le graphique ainsi obtenu permet de mieux apercevoir la répartition entre les différentes classes.



Pour conclure et être impartial,

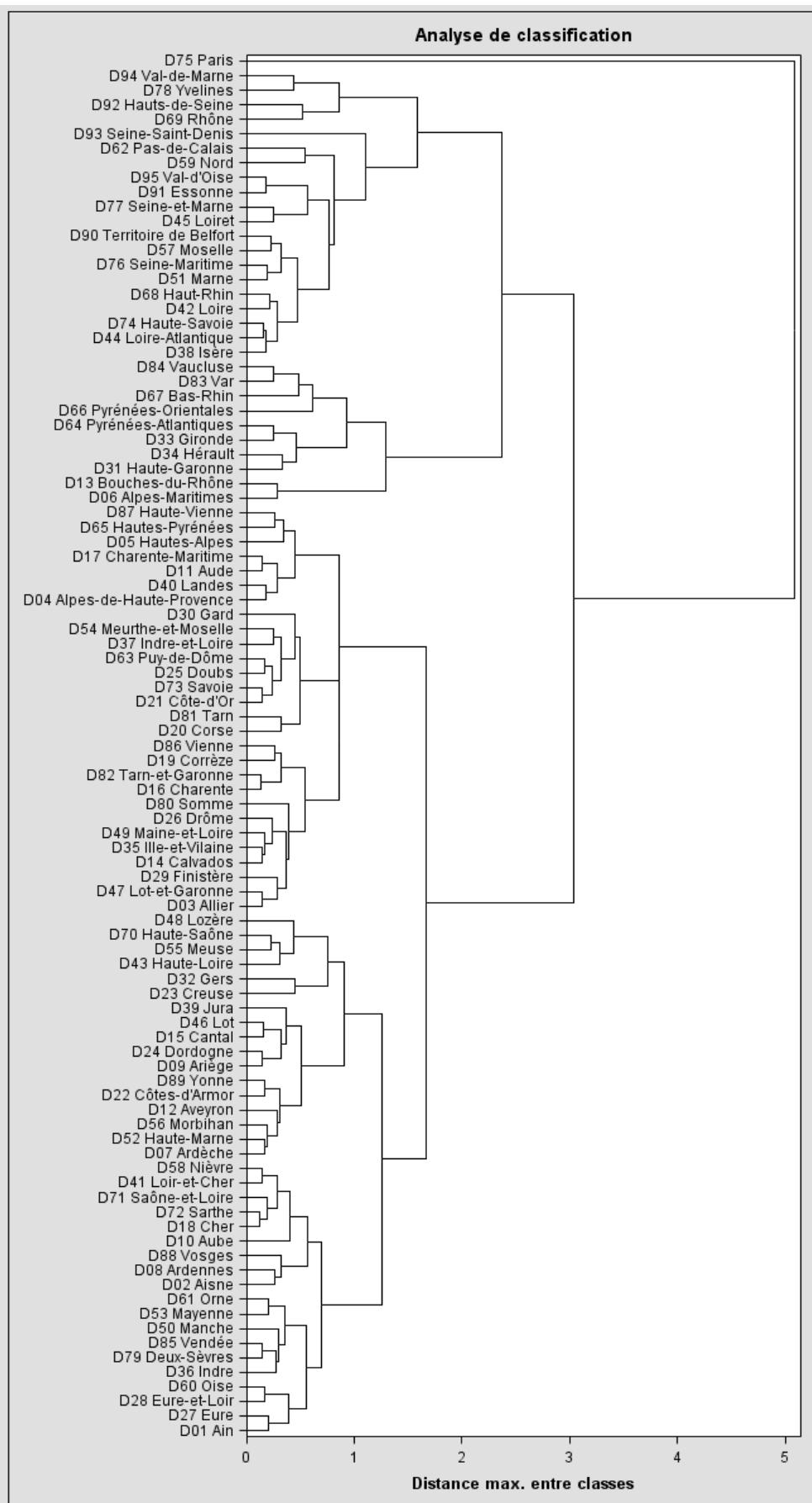
nous présentons la demande équivalente, en direction du Sas Foundation, de la même classification hiérarchique en utilisant le code comme ci-dessous :

(en grisé et jaune, ce qui, d'après moi, sera seulement nécessaire en 9.3.2 et qui marche déjà si on n'a aucune image d'un résultat graphique à montrer)

```

run GetPersonalFilesDirectory( path );
resulthtm = "cluster.htm";
/*nom de la page html créée pour l'affichage de l'arbre hiérarchique*/
submit path resulthtm;
ods graphics on; /*ouverture d'une sortie graphique*/
ods html body="&resulthtm" gpath="&path"(url=none) path="&path";
ods output =lib.arbre;
/* procédure standard sous Sas effectuant l'analyse en composante principale.*/
PROC CLUSTER DATA=lib.Tab
  METHOD=COMPLETE      OUTTREE=ProjCluster      NOSQUARE ;
  VAR ESPV_H ESPV_F TXMORT_INF OMNI SPE HOSP CMUC P019 P2039 P4059
  P6074 P75p CHO  PROP RURAL;
  ID DEP;
  RUN ;
/*fermeture de toutes les sorties*/
ods output close;
ods html close; ods graphics off;
endsubmit;
/*affichage des résultats html sous chrome*/
fire = "c:\Program Files\Mozilla Firefox\firefox.exe";
url = path + resulthtm;
url = tranwrd( url, " ", "%20" );
url = "file:/// " + url;
view = ExecuteOSProgram( fire, url, false );

```



#### 4.5.2.5 Réflexion et remarques

Des questions n'ont pas été examinées dans les rapports Sas – R.

##### 1) *Les habitudes antérieures de l'utilisateur*

Chaque lecteur pourra avoir un avis différent selon un grand nombre de paramètres implicites: la taille habituelle de ses données, l'effort antérieur fourni pour connaître les aspects du code de Sas et du code de R / ou l'absence d'investissement dans un minimum de savoir technique dans l'un ou dans l'autre logiciel, ses besoins pratiques, son environnement contraint sur son lieu de travail, son âge et donc sa formation antérieure, etc.

Il aura ainsi l'impression que soit R **ou** soit Sas est mieux ! J'ai essayé de présenter en matière de graphiques les équivalences. Bien sûr R a 3600 packages divers et variés. Et puis, il y a la question de la reproductibilité scientifique. Etc. ... etc.

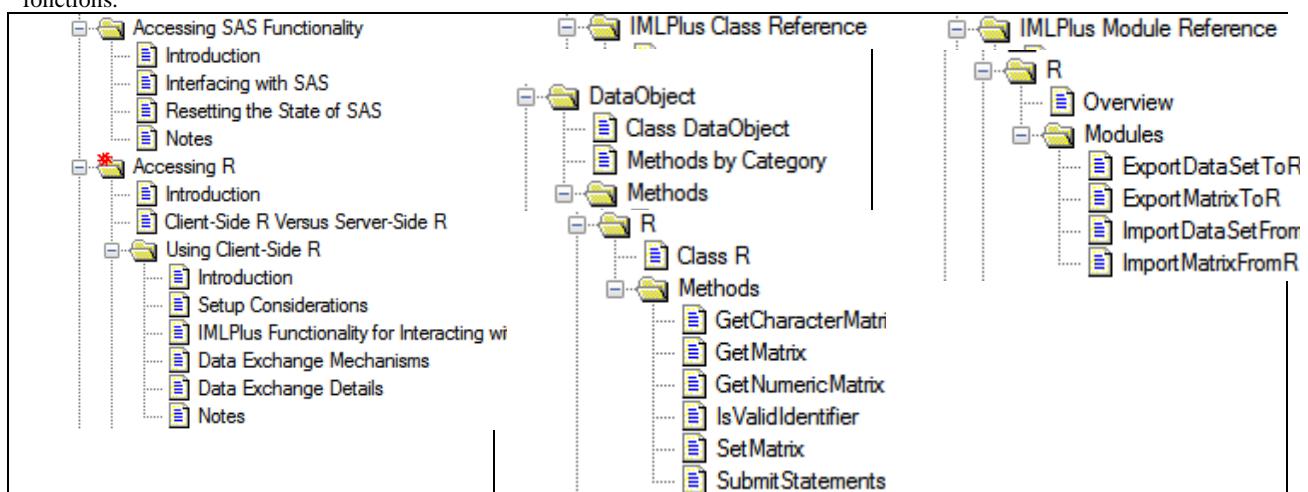
##### 2) *La qualité et complétude de l'installation locale de R*

Un package présent ou absent, des packages non mis à jour, des versions différentes de R peuvent engendrer sous IML Studio des problèmes différents comme l'a montré l'utilisation de Factominer appelant un autre package Rcmd ou même de la fonction *hclust* du package {stats} non mis à jour sous R 2.10.

Sous Xp, répéter 3 fois la commande source ou s'attendre à une longue liste de message de Warning et Error ; sous W7 si on n'a pas les droits Administrateur et qu'en plus, on tente d'écrire sur le disque C : en zone protégée pour l'Ined. Commande non connue pour mise à jour de package existant. Etc.

##### 3) *Les détails internes des conversions (tables-matrices-dataframe-vecteurs)*

Dans ce domaine, il est important de lire la documentation, car les implicites de R sont aussi nombreux que les subtilités de Sas (Fondation, Iml et IMLPlus) en matière de date, données manquantes, structures etc. Par exemple, il y a une différence entre Capitale et bas-de-casse ☺ pour les noms de variables et de fonctions.



Les détails se trouvent dans la rubrique Using Client-Side R de la 1<sup>ère</sup> colonne.

Ainsi le module non montré ExportMatrixToR portant sur notre DataObject *Ulysse* conduit à une erreur.

```
run ExportMatrixToR (Ulysse , 'voyage');
ERROR: IMLplus cannot convert the data to the required type. (1, 22)
```

Mais, par exemple pour les conversions de date, cela semble bien se passer comme témoigne cet utilisateur de R : <http://www.r-bloggers.com/calling-r-from-Sas-iml-studio/>

En fait : datew.d => Date / datetimew.d => POSIXt / autre => numeric dans le sens Sas=>R;  
dans le sens R=>Sas, Date => Date9. / POSIXt => Time19. / autre => sans format.

Nous n'avons pas vu l'exportation de R vers Sas, pour laquelle un module du Studio existe.

Et il existe, pour le R-o-Phile, d'autres chemins <http://www.r-bloggers.com/example-7-10-get-data-from-r-into-Sas/>

Compte tenu de mon expérience dans ce domaine des échanges entre logiciels à usage statistique, je pense que l'intégration des formats personnels dans la prochaine version du Sas IML Studio marquera un tournant en espérant que les modules d'import et export aient été enrichis.

Ayant suffisamment montré les facettes du Studio, tournons-nous maintenant à partir de la 9.3.0 vers la nouveauté d'accès à R à partir du module IML du Sas Foundation, tout en rappelant que nous sommes loin d'avoir éclairé toutes les possibilités propres du Studio organisé selon une logique autre (d'instances et de méthodes).

#### **4.5.3 La proc iml dans Sas Foundation**

##### **4.5.3.1 Cadre de travail**

A partir de la 9.3, il est donc même possible de faire appel à des procédures sous R en encadrant le code par `proc iml; submit /R;... endsubmit;quit;`

La `proc iml` permet de faire appel au calcul matriciel et existe depuis longtemps dans Sas (elle s'appelait au début `proc matrix` dans les années 80) et elle va ici nous permettre, tout en restant sous Sas Foundation, d'effectuer des calculs, des graphiques qui ne peuvent s'effectuer facilement ou sont inexistantes sous Sas en recourant dans ce cas là au logiciel R.

##### **Différences entre le Sas iml Studio et la proc IML**

- 1) Pour la proc iml, R doit être installé sur l'ordinateur où tourne le Serveur Sas. Avec IML Studio, R doit être installé sur l'ordinateur où tourne l'application Sas Iml Studio. Etant ici en local pour tout, pas de problème.
- 2) Si R est installé sur le serveur avec l'espace de travail Sas et s'il est atteint à partir d'Enterprise Guide, toute personne qui s'y connecte par EG utilisera la même version de R et le même ensemble de packages installés. Avec Sas Iml Studio, R est installé localement sur l'ordinateur client et l'utilisateur peut donc avoir différentes version de R et divers packages.

##### **4.5.3.2 Soumission vers R**

Afin de conserver les sorties statistiques de R dans un *pdf*, l'utilisateur doit encapsuler les commandes effectuées par `ods pdf;... ods pdf close;`

Cependant en cas de production de graphique R, il est essentiel de ne pas lancer le programme en une seule étape. En effet la fenêtre R graphics s'ouvrira seulement à la suite de la commande `endsubmit;` mais se refermera automatiquement avec la commande `quit;`

La commande `Call ExportDatasetToR` permet d'exporter une table au format Sas vers R et ainsi de pouvoir effectuer des analyses à l'aide du logiciel R sur le nouveau dataframe importé en provenance de Sas. L'exportation doit se faire à l'intérieur d'une `proc iml;` afin de pouvoir effectuer différentes analyses toujours dans cette même procédure.

```
ods pdf ... ... ;           /*ouverture d'une sortie pdf*/
proc iml;                  /*début de l'appel aux fonctionnalités de Sas IML Studio*/

Call ExportDatasetToR("lib.tab","base");
/*Export de la table Sas tab située au lieu du libref lib vers un dataframe base en R*/

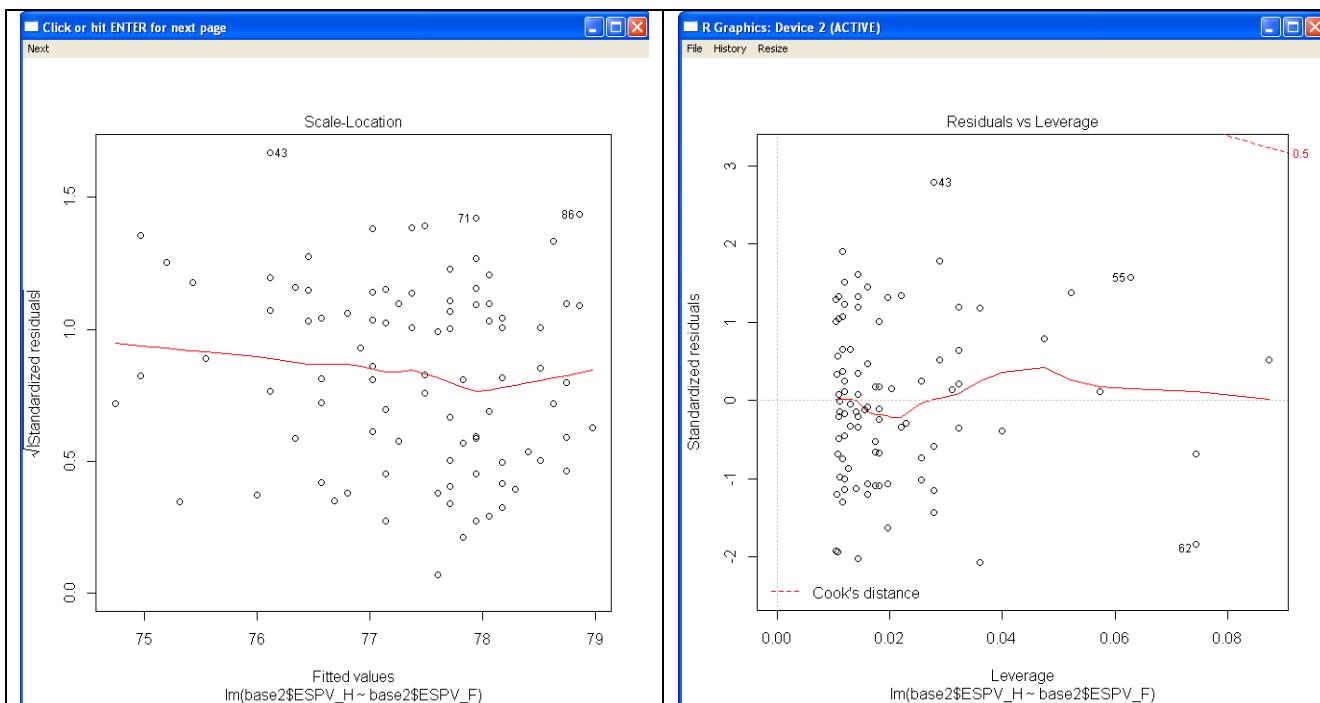
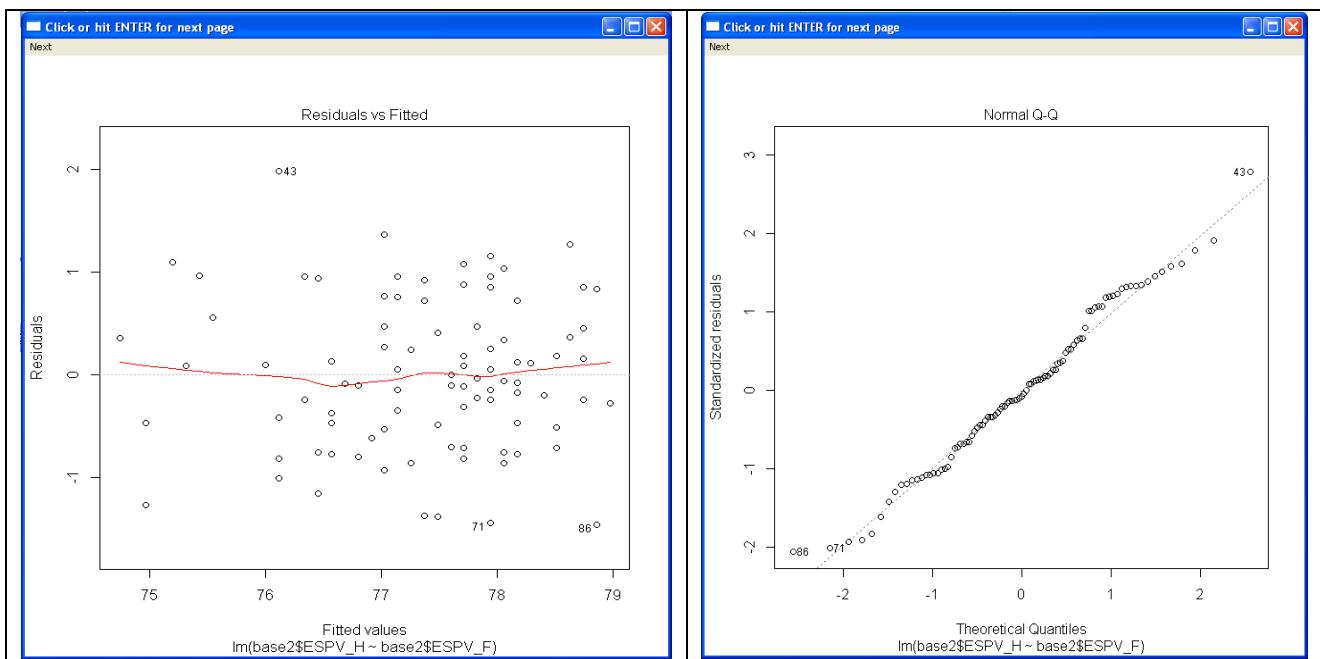
submit /R;                 /*soumission à R du code qui suit*/

base2<-base[,2:16]
rownames(base2)<-base[,1] # affectation des noms de la première colonne en tant que
#identifiant

reg<-lm(base2$ESPV_H~ base2$ESPV_F) # régression linéaire
summary(reg)
plot(reg) # graphique des résidus de la régression

endsubmit; # fin de la soumission à R

/*L'utilisateur doit effectuer une pause s'il souhaite enregistrer les sorties graphiques
et peut cliquer sur la fenêtre R pour passer au graphique suivant*/
```



Antant sauve éventuellement ce qu'on veut garder comme graphique, on fera ensuite la fermeture.

```
quit; /*fin de l'appel à la fonctionnalité de R */
ods pdf close; /*fermeture du pdf contenant la sortie de la régression statistique*/
```

La sortie pdf des résultats de la régression sous R est, comme ci-dessous, avec les estimations des résidus, des coefficients de la régression, et des différents indicateurs de la qualité de la régression sous R. C'est seulement le retour sous forme de texte qui est capturé dans le pdf ! Il aurait pu être retourné autrement selon les destinations ouvertes.

```

Call:
lm(formula = base2$ESPV_H - base2$ESPV_F)

Residuals:
    Min      1Q  Median      3Q     Max
-1.4621 -0.4825 -0.0613  0.4679  1.9835

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -19.06295   7.37760 -2.584   0.0113 *
base2$ESPV_F  1.14398   0.08753 13.070  <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '****' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.7217 on 93 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.6475, Adjusted R-squared: 0.6437
F-statistic: 170.8 on 1 and 93 DF,  p-value: < 2.2e-16

Waiting to confirm page change...

```

#### 4.5.3.3 Exemple plus approfondi

Afin d'approfondir le traitement des données sous R à partir de Sas Foudation, il a été décidé de rechercher dans R une fonction implémentée dans le package *corrgram*.

La fonction **corrgram** à l'intérieur de ce package permet de créer une représentation de la matrice de corrélation entre les différentes variables.

La matrice de corrélation est représentée à l'aide d'un dégradé de deux couleurs, par défaut le rouge et le bleu, l'un représentant une corrélation positive entre les deux variables et l'autre une corrélation négative.

Lorsque la couleur est très vive, cela signifie que la corrélation entre les deux variables est forte, inversement lorsque la couleur est dans les tons pastel, la corrélation est faible.

De même que précédemment la commande **proc iml;... quit;** permet d'entrer dans l'univers du calcul matriciel et dans notre cas de faire appel à une fonctionnalité située dans R : utiliser le package **corrgram** créé sous R.

La commande **Call ExportDatasetToR** est toujours nécessaire afin d'exporter une table du format Sas vers R et pouvoir effectuer des analyses.

```

proc iml; /*début de l'appel aux fonctionnalités de Sas IML Studio*/
Call ExportDatasetToR("lib.tab","base"); /*Export d'une base Sas vers R*/
submit /R; /*soumission à R du code qui suit*/
library(corrgram) #chargement de la librairie corrgram
corrgram(base, order=TRUE, lower.panel=panel.shade,
         upper.panel=panel.pie, text.panel=panel.txt,
         main="Santé et départements")
endsubmit; # fin de la soumission à R
*pause pour sauvegarder éventuellement les graphiques;
quit; /*fermeture de la procédure interactive iml */

```

La lecture de la log/journal donne cependant une indication

```

WARNING: R: Le chargement a nécessité le package : seriation
WARNING: R: Le chargement a nécessité le package : cluster
WARNING: R: Le chargement a nécessité le package : TSP
WARNING: R: Le chargement a nécessité le package : gclus
WARNING: R: Le chargement a nécessité le package : grid
WARNING: R: Le chargement a nécessité le package : colorspace

```

Et il faut ici souligner que ceci n'est que notre *nième* essai. Relatons quelque peu les difficultés rencontrées constitutive de ce mode d'appel de R au travers de la *proc iml* :

Etant en R 2.12.1, j'ai dû successivement installer manuellement ces packages complémentaires en les dézippant dans le répertoire *library* du logiciel et ensuite constater finalement que comme la dernière compilation de corrogram l'était sous la version 2.15.1, j'étais dans l'impasse même si j'avais installé ce package en 2.10.1.

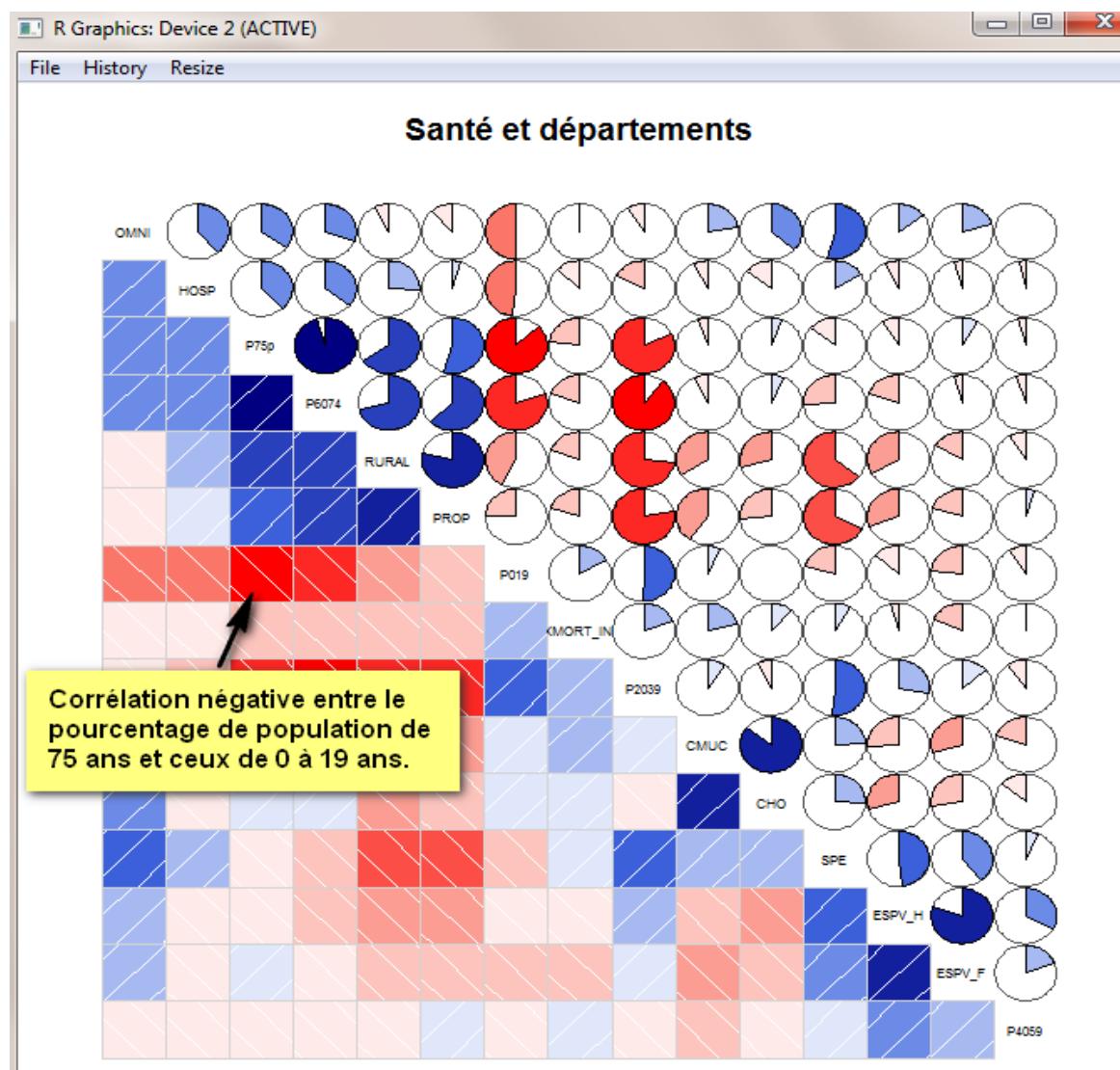
```
WARNING: R: Error in library.dynam(lib, package, package.lib) :  
WARNING: R: la librairie partagée 'TSP' est introuvable
```

J'étais obligé d'installer cette version 2.15 de R et ensuite faire l'installation des packages manquants qui, sous R, entraînaient leurs dépendants.

*Conclusion :*

- a) le proc *iml* et R ne marchent que si tout est correct du côté de R, car *iml* ne fait que communiquer avec R.
- b) Autre bémol : pas la peine d'essayer sous Xp, c'est l'impasse.
- c) par contre sous Windows 7 (32b), après une nouvelle installation de R en version supérieure *sans changer les paramètres de choix cochés par défaut*, le registre est mis à jour tel que Sas n'a aucun problème pour utiliser la dernière version.

L'interprétation de la sortie graphique consiste à évaluer les corrélations des variables avec les autres. Par exemple, dans l'exemple ci-dessous, le pourcentage de population âgée de 75 ans et plus et corrélé négativement et fortement (couleur rouge vif) au pourcentage de la population âgée de 0 à 19 ans.



Cette fonction R s'est cependant totalement inspirée du travail de [Michael Friendly](#).

Le site fait la confusion entre corrgram et correlogram <http://www.statmethods.net/advgraphs/correlograms.html> mais, fait bien référence à cette contribution <http://www.math.yorku.ca/SCS/Papers/corrgram.pdf> dans la revue scientifique The American Statistician de 2002.

En venant sur le fabuleux site de l'auteur à la page adéquate <http://www.datavis.ca/Sasmac/corrgram.html> et en se servant donc de son livre « **Sas System for Statistical Graphics** » © et de son ancienne macro Sas *uptodate*, sous Sas Foundation, une fois compilé le source fourni de sa macro

```
* Author: Michael Friendly <friendly@yorku.ca>
* Created: 24 Nov 2000 07:10:52
* Revised: 30 Oct 2011 11:58:56
* Version: 1.2-2
```

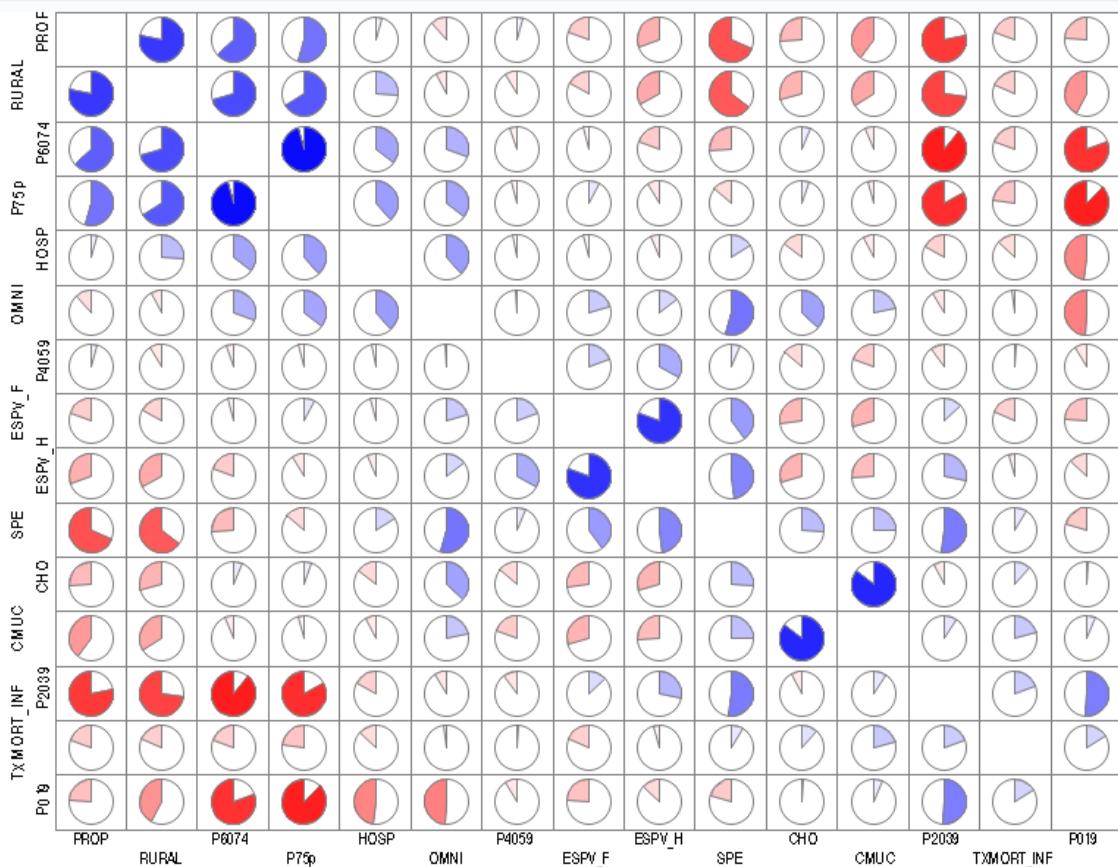
on obtient suite à cet appel de code **qui exécute du calcul iml en Sas!**

```
%corrgram(data=a.tab, var=_numeric_, fill=C E C);
```

avec ces rectifications en 9.3 puisqu'on est en destination html par défaut.

WARNING: Invalid device 'WIN' for HTML destination. Using default device 'PNG'.

NOTE: 12 records written to d:\My Sas Files\work\\_TD2748\_PC\_01180\_\tmp.png.



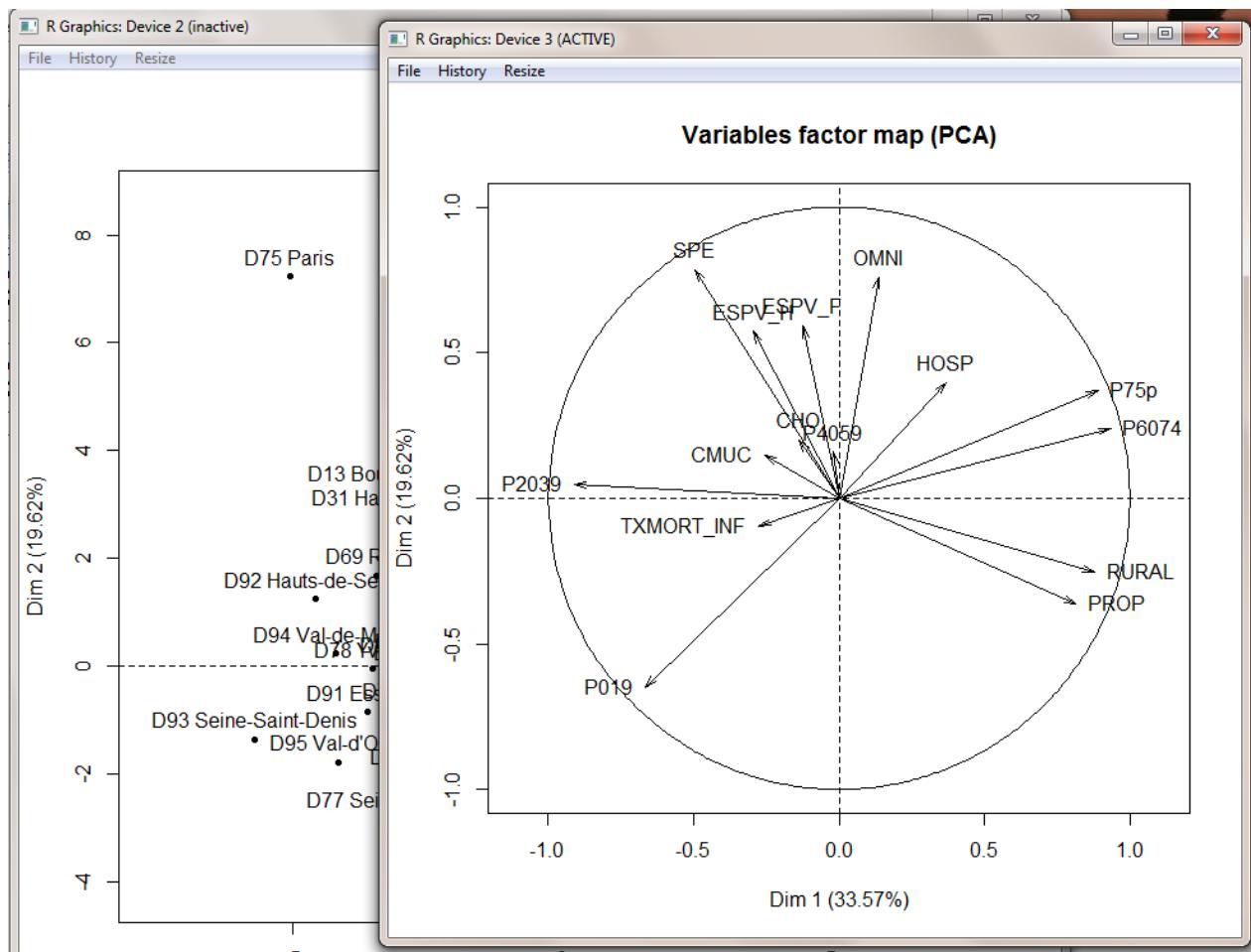
order	vec	V1	V2	angle
9	PROP	0.362	-0.212	-30.329
8	RURAL	0.391	-0.147	-20.584
14	P6074	0.416	0.140	18.666
6	P75p	0.397	0.216	28.616
10	HOSP	0.164	0.231	54.680
5	OMNI	0.060	0.443	82.297
12	P4059	-0.008	0.093	95.062
15	ESPV_F	-0.055	0.345	99.073
13	ESPV_H	-0.132	0.334	111.530
7	SPE	-0.222	0.458	115.811
3	CHO	-0.061	0.117	117.650
4	CMUC	-0.114	0.087	142.791
11	P2039	-0.406	0.028	176.066
1	TXMORT_INF	-0.124	-0.056	204.358
2	P019	-0.298	-0.378	231.784

La sortie vers R n'était finalement pas nécessaire et les appels sont comparables : une ligne de code !

**Une macro = un package !**

Ce que nous avions soumis en IML Studio, peut s'exécuter sous proc iml

```
43  ods listing;
44  proc iml;
NOTE: IML Ready
45  Call ExportDatasetToR("a.tab","base");
46  submit /R;
47  library(FactoMineR)
48  base2<-base[,2:16]
49  rownames(base2)<-base[,1]
50  res.pca<-PCA(base2)
51  ends submit;
WARNING: R: Le chargement a nécessité le package : ellipse
WARNING: R: Le chargement a nécessité le package : lattice
WARNING: R: Le chargement a nécessité le package : cluster
WARNING: R: Le chargement a nécessité le package : scatterplot3d
```



```
52  quit;
NOTE: Exiting IML.
NOTE: PROCEDURE IML used (Total process time):
      real time          2:12.86
      cpu time           2.13 secondes
```

Mais rappelez-vous bien que **nous avions déjà ces résultats dans Sas Foundation** par défaut en utilisant les procédures statistiques classiques **qui sont maintenant enrichies par l'ods graphics !**

#### 4.5.3.4 Importations à partir de R

**L'importation de données en matrice à partir de R sous Sas** s'effectuera à l'intérieur d'une proc *iml*, à l'aide de la commande

```
Call ImportMatrixFromR (matrice_iml, "dataframe") .
```

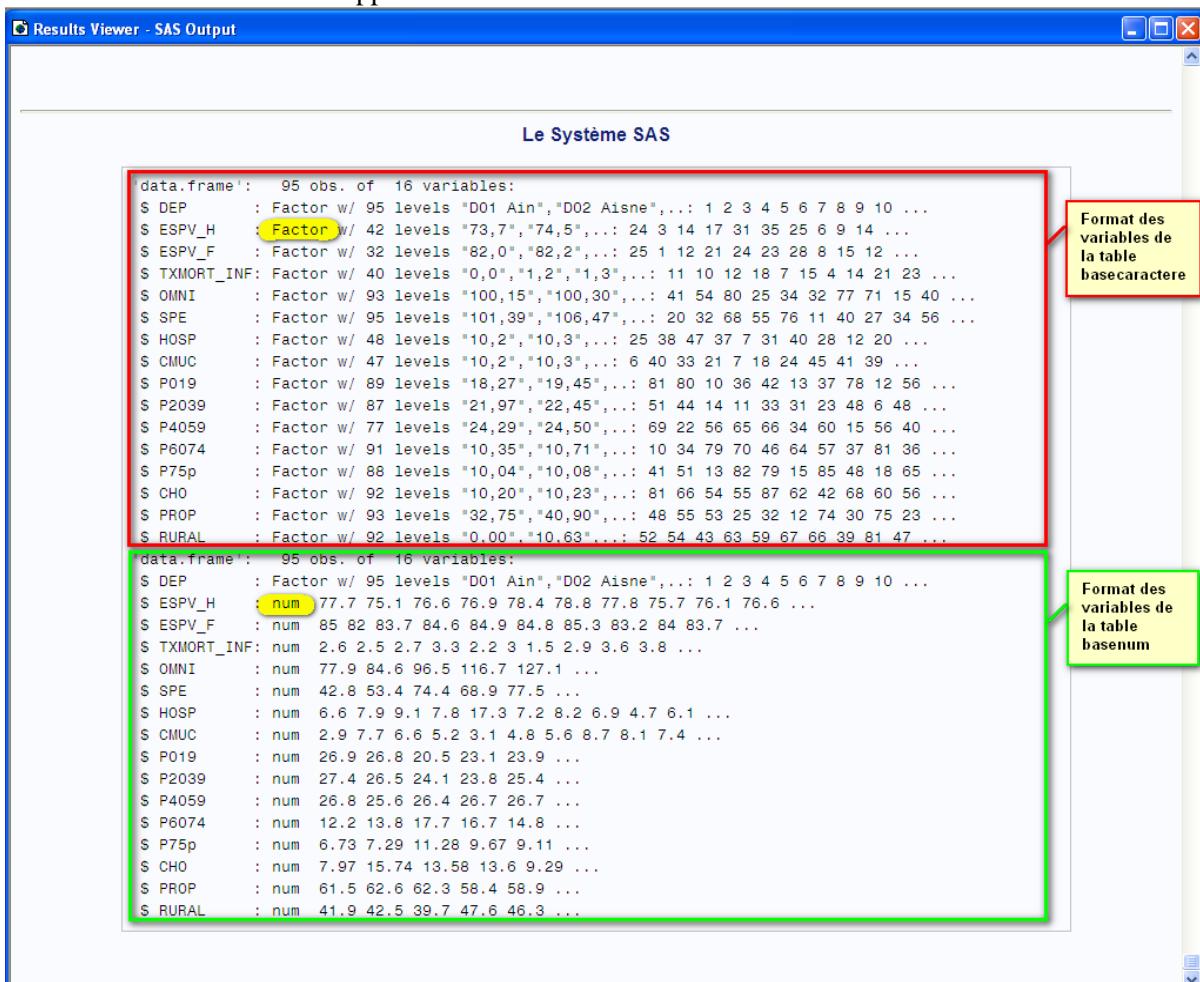
Cependant, l'importation d'une dataframe R sous Sas dépend de la structure de celui-ci. Ainsi, il est essentiel de se renseigner sur la nature des variables/colonnes à importer, au risque d'importer avec comme résultat une matrice Sas Iml tronquée. La commande *str()* à l'intérieur du code *submit /R ; ... endsubmit;* permet de décrire la nature de toutes les variables contenues dans une 'base de données'.

En indiquant à l'intérieur de R, sur la commande *read.csv*, l'option *dec=","*, les données créées comprennent des données numériques pour toutes les 'variables' à l'exception de la 'variable' permettant d'identifier les individus: la 'variable' département.

En omettant l'option *dec=","* à l'intérieur de la commande *read.csv*, les données ne comprennent alors que des 'variables' au format caractère. Le format caractère ne pose pas de problème lors des analyses sous R, mais peut s'avérer plus complexe sous Sas Iml, car, une matrice iml est impérativement soit totalement caractère soit totalement numérique. D'où l'importance de faire attention à ce problème caché lors de l'importation.

```
proc iml;
submit /R ;
basecaractere <- read.csv("D:/RetSasiml/baseACP2.csv", header=TRUE, sep=";") ;
basenum<- read.csv("D:/RetSasiml/baseACP2.csv", header=TRUE, sep=";", dec=",") ;
str(basecaractere) #format des variables contenues dans basecaractere
str(basenum) #format des variables contenues dans basenum
endsubmit;
```

Le format des 'variables' apparaît donc clairement dans la fenêtre Results Viewer.



```
Le Système SAS

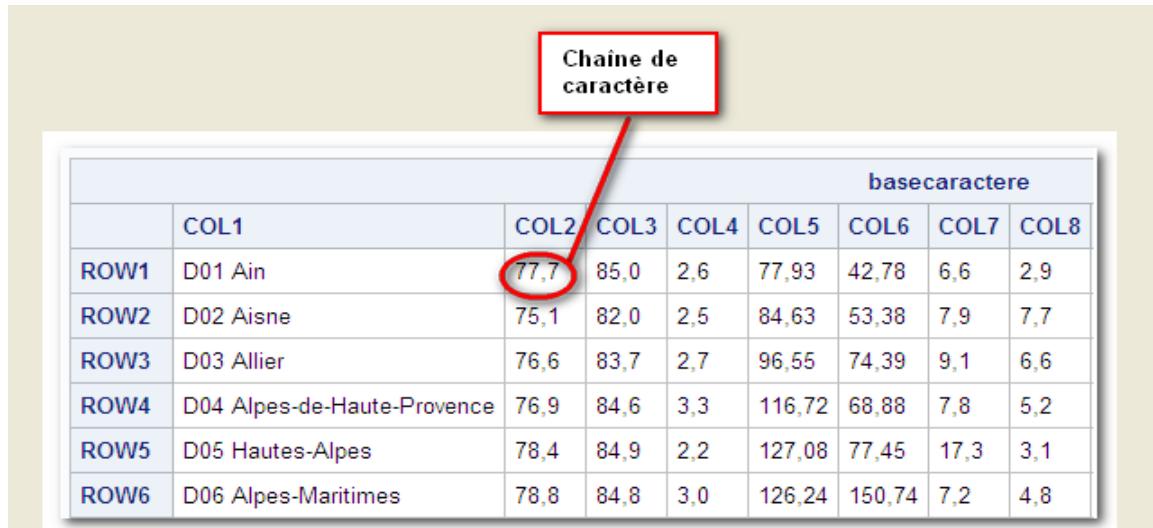
data.frame': 95 obs. of 16 variables:
$ DEP      : Factor w/ 95 levels "D01 Ain","D02 Aisne",...
$ ESPV_H   : Factor w/ 42 levels "73,7","74,5",...
$ ESPV_F   : Factor w/ 32 levels "82,0","82,2",...
$ TXMORT_INF: Factor w/ 40 levels "0,0","1,2","1,3",...
$ OMNI     : Factor w/ 93 levels "100,15","100,30",...
$ SPE      : Factor w/ 95 levels "101,39","106,47",...
$ HOSP     : Factor w/ 48 levels "10,2","10,3",...
$ CMUC     : Factor w/ 47 levels "10,2","10,3",...
$ P019     : Factor w/ 89 levels "18,27","19,45",...
$ P2039    : Factor w/ 87 levels "21,97","22,45",...
$ P4059    : Factor w/ 77 levels "24,29","24,50",...
$ P6074    : Factor w/ 91 levels "10,35","10,71",...
$ P75p     : Factor w/ 88 levels "10,04","10,08",...
$ CHO      : Factor w/ 92 levels "10,20","10,23",...
$ PROP     : Factor w/ 93 levels "32,75","40,90",...
$ RURAL    : Factor w/ 92 levels "0,00","10,63",...

data.frame': 95 obs. of 16 variables:
$ DEP      : Factor w/ 95 levels "D01 Ain","D02 Aisne",...
$ ESPV_H   : num 77.7 75.1 76.6 76.9 78.4 78.8 77.8 75.7 76.1 76.6 ...
$ ESPV_F   : num 85.82 83.7 84.6 84.9 84.8 85.3 83.2 84 83.7 ...
$ TXMORT_INF: num 2.6 2.5 2.7 3.3 2.2 3 1.5 2.9 3.6 3.8 ...
$ OMNI     : num 77.9 84.6 96.5 116.7 127.1 ...
$ SPE      : num 42.8 53.4 74.4 68.9 77.5 ...
$ HOSP     : num 6.6 7.9 9.1 7.8 17.3 7.2 8.2 6.9 4.7 6.1 ...
$ CMUC     : num 2.9 7.7 6.6 5.2 3.1 4.8 5.6 8.7 8.1 7.4 ...
$ P019     : num 26.9 26.8 20.5 23.1 23.9 ...
$ P2039    : num 27.4 26.5 24.1 23.8 25.4 ...
$ P4059    : num 26.8 25.6 26.4 26.7 26.7 ...
$ P6074    : num 12.2 13.8 17.7 16.7 14.8 ...
$ P75p     : num 6.73 7.29 11.28 9.67 9.11 ...
$ CHO      : num 7.97 15.74 13.58 13.6 9.29 ...
$ PROP     : num 61.5 62.6 62.3 58.4 58.9 ...
$ RURAL    : num 41.9 42.5 39.7 47.6 46.3 ...
```

Une fois le format étudié, l'importation des données peut s'effectuer à l'aide des commandes ci-dessous.

```
Call ImportMatrixFromR(basecaractere, "basecaractere");
Call ImportMatrixFromR(basenum, "basenum");
print basecaractere;
print basenum;
quit;
```

L'importation de données (*basecaractere*) ne contenant que des ‘variables’ au format caractère, s’effectue correctement comme le montre la sortie ci-dessous, mais le nom des variables/colonnes n’est pas conservé et l’identifiant de la ligne sera considéré comme une variable à part entière dans la colonne 1.



The diagram shows a red box labeled "Chaîne de caractère" (String of characters) pointing to the first column of a table. The table is titled "basecaractere" and has columns labeled COL1 through COL8. The first column contains department names (D01 Ain, D02 Aisne, D03 Allier, D04 Alpes-de-Haute-Provence, D05 Hautes-Alpes, D06 Alpes-Maritimes). The second column contains numerical values (77,7, 75,1, 76,6, 76,9, 78,4, 78,8). A red circle highlights the value 77,7 in the second row.

	COL1	COL2	COL3	COL4	COL5	COL6	COL7	COL8
ROW1	D01 Ain	77,7	85,0	2,6	77,93	42,78	6,6	2,9
ROW2	D02 Aisne	75,1	82,0	2,5	84,63	53,38	7,9	7,7
ROW3	D03 Allier	76,6	83,7	2,7	96,55	74,39	9,1	6,6
ROW4	D04 Alpes-de-Haute-Provence	76,9	84,6	3,3	116,72	68,88	7,8	5,2
ROW5	D05 Hautes-Alpes	78,4	84,9	2,2	127,08	77,45	17,3	3,1
ROW6	D06 Alpes-Maritimes	78,8	84,8	3,0	126,24	150,74	7,2	4,8

Les données *basenum* dans R contiennent des ‘variables’ au format numérique mais aussi au format caractère pour la ‘variable’ permettant d’identifier les départements. Or son importation n'est pas fonctionnelle *sous Sas Iml* comme le montre la sortie qui suit. Ceci s’explique probablement par un problème de compatibilité dû au passage obligé par les matrices *iml* dans *Sas* que l'on s'est imposé.

basenum
D01 Ain
D02 Aisne
D03 Allier
D04 Alpes-de-Haute-Provence
D05 Hautes-Alpes
D06 Alpes-Maritimes

Pour la suite, nous avons choisi d’éliminer la ‘variable’ identifiant afin d’importer une ‘table’ *basenumxx* ne comprenant que des ‘variables’ au format numérique.

```
proc iml;
submit /R ;
basenum<- read.csv("D:/RetSasiml/baseACP2.csv", header=TRUE, sep=";", dec=",")
basenumxx<-basenum[, -1] #conservation de toutes les variables sauf de l'indentifiant
endsubmit;

Call ImportMatrixFromR(basenum, "basenumxx");
print basenum;
quit;
```

La matrice ainsi importée est visible dans le Result Viewer, toutes les variables sont importées contrairement à l'importation précédente et conservent un format numérique, cependant le nom des variables n'est pas conservé.

**Variable au format numérique**

	basenum							
	COL1	COL2	COL3	COL4	COL5	COL6	COL7	COL8
ROW1	77.7	85	2.6	77.93	42.78	6.6	2.9	26.85
ROW2	75.1	82	2.5	84.63	53.38	7.9	7.7	26.78
ROW3	76.6	83.7	2.7	96.55	74.39	9.1	6.6	20.54
ROW4	76.9	84.6	3.3	116.72	68.88	7.8	5.2	23.11
ROW5	78.4	84.9	2.2	127.08	77.45	17.3	3.1	23.89
ROW6	78.8	84.8	3	126.24	150.74	7.2	4.8	21.13

Si l'on souhaite importer toutes les informations y compris le nom des variables et les identifiants, le format caractère semble être le plus adapté.

Une fois dans Sas iml, il devient possible de passer la matrice des données dans une table Sas en insérant les commandes qui suivent dans `proc iml;` avant la commande `quit;`

Voici les deux solutions proposées par la documentation Sas pour transformer une matrice en table Sas.

```
*manière 1 ;
Create lib.impmatr from xxxx;
append from xxxx;
show datasets;
close lib.impmatr;

*manière 2;
create lib.matrixvar var{col1 col2 col3 col4 col5 col6 col7 col8 col9 col10 col11
col12 col13 col14 col15 col16 };
append from xxxx;
close lib.matrixvar;
quit;
```

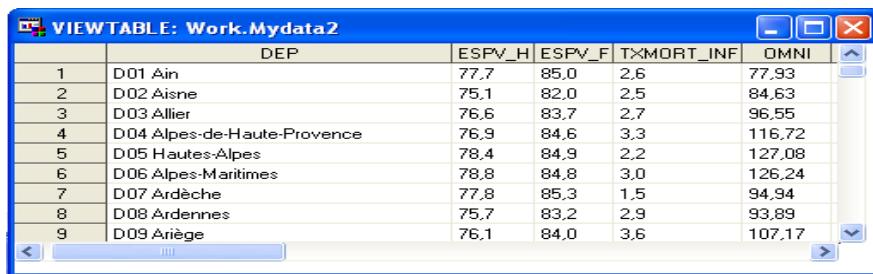
Les deux modes de création de `tables Sas` aboutissent, étant donné qu'IML n'accepte que des matrices entièrement caractère ou entièrement numérique à réceptionner dans Sas Foundation, une table entièrement constituée de variables caractères.

*A l'intérieur d'une proc iml, l'importation d'un dataframe à partir de R sous Sas* s'effectue, à l'aide de la commande

```
call ImportDataSetFromR ("libref.table", "dataframe" )

proc iml;
submit / R;
x<- read.csv("D:/RetSasiml/baseACP2.csv", header=TRUE, sep=";");
xframe<-as.data.frame(x) #transformation de la base de donnée en dataframe
endsubmit;
call ImportDataSetFromR("Work.MyData2", "xframe");
quit;
```

La table *MyData2*, ainsi créée sous la librairie *Work*, contient la base de données initiale ainsi que le nom des variables contrairement à la matrice créée précédemment. Cependant toutes les variables sont sous un type caractère, vu le fonctionnement de *Sas IML*.



	DEP	ESPV_H	ESPV_F	TXMORT_INF	OMNI
1	D01 Ain	77,7	85,0	2,6	77,93
2	D02 Aisne	75,1	82,0	2,5	84,63
3	D03 Allier	76,6	83,7	2,7	96,55
4	D04 Alpes-de-Haute-Provence	76,9	84,6	3,3	116,72
5	D05 Hautes-Alpes	78,4	84,9	2,2	127,08
6	D06 Alpes-Maritimes	78,8	84,8	3,0	126,24
7	D07 Ardèche	77,8	85,3	1,5	94,94
8	D08 Ardennes	75,7	83,2	2,9	93,89
9	D09 Ariège	76,1	84,0	3,6	107,17

Avis aux connaisseurs du langage matriciel ou de R, pour isoler la colonne caractère des colonnes numériques pour obtenir finalement deux tables, l'une entièrement numérique et l'autre avec la seule colonne caractère et reconstituer l'ensemble dans une étape Data avec une instruction du genre *Set matricenum matricechar* ;

*Sas IML Studio* est peut-être plus riche en cette matière.

En novembre 2012, il y a eu une communication au *Nesug USA* « **Sas® and R Working Together** » de Matthew Cohen, Wharton School: <http://www.nesug.org/Proceedings/nesug12/bb/bb10.pdf>

Dans ce texte, il est fait référence à un texte que je découvre également après notre rédaction de septembre 2012. Il présente d'autres exemples et quelques astuces en matière de capture de message d'erreurs sous IML ainsi qu'une solution interne à R pour capturer les graphiques produits.

Encadrer donc le code en R par ...

```
Png(file= "d:\notes\test\image1.png", bg= "transparent" )
Code code code code R
dev.off()
```

Et ensuite dans *Sas*...

```
ods escapechar="^";
ods html file='d:\notes\test\image1.html' style=minimal
      gpath="d:\notes\test" gtitle gfootnote;
data _null_;
file print;
put "<IMG_SRC='d:\notes\test\image1.png' BORDER='0'>" ;
run;
ods html close;
```

<http://www.lexjansen.com/phuse/2011/cs/CS07.pdf> « **Calling R functions from Sas** » de Peter Bewerunge, HMS Analytical Software présenté au PHUSE de 2011.

#### 4.5.3.5 Conclusions sur les échanges avec R

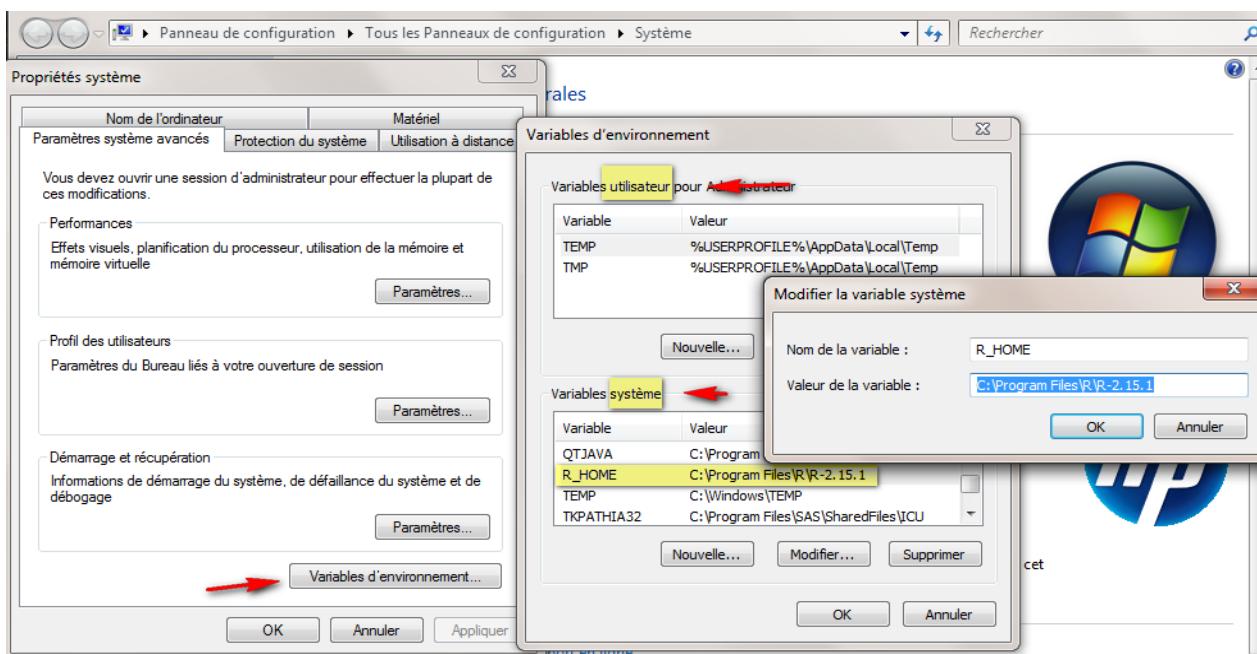
Ma conclusion *personnelle* sera quadruple :

**Tout d'abord** un avertissement général aux jongleurs de versions R.

Ayant installé la version 2.15.1 outre une version antérieure 2.10.1, cela marchait encore. Mais une fois désinstallé la version initiale, la conséquence a été que ni Sas IML Studio, ni les call du Proc IML n'ont plus fonctionné.

Comme dans le futur, vous allez être confronté à cela, j'ai appliqué cette solution selon les principes fourni par Sas pour son repérage de R. Créer la variable d'environnement **R\_HOME** devant contenir le chemin d'installation en W7 qu'elle soit système ou personnelle comme utilisateur, en fonction de vos droits :

Icône Ordinateur → clic-droit et ouvrir propriétés → ouvrir Paramètres système avancés → et au choix, selon votre situation et droits



**Secondo**, remarquez que Sas a fait un saut qualitatif immense en matière de graphiques statistiques susceptibles d'être produits sur de très gros ensemble de données. R bien sûr est fort sur l'innovation pointue. Et vous pouvez y accéder sans être obligé de penser à une conversion de tables. Pour l'usage statistique courant, posez-vous cependant la question du faire dans Sas, étant obligé cependant de faire preuve de connaissance statistique sur le point que vous examinez vu les alternatives (ceci est vrai des deux côtés pour Sas et pour R) au lieu de faire du presse-bouton sans évolution de votre connaissance de fond.

**Tertio**, chaque produit ou sous-produit ayant ses règles, il n'est pas sûr que Sas aie construit quelque chose de convivial pour l'importation d'un dataframe de R. Nous nous sommes quelque peu heurtés à certaines difficultés, mais un spécialiste pourra peut-être en proposer la solution (en annexe future ?) le temps venu. Par ailleurs, la fragilité épisodique des 3 produits (proc iml, R et Sas IML Studio) est liée au fait que le travail se fait entièrement en mémoire, comme pour l'ancien Sas Insight ou comme pour l'autre produit de Sas : JMP.

**Enfin**, à cette ère du presse-bouton, on peut quand même se demander quel est le sens d'une certaine dérive globale vers l'anonymat ? On prend, on essaie, on jette sans ne plus rien connaître...

Se servir du travail des autres, travail conséquent (avez-vous déjà écrit votre package R ou votre petit ensemble de macro Sas ?) sans jamais le reconnaître explicitement et se comporter comme dans un self-service, doit quand même quelque part laisser une trace et ce d'autant plus que cet agissement se fait en référence au mot « libre ».

Personnellement, j'en étais resté à la citation de l'auteur de macro ou package ou à l'acquittement d'une contribution financière par rapport à la dette créée par l'usage de ...

De plus, cela permet de connaître l'algorithme sous jacent en cas de discussion :

[http://journal.r-project.org/archive/2012-1/RJournal\\_2012-1\\_Hornik~et~al.pdf](http://journal.r-project.org/archive/2012-1/RJournal_2012-1_Hornik~et~al.pdf)

*Mais rien ne sera définitivement réglé* : approfondissez votre logiciel, compte tenu de vos paramètres.

Finissons sur un témoignage masculin sur ces hésitations entre la valeur réciproque des deux logiciels ,généré en date du 21 février 2013 : Ecoutez-le sur le mode du « Entre les deux, mon cœur balance » « Qui sera l'épouse légitime et qui la maîtresse ? » « A moins, qu'il ne faille penser une séquence : mariage, séparation, divorce, mariage à nouveau avec le premier amour,etc. ? »

« What I want to emphasize is that in R I am not doing any pre-processing, nor am I required to create a template or a macro, I am just using ggplot2 - the equivalent in SAS would be to do it in sgplot/sgpanel/gplot without pre-processing. The simple calls I showed do all the work

If I worked at SAS, implementing the grammar of graphics and allowing this sort of things would be on my priority list.

I really like SAS, I believe it can do most of what people need, and every day I discover new things (The ability to call support for help is a super valid feature, the R forums are not quite the same). And it deals with large datasets easily while in R we are constrained to in memory or have to use special techniques - but graphics is one area where it lags a bit - as shown here - it is hard to always have labels on top of bars as well, if they do not fit perfectly they just are not printed. »

## Conclusion générale

Arrivé au terme de ce projet de manuel, je vous présente ici, en guise de conclusion, quelques autres remarques.

### A) Par un a-priori, dû à mon long parcours Sas, j'ai écrit sur le **Sas Foundation**. Cependant...

A l'intention des chercheurs de l'INED et des jeunes sortant de l'Université transitant par l'INED, je précise que sur tous vos postes pourvus de Sas Windows (9.2.3 ou 9.3.0), vous disposez d'un autre outil Sas ayant pour nom **Enterprise Guide** en version 4.3 actuellement, mais qui sera installé en v5.1 avec la version de Sas 9.3.2 que nous installons progressivement en 2013.

Si votre envie vous mène vers cet outil fonctionnant plutôt sur le mode projet avec un développement d'étapes créées à l'aide de menus déroulants totalement francisés pour une construction d'un code soumis en batch en local (c'est ce cas de figure qui existe à l'Ined) à Sas Foundation de façon invisible ou vers un serveur Sas distant moyennant alors un module supplémentaire relativement coûteux, **je vous invite à approfondir cette question à l'aide de ce texte apportant la réponse à comment passer à EG, une fois qu'on est usager courant du Sas Foundation** : [http://datametric.developpez.com/tutoriels/Sas/redemarrer\\_avec\\_EG/](http://datametric.developpez.com/tutoriels/Sas/redemarrer_avec_EG/)  
De plus, le support de Sas France publie (déc 2012) : « **Guide pratique de Sas® Enterprise Guide, version 4.1 à 5.1** » de Karine Chirlesen [http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2012\\_Q4\\_Guide-Pratique-de-Sas-Enterprise-Guide.pdf](http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2012_Q4_Guide-Pratique-de-Sas-Enterprise-Guide.pdf)

Un autre produit Sas est disponible sous Windows ou Macintosh : il s'agit de **JMP** axé sur l'exploration des données et la prévision sous forme interactive. Un nouveau libname avec engine JMP existe en Sas 9.3 en lecture/écriture.

Ce produit est très ouvert sur les autres logiciels.

<http://www.mwsug.org/proceedings/2011/jmp/MWSUG-2011-JP06.pdf> et  
<http://analytics.ncsu.edu/sesug/2011/JP03.Okerson.pdf>

L'INED en dispose actuellement de 3 exemplaires en libre service.

Ces manuels illustrés vous en donnent une idée

<http://science.kennesaw.edu/~jpriestl/PubPapers/JMP%20Manual.pdf> ou <http://web.utk.edu/~cwiek/201Tutorials/>  
ainsi que ceux de l'éditeur à l'adresse <http://www.jmp.com/fr/index.shtml> plus précisément à  
[http://www.jmp.com/academic/learning\\_library.shtml](http://www.jmp.com/academic/learning_library.shtml)

Le support de Sas France en la personne de Karine Chirlesen publie « **L'intégration de Sas® avec JMP®** »  
[http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2012\\_Q4\\_Integration\\_Sas\\_JMP.pdf](http://www.sas.com/offices/europe/france/services/support/articles/US2012_Q4_Integration_Sas_JMP.pdf)

### B) Il existe encore des pans de savoir Sas non repris ou approfondi dans les deux brochures.

Une partie n'a pas été vue ou réexaminée par manque de temps ; car, je crois qu'il est plus que temps de diffuser celle-ci en l'état. Je pourrais bien sûr envisager une version mise à jour, améliorée et corrigée de ce second volume à la condition qu'il y a des réactions et retours constructifs de l'extérieur.

Exemples de ce qui n'a pas été étudié et creusé

<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/lecompobjref/63327/PDF/default/lecompobjref.pdf>  
<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/lebaseutilref/63492/PDF/default/lebaseutilref.pdf>  
<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/secref/65239/PDF/default/secref.pdf>  
<http://support.sas.com/documentation/cdl/en/engxml/65362/PDF/default/engxml.pdf>

### C) Dans ce second volume, j'ai insisté sur les possibilités graphiques; mais il y a graphique et graphique.

Stephen Few a développé toute une pensée sur l'interaction entre la vue et la pensée et les pièges à éviter en allant jusque dans les détails : <http://www.perceptualedge.com/library.php#Books>

**D)** Peut-être qu'à l'heure actuelle, il s'avère nécessaire de connaître deux logiciels à usage statistique. Mais quoiqu'il en soit, il y a vraiment intérêt pour le chercheur à approfondir techniquement au moins un logiciel, car on peut en fait y trouver plein de ressources. C'est ce que j'ai essayé de vous montrer depuis des années pour Sas.

Au vu de l'intérêt manifesté pour cette seconde brochure[ c'est si simple d'envoyer un mail avec votre avis], je pourrais rassembler mes connaissances sur le macro-langage et la programmation avancée dans une brochure spécialisée en 2013-2015.

E)\_Par indiscretion, j'ai pu obtenir un *insight* sur ce qui apparaîtrait dans la future version 9.4 en liaison avec l'ODS et le graphique.

En matière d'ODS, il y aurait 3 nouvelles destinations ods :

EPUB pour la création de Ebook,  
HTML5 et  
POWERPOINT.

Les nouvelles procédures seraient :

- ODSLISIT créant des listes adaptables et imbricables
- ODSTABLE créant des templates de tables associables aux données par une instruction. Elle assurerait aussi la gestion des templates et
- ODSTEXT qui crée des listes et des paragraphes pour votre sortie.

Il semblerait que l'ODS Layout entre -enfin- en production.

Le style par défaut des destinations d'impression (ps, pdf et pcl) passerait de Printer à Pearl.

Le device par défaut pour les destinations RTF passerait à EMF.

Quoiqu'il en soit, j'y vois la confirmation que Sas tend vers la production directe de rapports finaux et complets englobant aussi l'aspect présentation (Powerpoint).

Cette piste confirme ce que nous avons établi ici pour la *proc logistic*.

Confirmation aussi, pour la 9.4, sur l'effort fourni par Sas pour accélérer les traitements statistiques et autres sur les très gros ensemble de données continue, avec l'importance accrue d'un nouveau langage appelé DS2 utilisable dans une proc DS2 ressemblant à une étape Data, combiné à un nouveau langage SQL plus performant appelé FedSQL.

Enfin, il n'est pas improbable que Sas ne s'envole dans le Cloud



## Tables des Matières

Avant Propos .....	3
Préambule : Corrections / compléments au volume 1 .....	5
A) Corrections.....	5
B) Changement dans l'interface en 9.3.....	8
C) Organisation de Sas et le paysage Web .....	11
D) Sas et son environnement technique.....	12
Chapitre 1 ODS complément au V1: deux types de proc template .....	15
1.1 Le template de table.....	15
1.1.1 Introduction .....	15
1.1.2 Construction d'un template de table .....	15
1.1.3 Utilisation du template de table par une étape data _null_.....	18
1.2 La modification du gabarit de style par un proc template.....	21
1.2.1 Introduction .....	21
1.2.2 Exposition du problème .....	22
1.2.2.1 Le template initial <b>Base Template Style</b> .....	22
1.2.2.2 Le template de <b>style Default</b> , source des autres avec ses attributs rangés par classe .....	25
1.2.2.3 Le style par défaut en 9.3 : <b>HTMLBLUE</b> .....	29
1.2.3 Technique de transformation .....	33
1.2.3.0 L'existant vu au travers des 3 facettes.....	33
1.2.3.1 Les procédures exploratoires.....	33
1.2.3.2 La technique.....	36
1.2.4 Exemples choisis .....	40
1.2.4.1 Habillage de la sortie du template de table sans héritage .....	40
1.2.4.2 Retouche du bas .....	41
1.2.4.3 Retouche de police .....	42
1.2.4.4 Retouche enluminée .....	43
1.2.4.5 Retouche à la marge .....	44
1.3 Divers autres aspects de l'ODS -non vus dans le volume 1-.....	45
1.3.1 Ods Latex.....	45
1.3.2 Ods Layout .....	48
1.3.2.1 Préalables .....	48
1.3.2.2 Principes.....	48
1.3.2.3 Exemples.....	49
Chapitre 2 Les principaux changements du langage Sas en v9.3 .....	53
2.1 Modifications globales .....	53
2.1.1 D'emblée par défaut en ods html point très important .....	53
2.1.2 Les options système .....	55
2.1.3 Autres modifications d'environnement .....	58
2.1.3.1 La procédure qdevice et l'environnement d'impression Universal Printer ou Windows .....	58
2.1.3.2 Rappel du contexte des destinations <b>hors Sas Graph</b> .....	58
2.2 Les modifications de l'étape Data .....	59
2.2.1 Petits enrichissements .....	59
2.2.2 Les fonctions .....	59
2.2.3 Nouvelles perspectives pour l'étape Data : fonctions expérimentales .....	60
2.3 Les modifications principales dans les procédures de bases .....	61
2.3.1 Proc cimport et cport, copy et datasets.....	61
2.3.2 Proc corr .....	61
2.3.3 Deux possibilités à creuser : Proc fcmp et Proc http .....	62
2.3.3.1 Fcmp .....	62
2.3.3.2 Dropbox (ou googledoc, skydrive, etc) et proc http .....	62
2.3.4 Proc format .....	64
2.3.5 Proc freq .....	65
2.3.6 Proc means .....	67
2.3.7 Proc print .....	67
2.3.8 Proc report .....	68
2.3.9 Proc scaproc (V1_p197) .....	68
2.3.10 Proc sort (V1_p192).....	68
2.3.11 Proc sql .....	69
2.3.12 Proc tabulate .....	70
2.3.13 Proc univariate .....	71
2.3.14 Proc XSL .....	72
2.4 Les modifications ou nouveautés du macro-langage .....	74
2.4.1 Les nouvelles macro-variables automatiques.....	74
2.4.2 Les nouvelles macro-fonctions .....	75
2.4.3 Les nouvelles instructions macro .....	75
2.4.4 Les nouvelles options du macro système .....	76
2.4.4.1 MAUTOLOCINDES .....	77
2.4.4.2 MAUTOCOMPLOC.....	77

2.4.4.3 Valeurs de SYSSCPL etc .....	77
2.4.5 Enrichissement du select ... into ... de la proc sql.....	77
2.4.6 Enrichissement du %syslput dans un contexte Sas Connect .....	78
2.4.7 Actualité sur les catalogues de macro compilées des différentes versions .....	78
2.5 D'autres modifications à signaler .....	80
2.5.1 Divers.....	80
2.5.2 Amélioration en destination ods pdf .....	80
2.5.3 ODS html par défaut et Sas Connect.....	82
2.5.4 Et en statistique ? .....	83
Chapitre 3 Quelques axes sur l'Ods Graphics (non exhaustif).....	85
3.0 Survol initial de ce qui est disponible .....	85
3.0.1 Les éléments .....	85
3.0.2 Les options encadrantes .....	86
3.1 Comment s'agence l'ods graphics avec le reste de l'ods déjà vu ? .....	88
3.2 Les procédures SG.....	89
3.3 L'ODS graphic editor .....	105
3.3.1 Introduction.....	105
3.3.2 Exemple .....	106
3.4 L'ODS graphic designer .....	109
3.4.1 Introduction.....	109
3.4.2 Exemple 1 Un peu de représentation démographique .....	113
3.4.3 Exemple 2 Principe d'un treillis/lattice .....	122
3.4.4 Exemple 3 Principe d'une superposition/overlay.....	123
3.5 L'exemple d'ODS Graphics en « Survival Analysis ».....	124
3.5.1 Les données.....	124
3.5.2 La proc lifetest et ses aspects liés à l'ods .....	125
3.5.3 Code et résultats .....	127
3.5.4 Amélioration du graphique de type statgraph par modification du template graphique .....	129
3.5.5 Utilisation des variables dynamiques additionnelles.....	133
3.5.6 Autre tentative avec une proc SG, basée sur la récupération d'une table : compte-rendu des essais.....	134
3.5.7 Dernier essai : produire le graphique à l'aide de l'assistant Ods Graphical Designer .....	138
3.6 L'exemple d'ODS Graphics en « Logistic Analysis » .....	142
3.6.1 Présentation des données et de la petite étude.....	142
3.6.2 Résultats progressifs .....	143
3.6.2 Code Sas et sortie commentée.....	145
3.6.4 Les autres graphiques statistiques (sans interprétation).....	151
3.6.5 Le graphique standard de l'Odds ratio et les variantes possibles prévues par Sas.....	154
3.6.6 Rendre un tableau de résultats statistiques parlant visuellement : les rapports de cotes retravaillé.....	156
3.6.7 La probabilité des estimates : comment produire directement sa page de rapport .....	159
3.6.8 Le graphique maintenant classique de la probabilité estimée.....	162
3.6.8.1 Solution proposée verticale .....	162
3.6.8.2 Autre solution : un SGplot horizontal.....	168
3.6.9 Produire un forest plot avec l'odds ratios par une proc Sgplot.....	170
3.7 Quelques courts exemples d'autres procédures, comme cela en passant .....	172
3.7.1 Proc Corresp .....	172
3.7.2 Proc Cluster.....	177
3.7.2.1 Sortie par défaut de la procédure (à partir de Sas 9.3 avec un graphique statistique).....	177
3.7.2.2 Retravailler l'arbre en GTL pour tracer sa décision de coupure .....	179
3.8 Quelques mots sur le GTL et la modification de style pour les graphiques .....	182
3.8.1 Les éléments de style utilisés en ODS Graphics .....	182
3.8.1.1 Eléments de style graphique : structure dans <b>Base.Template Style</b> .....	182
3.8.1.2 Partie graphique du template <b>Styles.Default</b> : attributs et classes d'éléments de style .....	182
3.8.1.3 Quelques exemples de modification de style en ODS graphics.....	189
3.8.2 La macro %modstyle( ).....	196
3.8.3 Le rappel d'un graphique stocké par ods document .....	198
3.9 Conclusion provisoire sur l'ODS graphics.....	200
Chapitre 4 Les échanges avec les autres logiciels .....	203
4.1 Introduction .....	203
4.2 Excel : le point sur.....	203
4.2.1 Introduction.....	203
4.2.2 Exemples.....	205
4.2.2.1 Lecture dans un classeur Excel 32bits en Sas 9.3.2 64bitsl .....	205
4.2.2.2 Ecriture en Excel 32bits à partir de Sas 9.3.2 64bits .....	208
4.2.2.3 Lecture et Ecriture en Excel 2010 32bits à partir de Sas 9.3.2 32bitsl .....	209
4.3 ODBC .....	211
4.3.1 Introduction.....	211
4.3.2 Un exemple par rapport à Spss : on veut lire une table Spss .....	211
4.3.3 Un exemple par rapport à Spad qui veut accéder à une table Sas .....	215
4.3.4 Un exemple par rapport à MySQL en passant par l'odbc .....	217
4.4 OLE .....	218
4.4.1 Introduction.....	218

4.3.2 Exemple élémentaire d'accès à une table Sas à partir d'Exc el.....	218
4.5 Echanges avec R.....	220
4.5.1 Quels sont les outils existants ? .....	220
4.5.2 Le Sas Iml Studio.....	221
4.5.2.1 Cadre de travail .....	221
4.5.2.2 Soumission vers Sas.....	227
4.5.2.3 Soumission vers R.....	231
4.5.2.4 Exemple plus approfondi .....	233
4.5.2.5 Réflexion et remarques .....	238
4.5.3 La proc iml dans Sas Foundation.....	239
4.5.3.1 Cadre de travail.....	239
4.5.3.2 Soumission vers R.....	239
4.5.3.3 Exemple plus approfondi .....	241
4.5.3.4 Importations à partir de R .....	245
4.5.3.5 Conclusions sur les échanges avec R .....	249
Conclusion générale.....	251

## PUBLICATIONS

- N° 193. – André Wielki, *Pratique de Sas Windows ...9.3*, Volume 2, mars 2013, 255 p.
- N° 192. – André Wielki, *Pratique de Sas Windows v 9.2...*, Volume 1, mars 2013, 211 p.
- N° 191. – Carole BONNET, Alice KEOGH, Benoît RAPOPORT, *Quels facteurs pour expliquer les écarts de patrimoine entre hommes et femmes en France ?*, mars 2013, 44 p.  
– Carole BONNET, Alice KEOGH, Benoît RAPOPORT, *How can we explain the gender wealth gap in France?*, mars 2013, 46 p.
- N° 190. – Christelle HAMEL et Muriel MOISY, *Immigrés et descendants d'immigrés face à la santé*, Série Trajectoires et Origines (TeO) : enquête sur la diversité des populations en France, janvier 2013, 50 p.
- N° 189. – Christelle HAMEL, Bertrand LHOMMEAU, Ariane PAILHÉ, Emmanuelle SANTELLI, *Rencontrer son conjoint dans un espace multiculturel et international*, Série Trajectoires et Origines (TeO) : enquête sur la diversité des populations en France, janvier 2013, 32 p.
- N° 188. – Cora Leonie MEZGER KVEDER, *Temporary Migration: A Review of the literature*, janvier 2013, 44 p.
- N° 187. – Arnaud RÉGNIER-LOILIER, Présentation, questionnaire et documentation de la troisième vague de l'Étude des relations familiales et intergénérationnelles (Érfi-GGS 2011), décembre 2012, 328 p.
- N° 186. – Zahia OUADAH-BEDIDI et Jacques VALLIN, Fécondité et politique de limitation des naissances en Algérie : une histoire paradoxale, octobre 2012, 20 p.
- N° 185. – Zahia OUADAH-BEDIDI, Fécondité et nuptialité différencielles en Algérie : l'apport du recensement de 1998, octobre 2012, 42 p.
- N° 184. – Maud LESNÉ et Patrick SIMON, *La mesure des discriminations dans l'enquête « Trajectoires et Origines »*, septembre 2012, 32 p.
- N° 183. – Yael BRINBAUM, Mirna SAFI, Patrick SIMON, *Les discriminations en France: entre perception et expérience*, septembre 2012, 34 p.
- N° 182. – Dominique MEURS, Bertrand LHOMMEAU et Mahrez OKBA, *Emplois, salaires et mobilité intergénérationnelle*, 2012, 48 p.
- N° 181. – Christelle Hamel et Ariane PAILHÉ, *Former une famille en contexte migratoire*, septembre 2012, 35 p.
- N° 180. – Marie-Thérèse LETABLIER et Anne SALLÉS, *Labour market uncertainties for the young workforce in France and Germany: implications for family formation and fertility*, juillet 2012, 79 p.
- N° 179. – Aline F. DÉSESQUELLES, *Self-Rated Health of French Prison Inmates: Does Time Spent Behind Bars Matter?*, mai 2012, 14 p.
- N° 178. – Aline F. DÉSESQUELLES, *Self-Rated Health of French Prison Inmates: Measurement and Comparison with Other Health Indicators*, mai 2012, 20 p.
- N° 177. – Béatrice VALDES, Khalid ELJIM, Christophe BERGOUIGNAN, Patrick FESTY, Jean-Paul SARDON (coord.), *Évaluer et valoriser la base européenne de micro-données de recensement. Les résultats du projet ANR CENSUS*, janvier 2012, 355 p.
- N° 176. – Patrick SIMON et Vincent TIBERJ, *Les registres de l'identité. Les immigrés et leurs descendants face à l'identité nationale*, janvier 2012, 30 p.
- N° 175. – Vincent TIBERJ et Patrick SIMON, *La fabrique du citoyen: origines et rapport au politique en France*, janvier 2012, 32 p.
- N° 174. – Angéla LUCI et Olivier THÉVENON, *The impact of family policy packages on fertility trends in developed countries*, janvier 2012, 40 p.
- N° 173. – Arnaud RÉGNIER-LOILIER, Leila SABONI, Béatrice VALDES, *Presentation and Modifications to the Generations and Gender Survey Questionnaire in France (Wave 2). L'Étude des relations familiales et intergénérationnelles (Érfi)*, novembre 2011, 146 p.
- N° 172. – Cris BEAUCHEMIN, Hugues LAGRANGE, Mirna SAFI, *Transnationalism and immigrant assimilation in France: between here and there?*, Imiscoe Annual Conference, Workshop 6: Intégration and transnationalism: how are the two connected? Warsaw, Poland – 7-9 September 2011, 2011, 26 p.
- N° 171. – Jean-Louis PAN KÉ SHON, Claire SCODELLARO, *Discrimination au logement et ségrégation ethno-raciale en France*, 2011, 30 p.
- N° 170. – Audrey SIEURIN, Emmanuelle Cambois, Jean-Marie Robine, *Les espérances de vie sans incapacité en France: Une tendance récente moins favorable que dans le passé*, 2011, 30 p.
- N° 169. – Ariane PAIHLÉ et Anne SOLAZ, *Does job insecurity cause missing births in a high fertility European country. Evidence for France*, 2011, 32 p.
- N° 168. – Équipe TeO, coordonné par Patrick SIMON, Cris BEAUCHEMIN et Christelle HAMEL, *Trajectoire et Origines. Enquête sur la diversité des populations en France. Premiers résultats*, 2010, 152 p.

- N° 167. – Angela LUCI, Olivier THEVENON, *Does economic development drive the fertility rebound in OECD countries?*, 2010, 45 p.
- N° 166. – Cris BEAUCHEMIN, Lama KABBANJI, Bruno SCHOUMAKER, *Sept communications présentées lors de la table ronde sur les migrations entre l'Afrique et l'Europe*, Dakar, Sénégal, 21 novembre 2009, 244 p.
- N° 165. – Arnaud RÉGNIER-LOILIER, Présentation, questionnaire et documentation de la seconde vague de l'étude des relations familiales et intergénérationnelles (Erfi-GGS2), 211 p.
- N° 164. – Carole BONNET, Anne SOLAZ, Elisabeth ALGAVA, *La séparation conjugale affecte-t-elle l'activité professionnelle ? Une estimation basée sur les méthodes d'appariement*, 2009, 36 p.
- N° 163. – Olivia EKERT-JAFFÉ, *Le coût du temps consacré aux enfants: contraintes de temps et activité féminine/ The Real Time Cost of Children in France is Equally Shared by Mothers and Fathers*, 2009, 48 p.
- N° 162. – Laurent GOBILLON et François-Charles WOLFF, *Housing and location choices of retiring households: Evidence from France*, 2009, 28 p.
- N° 161. – Matthieu SOLIGNAC, *Les politiques de conciliation vie professionnelle/vie familiale menées par les employeurs: élaboration d'une typologie des établissements de l'Enquête Familles-Employeurs*, 2009, 143 p.
- N° 160. – Géraldine DUTHÉ, Raphaël LAURENT, Gilles PISON, *Vivre et mourir après 60 ans en milieu rural africain. Isolement, recours aux soins et mortalité des personnes âgées à Mlomp*, 2009, 26 p.
- N° 159. – Nathalie DONZEAU et Jean-Louis PAN KÉ SON, *La mobilité résidentielle depuis la fin des Trente Glorieuses*, 2009, 34 p.
- N° 158. – Olivier THÉVENON, *The costs of raising children and the effectiveness of policies to support parenthood in European countries: a Literature Review* 2009, 612 p.
- N° 157. – Jean-Louis PAN KÉ SON, *L'émergence du sentiment d'insécurité en quartiers défavorisés. Dépassement du seuil de tolérance... aux étrangers ou à la misère ?* 2009, 20 p.
- N° 156. – Maryse Marpsat, *The Ined Research on Homelessness*, 1993-2008, 2008, 218 p.
- N° 155. – Éva BEAUJOUAN, Anne SOLAZ, *Childbearing after separation: Do second unions make up for earlier missing births? Evidence from France*, 2008, 24 p.
- N° 154. – Carole BONNET, Laurent GOBILLON, Anne LAFERRÈRE, *The effect of widowhood on housing and location choices*, 2008, 40 p.
- N° 153. – Louise MARIE DIOP-MAES, *La population ancienne de l'Afrique subsaharienne. Les éléments d'évaluation*, 2008, 20 p.
- N° 152. – *Traduction en Russe du N° 121.*
- N° 151. – P. FESTY, J. ACCARDO, D. DEMAILLY, L. PROKOFIEVA, I. KORTCHAGINA, A. SZUKIELOJC-BIENKUNSKA, L. NIVOROZHKINA, L. OVTCHAROVA, M. SEBTI, A. PATERNO, S. STROZZA, I. ELISEEVA, A. SHEVYAKOV, *Mesures, formes et facteurs de la pauvreté. Approches comparative*, 2008, 196 p.
- N° 150. – Géraldine DUTHÉ, Serge H. D. FAYE, Emmanuelle GUYAVARCH, Pascal ARDUIN, Malick A. KANTE, Aldiouma DIALLO, Raphaël LAURENT, Adama MARRA, Gilles PISON, *La détermination des causes de décès par autopsie verbale: étude de la mortalité palustre en zone rurale sénégalaise*, 2008, 42 p.
- N° 149. – Maryse MARPSAT, *Services for the Homeless in France. Description, official statistics, client recording of information. A report for the European Commision*, 2007, 84 p.
- N° 148. – Olivier THÉVENON, *L'activité féminine après l'arrivée d'enfants: disparités et évolutions en Europe à partir des enquêtes sur les Forces de travail*, 1992-2005, 2007, 56 p.
- N° 147. – Magali BARBIERI, *Population en transition. Dix communications présentées au XXVe Congrès général de la population, Tours, France, 18-23 juillet 2005*, 2007, 201 p.
- N° 146. – François CHAPIREAU, *La mortalité des malades mentaux hospitalisés en France pendant la deuxième guerre mondiale*, 2007, 36 p.
- N° 145. – Maryse MARPSAT, *Explorer les frontières. Recherches sur des catégories « en marge »*, Mémoire présenté en vue de l'habilitation à diriger des recherches en sociologie, 2007, 274 p.
- N° 144. – Arnaud RÉGNIER-LOILIER et Pascal SEBILLE, *Modifications to the Generations and Gender Surveys questionnaire in France (wave 1)*, 192 p.
- N° 143. – Ariane PAILHÉ et Anne SOLAZ, *L'enquête Familles et employeurs. Protocole d'une double enquête et bilan de collecte*, 180 p.
- N° 142. – Annie BACHELOT et Jacques de MOUZON, *Données de l'enquête « Caractéristiques des couples demandant une fécondation in vitro en France »*, 2007, 44 p.
- N° 141. – Olivia EKERT-JAFFÉ, Shoshana GROSSBARD et Rémi MOUGIN, *Economic Analysis of the Childbearing Decision*, 2007, 108 p.
- N° 140. – Véronique HERTRICH and Marie LESCLINGAND, *Transition to adulthood and gender: changes in rural Mali*
- N° 139. – Patrick SIMON et Martin CLÉMENT, *Rapport de l'enquête « Mesure de la diversité ». Une enquête expérimentale pour caractériser l'origine*, 2006, 86 p.

- N° 138. – Magali BARBIERI, Alfred NIZARD et Laurent TOULEMON, *Écart de température et mortalité en France*, 2006, 80 p.
- N° 137. – Jean-Louis PAN KÉ SHON, *Mobilités internes différentielles en quartiers sensibles et ségrégation*, 2006, 42 p.
- N° 136. – Francisco MUÑOZ-PÉREZ, Sophie PENNEC, avec la collaboration de Geneviève Houriet Segard, *Évolution future de la population des magistrats et perspectives de carrière, 2001-2040*, 2006, XXX + 114 p.
- N° 135. – Alexandre DJIRIKIAN et Valérie LAFLAMME, sous la direction de Maryse MARPSAT, *Les formes marginales de logement. Étude bibliographique et méthodologique de la prise en compte du logement non ordinaire*, 2006, 240 p.
- N° 134. – Catherine BONVALET et Éva LELIÈVRE, *Publications choisies autour de l'enquête « Biographies et entourage »*, 2006, 134 p.
- N° 133. – Arnaud RÉGNIER-LOILIER, *Présentation, questionnaire et documentation de l'« Étude des relations familiales et intergénérationnelles » (Erfi). Version française de l'enquête « Generations and Gender Survey » (GGS)*, 2006, 238 p.
- N° 132. – Lucie BONNET et Louis BERTRAND (sous la direction de), *Mobilités, habitat et identités*, Actes de la journée d'étude « Jeunes chercheurs ». Le logement et l'habitat comme objet de recherche. Atelier 3, 2005, 92 p.
- N° 131. – Isabelle FRECHON et Catherine Villeneuve-Gokalp, *Étude sur l'adoption*, 2005, 64 p.
- N° 130. – Dominique MEURS, Ariane PAIHLÉ et Patrick SIMON, *Mobilité intergénérationnelle et persistance des inégalités. L'accès à l'emploi des immigrés et de leurs descendants en France*, 2005, 36 p.
- N° 129. – Magali MAZUY, Nicolas RAZAFINDRATSIMA, Élise de LA ROCHEBROCHARD, *Déperdition dans l'enquête « Intentions de fécondité »*, 2005, 36 p.
- N° 128. – Laure MOGUEROU et Magali BARBIERI, *Population et pauvreté en Afrique. Neuf communications présentées à la IV<sup>e</sup> Conference africaine sur la population*, Tunis, Tunisie, 8-12 décembre 2003, 2005, 184 p.
- N° 127. – Jean-Louis PAN KÉ SHON, *Les sources de la mobilité résidentielle. Modifications intervenues sur les grandes sources de données dans l'étude des migrations*, 2005, 30 p.
- N° 126. – Thierry DEBRAND et Anne-Gisèle PRIVAT, *L'impact des réformes de 1993 et de 2003 sur les retraites. Une analyse à l'aide du modèle de microsimulation Artémis*, 2005, 28 p.
- N° 125. – Kees WAALDIJK (ed), *More or less together: levels of legal consequences of marriage, cohabitation and registered partnership for different-sex and same-sex partners: a comparative study of nine European countries*, 2005, 192 p. (s'adresser à Marie DIGOIX)
- N° 124. – Marie DIGOIX et Patrick FESTY (eds), *Same-sex couples, same-sex partnerships, and homosexual marriages: A Focus on cross-national differentials*, 2004, 304 p.
- N° 123. – Marie DIGOIX et Patrick FESTY (sous la dir.), *Séminaire « Comparaisons européennes », années 2001-2002*, 2004, 220 p.
- N° 122. – Emmanuelle GUYAVARCH et Gilles PISON, *Les balbutiements de la contraception en Afrique au Sud du Sahara*, septembre 2004, 48 p.
- N° 121. – Maryse JASPARD et Stéphanie CONDON, *Genre, violences sexuelles et justice*. Actes de la journée-séminaire du 20 juin 2003, 2004, 135p.
- N° 120. – Laurent TOULEMON et Magali MAZUY, *Comment prendre en compte l'âge à l'arrivée et la durée de séjour en France dans la mesure de la fécondité des immigrants ?* 2004, 34 p.
- N° 119. – Céline CLÉMENT et Bénédicte GASTINEAU (coord.), *Démographie et sociétés*. Colloque international « Jeunes Chercheurs », Cerpas-Université Paris X-Nanterre, 1<sup>er</sup> et 2 octobre 2002, 2003, 350 p.
- N° 118. – Monique BERTRAND, Véronique DUPONT et France GUÉRIN-PACE (sous la dir.), *Espaces de vie. Une revue des concepts et des applications*, 2003, 188 p.
- N° 117. – Stéphanie CONDON et Armelle ANDRO, *Questions de genre en démographie*. Actes de la journée du 22 juin 2001, 2003, 128 p.
- N° 116. – Maryse JASPARD et l'équipe Enveff, *Le questionnaire de l'enquête Enveff. Enquête nationale sur les violences envers les femmes en France*, 2003, 10 + 88 p.
- N° 115. – Zahia OUADAH-BEDIDI et Jacques VALLIN, *Disparités régionales de l'écart d'âge entre conjoints en Algérie. Évolution depuis 1966*, 2003, 32 p.
- N° 114. – Magali MAZUY, *Situations familiales et fécondité selon le milieu social. Résultats à partir de l'enquête EHF de 1999*, 2002, 60 p.
- N° 113. – Jean-Paul SARDON, *Fécondité et transition en Europe centrale et orientale*, 2002, 38 p.
- N° 112. – Thérèse LOCOH, *Deux études sur la fécondité en Afrique: 1) Structures familiales et évolutions de la fécondité dans les pays à fécondité intermédiaire d'Afrique de l'Ouest; 2) Baisse de la fécondité et mutations familiales en Afrique sub-saharienne*, 2002, 24 p. et 30 p.
- N° 111. – Thierry DEBRAND et Anne-Gisèle PRIVAT, *Individual real wages over business cycle: The impact of macroeconomic variations on individual careers and implications concerning retirement pensions*, 2002, 38 p.
- N° 110. – Recueil préparé par Amandine LEBUGLE et Jacques VALLIN, *Sur le chemin de la transition*. Onze communications présentées au XXIV<sup>e</sup> Congrès général de la population à Salvador de Bahia, Brésil, août 2001, 2002, 234 p.

- N° 109. – Éric BRIAN, Jean-Marc ROHRBASSER, Christine THÉRÉ, Jacques VÉRON (intervenants et organisateurs), *La durée de vie: histoire et calcul*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 7 février 2000, 2002, 70 p.
- N° 108. – France MESLÉ et Jacques VALLIN, *Montée de l'espérance de vie et concentration des âges au décès*, 2002, 20 p.
- N° 107. – Alexandre AVDEEV, *La mortalité infantile en Russie et en URSS: éléments pour un état des recherches*, 2002, 48 p.
- N° 106. – Isabelle ATTANÉ (organisatrice), *La Chine en transition: questions de population, questions de société*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 31 janvier et 1<sup>er</sup> février 2001 (s'adresser à Céline PERREL), 2002, 46 p.
- N° 105. – A. AVDEEV, J. BELLENGER, A. BLUM, P. FESTY, A. PAILHÉ, C. GOUSSEFF, C. LEFÈVRE, A. MONNIER, J.-C. SEBAG, J. VALLIN (intervenants et organisateurs), *La société russe depuis la perestroïka: rupture, crise ou continuité?* Séminaire de la valorisation de la recherche, 1<sup>er</sup> mars 2001 (s'adresser à Céline PERREL), 2001, 124 p.
- N° 104. – Jacques VÉRON, Sophie PENNEC, Jacques LÉGARÉ, Marie DIGOIX (éds), *Le contrat social à l'épreuve des changements démographiques ~ The Social Contract in the Face of Demographic Change*, Actes des 2<sup>e</sup> Rencontres Sauvy, 2001, 386 p.
- N° 103. – Gilles PISON, Alexis GABADINHO, Catherine ENEL, *Mlomp (Sénégal). Niveaux et tendances démographiques; 1985-2000*, 2001, 182 p.
- N° 102. – *La famille en AOF et la condition de la femme*. Rapport présenté au Gouverneur général de l'AOF. par Denise SAVINEAU (1938). Introduction de Pascale Barthélémy, 2001, XXII-222 p.
- N° 101. – Jean-Paul SARDON, *La fécondité dans les Balkans*, 2001, 88 p.
- N° 100. – Jean-Paul SARDON, *L'évolution récente de la fécondité en Europe du Sud*, 26 p.
- N° 99. – S. JUSTEAU, J.H. KALTENBACH, D. LAPEYRONNIE, S. ROCHÉ, J.-C. SEBAG, X. THIERRY et M. TRIBALAT (intervenants et organisateurs), *L'immigration et ses amalgames*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 24 mai 2000, 2001, 94 p.
- N° 98. – Juliette HALIFAX, *L'insertion sociale des enfants adoptés. Résultats de l'enquête « Adoption internationale et insertion sociale »*, 2000 (Ined – Les Amis des enfants du monde), 2001, 58 p.
- N° 97. – Michèle TRIBALAT, *Modéliser, pour quoi faire?* 2001, 10 p.
- N° 96. – O. EKERT-JAFFÉ, H. LERIDON, S. PENNEC, I. THÉRY, L. TOULEMON et J.-C. SEBAG (intervenants et organisateurs), *Évolution de la structure familiale*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 28 juin 2000, 2001, 110 p.
- N° 95. – A. ANDRO, A. LEBUGLE, M. LESCLINGAND, T. LOCOH, M. MOUVAGHA-SOW, Z. OUADAH-BEDIDI, J. VALLIN, C. VANDERMEERSCH, J. VÉRON, *Genre et développement. Huit communications présentées à la Chaire Quetelet 2000*, 2001, 158 p.
- N° 94. – C. BONVALET, C. CLÉMENT, D. MAISON, L. ORTALDA et T. VICHNEVSKAIA, *Réseaux de sociabilité et d'entraide au sein de la parenté: Six contributions*, 2001, 110 p.
- N° 93. – Magali MAZUY et Laurent TOULEMON, *Étude de l'histoire familiale. Premiers résultats de l'enquête en ménages*, 2001, 100 p.
- N° 92. – *Politiques sociales en France et en Russie*, INED/IPSEP, 2001, 246 p.
- N° 91. – Françoise MOREAU, *Commerce des données sur la population et libertés individuelles*, 2001, 20 p. + Annexes.
- N° 90. – Youssef COURBAGE, Sergio DELLA PERGOLA, Alain DIECKHOFF, Philippe FARGUES, Emile MALET, Elias SANBAR et Jean-Claude SEBAG (intervenants et organisateurs), *L'arrière-plan démographique de l'explosion de violence en Israël-Palestine*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 30 novembre 2000, 2000, 106 p.
- N° 89. – Bénédicte GASTINEAU et Elisabete de CARVALHO (coordonné par), *Démographie: nouveaux champs, nouvelles recherches*, 2000, 380 p.
- N° 88. – Gil BELLIS, Jean-Noël BIRABEN, Marie-Hélène CAZES et Marc de BRAEKELEER (modérateur et intervenants), *Génétique et populations*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 26 janvier 2000, 2000, 96 p.
- N° 87. – Jean-Marie FIRDION, Maryse MARPSAT et Gérard MAUGER (intervenants), *Étude des sans-domicile: le cas de Paris et de l'Île-de-France*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 19 avril 2000, 2000, 90 p.
- N° 86. – François HÉRAN et Jean-Claude SEBAG (responsables modérateurs), *L'utilisation des sources administratives en démographie, sociologie et statistique sociale*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 20 septembre 2000, 2000, 170 p.
- N° 85. – Michel BOZON et Thérèse LOCOH (sous la dir.), *Rapports de genre et questions de population. II. Genre, population et développement*, 2000, 200 p.
- N° 84. – Michel BOZON et Thérèse LOCOH (sous la dir.), *Rapports de genre et questions de population. I. Genre et population, France 2000*, 2000, 260 p.
- N° 83. – Stéphanie CONDON, Michel BOZON et Thérèse LOCOH, *Démographie, sexe et genre: bilan et perspectives*, 2000, 100 p.
- N° 82. – Olivia EKERT-JAFFE et Anne SOLAZ, *Unemployment and family formation in France*, 2000, 26 p.
- N° 81. – Jean-Marie FIRDION, *L'étude des jeunes sans domicile dans les pays occidentaux: état des lieux*, 1999, 28 p.
- N° 80. – *Age, génération et activité: vers un nouveau contrat social? Age, cohort and activity: A new "social contract"?* Actes des 1<sup>res</sup> rencontres Sauvy (s'adresser à Marie DIGOIX), 1999, 314 p.

- N° 79. – Maryse MARPSAT, *Les apports réciproques des méthodes quantitatives et qualitatives: le cas particulier des enquêtes sur les personnes sans domicile*, 1999, 24 p.
- N° 78. – *Les populations du monde, le monde des populations. La place de l'expert en sciences sociales dans le débat public*, Actes de la Table ronde pour l'inauguration de l'Ined, 1999, 54 p.
- N° 77. – Isabelle SÉGUY, Fabienne LE SAGER, *Enquête Louis Henry. Notice descriptive des données informatiques*, 1999, 156 p.
- N° 76. – I. SÉGUY, H. COLENÇON et C. MÉRIC, *Enquête Louis Henry. Notice descriptive de la partie nominative*, 1999, 120 p.
- N° 75. – Anne-Claude LE VOYER (s'adresser à H. LERIDON), *Les processus menant au désir d'enfant en France*, 1999, 200 p.
- N° 74. – Jacques VALLIN et France MESLÉ, *Le rôle des vaccinations dans la baisse de la mortalité*, 1999, 20 p.
- N° 73. – Bernard ZARCA, *Comment passer d'un échantillon de ménages à un échantillon de fratries? Les enquêtes « Réseaux familiaux » de 1976, « Proches et parents » de 1990 et le calcul d'un coefficient de pondération*, 1999, 20 p.
- N° 72. – Catherine BONVALET, *Famille-logement. Identité statistique ou enjeu politique?* 1998, 262 p.
- N° 71. – Denise ARBONVILLE, *Normalisation de l'habitat et accès au logement. Une étude statistique de l'évolution du parc « social de fait » de 1984 à 1992*, 1998, 36 p.
- N° 70. – *Famille, activité, vieillissement: générations et solidarités*. Bibliographie préparée par le Centre de Documentation de l'Ined, 1998, 44 p.
- N° 69. – XXIII<sup>e</sup> Congrès général de la population, Beijing, Chine, 11-17 octobre 1997 :  
*Contribution des chercheurs de l'Ined au Congrès*, 1997, 178 p.  
*Participation of Ined Researchers in the Conference*, 1997, 180 p.
- N° 68. – France MESLÉ et Jacques VALLIN, *Évolution de la mortalité aux âges élevés en France depuis 1950*, 1998, 42 p.
- N° 67. – Isabelle SEGUY, *Enquête Jean-Noël Biraben « La population de la France de 1500 à 1700 »*. Répertoire des sources numériques, 1998, 36 p.
- N° 66. – Alain BLUM, *I. Statistique, démographie et politique. II. Deux études sur l'histoire de la statistique et de la statistique démographique en URSS (1920-1939)*, 1998, 92 p.
- N° 65. – Annie LABOURIE-RACAPÉ et Thérèse LOCOH, *Genre et démographie: nouvelles problématiques ou effet de mode?* 1998, 27 p.
- N° 64. – C. BONVALET, A. GOTMAN et Y. GRAFMEYER (éds), et I. BERTAUX-VIAME, D. MAISON et L. ORTALDA, *Proches et parents: l'aménagement des territoires*, 1997.
- N° 63. – Corinne BENVENISTE et Benoît RIANDEY, *Les exclus du logement: connaître et agir*, 1997, 20 p.
- N° 62. – Sylvia T. WARGON, *La démographie au Canada, 1945-1995*, 1997, 40 p.
- N° 61. – Claude RENARD, *Enquête Louis Henry. Bibliographie de l'enquête*, 1997, 82 p.
- N° 60. – H. AGHA, J.-C. CHASTELAND, Y. COURBAGE, M. LADIER-FOULADI, A.H. MEHRYAR, *Famille et fécondité à Shiraz (1996)*, 1997, 60 p.
- N° 59. – Catherine BONVALET, Dominique MAISON et Laurent ORTALDA, *Analyse textuelle des entretiens « Proches et Parents »*, 1997, 32 p.
- N° 58. – B. BACCAÏNI, M. BARBIERI, S. CONDON et M. DIGOIX (éds),  
*Questions de population. Actes du Colloque Jeunes Chercheurs:*  
*I. Mesures démographiques dans des petites populations*, 1997, 50 p.  
*II. Nuptialité – fécondité – reproduction*, 1997, 120 p.  
*III. Histoire des populations*, 1997, 90 p.  
*IV. Économie et emploi*, 1997, 50 p.  
*V. Vieillissement – retraite*, 1997, 66 p.  
*VI. Famille*, 1997, 128 p.  
*VII. Santé – mortalité*, 1997, 136 p.  
*VIII. Population et espace*, 1997, 120 p.  
*IX. Migration – intégration*, 1997, 96 p.
- N° 57. – Isabelle SÉGUY et Corinne MÉRIC, *Enquête Louis Henry. Notice descriptive non nominative*, 1997, 106 p.
- N° 56. – Máire Ní BHROLCHÁIN and Laurent TOULEMON, *Exploratory analysis of demographic data using graphical methods*, 1996, 50 p.
- N° 55. – Laurent TOULEMON et Catherine de GUIBERT-LANTOINE, *Enquêtes sur la fécondité et la famille dans les pays de l'Europe (régions ECE des Nations unies)*. Résultats de l'enquête française, 1996, 84 p.
- N° 54. – G. BALLAND, G. BELLIS, M. DE BRAEKELEER, F. DEPOID, M. LEFEBVRE, I. SEGUY, *Généalogies et reconstitutions de familles. Analyse des besoins*, 1996, 44 p.

- N° 53. – Jacques VALLIN et France MESLÉ, *Comment suivre l'évolution de la mortalité par cause malgré les discontinuités de la statistique? Le cas de la France de 1925 à 1993*, 1996, 46 p.
- N° 52. – Catherine BONVALET et Eva LELIÈVRE, *La notion d'entourage, un outil pour l'analyse de l'évolution des réseaux individuels*, 1996, 18 p.
- N° 51. – Alexandre AVDEEV, Alain BLUM et Serge ZAKHAROV, *La mortalité a-t-elle vraiment augmenté brutalement entre 1991 et 1995?* 1996, 80 p.
- N° 50. – France MESLÉ, Vladimir SHKOLNIKOV, Véronique HERTRICH et Jacques VALLIN, *Tendances récentes de la mortalité par cause en Russie, 1965-1993*, 1995, 70 p. Avec, en supplément, 1 volume d'Annexes de 384 p.
- N° 49. – Jacques VALLIN, *Espérance de vie: quelle quantité pour quelle qualité de vie?* 1995, 24 p.
- N° 48. – François HÉRAN, *Figures et légendes de la parenté:*
- I. Variations sur les figures élémentaires*, 1995, 114 p.
  - II. La modélisation de l'écart d'âge et la relation groupe/individu*, 1995, 84 p.
  - III. Trois études de cas sur l'écart d'âge: Touaregs, Alyawara, Warlpiri*, 1995, 102 p.
  - IV. Le roulement des alliances*, 1995, 60 p.
  - V. Petite géométrie fractale de la parenté*, 1995, 42 p.
  - VI. Arbor juris. Logique des figures de parenté au Moyen Age*, 1996, 62 p.
  - VII. De Granet à Lévi-Strauss*, 1996, 162 p.
  - VIII. Les vies parallèles. Une analyse de la co-alliance chez les Etoro de Nouvelle-Guinée*, 1996, 80 p.
  - IX. Ambrym ou lénigme de la symétrie oblique: histoire d'une controverse*, 1996, 136 p.
- N° 47. – Olivia EKERT-JAFFÉ, Denise ARBONVILLE et Jérôme WITTWER, *Ce que coûtent les jeunes de 18 à 25 ans*, 1995, 122 p.
- N° 46. – Laurent TOULEMON, *Régression logistique et régression sur les risques. Deux supports de cours*, 1995, 56 p.
- N° 45. – Graziella CASELLI, France MESLÉ et Jacques VALLIN, *Le triomphe de la médecine. Évolution de la mortalité en Europe depuis le début de siècle*, 1995, 60 p.
- N° 44. – Magali BARBIERI, Alain BLUM, Elena DOLGIKH, Amon ERGASHEV, *La transition de fécondité en Ouzbékistan*, 1994, 76 p.
- N° 43. – Marc De BRAEKELEER et Gil BELLIS, *Généalogies et reconstitutions de familles en génétique humaine*, 1994, 66 p.
- N° 42. – Serge ADAMETS, Alain BLUM et Serge ZAKHAROV, *Disparités et variabilités des catastrophes démographiques en URSS*, 1994, 100 p.
- N° 41. – Alexandre AVDEEV, Alain BLUM et Irina TROITSKAJA, *L'avortement et la contraception en Russie et dans l'ex-URSS: histoire et présent*, 1993, 74 p.
- N° 40. – Gilles PISON et Annabel DESGREES DU LOU, *Bandafassi (Sénégal): niveaux et tendances démographiques 1971-1991*, 1993, 40 p.
- N° 39. – Michel Louis LÉVY, *La dynamique des populations humaines*, 1993, 20 p.
- N° 38. – Alain BLUM, *Systèmes démographiques soviétiques*, 1992, 14 + X p.
- N° 37. – Emmanuel LAGARDE, Gilles PISON, Bernard LE GUENNO, Catherine ENEL et Cheikh SECK, *Les facteurs de risque de l'infection à VIH2 dans une région rurale du Sénégal*, 1992, 72 p.
- N° 36. – Annabel DESGREES DU LOU et Gilles PISON, *Les obstacles à la vaccination universelle des enfants des pays en développement. Une étude de cas en zone rurale au Sénégal*, 1992, 26 p.
- N° 35. – France MESLÉ, Vladimir SHKOLNIKOV et Jacques VALLIN, *La mortalité par causes en URSS de 1970 à 1987: reconstruction de séries statistiques cohérentes*, 1992, 36 p.
- N° 34. – France MESLÉ et Jacques VALLIN, *Évolution de la mortalité par cancer et par maladies cardio-vasculaires en Europe depuis 1950*, 1992, 48 p.
- N° 33. – Didier BLANCHET, *Vieillissement et perspectives des retraites: analyses démo-économiques*, 1991, 120 p.
- N° 32. – Noël BONNEUIL, *Démographie de la nuptialité au XIX<sup>e</sup> siècle*, 1990, 32 p.
- N° 31. – Jean-Paul SARDON, *L'évolution de la fécondité en France depuis un demi-siècle*, 1990, 102 p.
- N° 30. – Benoît RIANDEY, *Répertoire des enquêtes démographiques: bilan pour la France métropolitaine*, 1989, 24 p.
- N° 29. – Thérèse LOCOH, *Changement social et situations matrimoniales: les nouvelles formes d'union à Lomé*, 1989, 44 p.
- N° 28. – Catherine ENEL, Gilles PISON, et Monique LEFEBVRE, *Migrations et évolution de la nuptialité. L'exemple d'un village joola du sud du Sénégal, Mlomp*, 1989, 26 p.
- (Sénégal) depuis 50 ans, 1re édition : 1989, 36 p.; 2e édition revue et augmentée : 1990, 48 p.
- N° 27. – Nicolas BROUARD, *L'extinction des noms de famille en France: une approche*, 1989, 22 p.

- N° 26. – Gilles PISON, Monique LEFEBVRE, Catherine ENEL et Jean-François TRAPE, *L'influence des changements sanitaires sur l'évolution de la mortalité: le cas de Mlomp*, 1989, 36 p.
- N° 25. – Alain BLUM et Philippe FARGUES, *Estimation de la mortalité maternelle dans les pays à données incomplètes. Une application à Bamako (1974-1985) et à d'autres pays en développement*, 1989, 36 p.
- N° 24. – Jacques VALLIN et Graziella CASELLI, *Mortalité et vieillissement de la population*, 1989, 30 p.
- N° 23. – Georges TAPINOS, Didier BLANCHET et Olivia EKERT-JAFFÉ, *Population et demande de changements démographiques, demande et structure de consommation*, 1989, 46 p.
- N° 22. – Benoît RIANDEY, *Un échantillon probabiliste de A à Z: l'exemple de l'enquête Peuplement et dépeuplement de Paris. INED (1986)*, 1989, 12 p.
- N° 21. – Noël BONNEUIL et Philippe FARGUES, *Prévoir les « caprices » de la mortalité. Chronique des causes de décès à Bamako de 1964 à 1985*, 1989, 44 p.
- N° 20. – France MESLÉ, *Morbidité et causes de décès chez les personnes âgées*, 1988, 18 p.
- N° 19. – Henri LERIDON, *Analyse des biographies matrimoniales dans l'enquête sur les situations familiales*, 1988, 64 p.
- N° 18. – Jacques VALLIN, *La mortalité en Europe de 1720 à 1914: tendances à long terme et changements de structure par âge et par sexe*, 1988, 40 p.
- N° 17. – Jacques VALLIN, *Évolution sociale et baisse de la mortalité: conquête ou reconquête d'un avantage féminin?* 1988, 36 p.
- N° 16. – Gérard CALOT et Graziella CASELLI, *La mortalité en Chine d'après le recensement de 1982: I. Analyse selon le sexe et l'âge au niveau national et provincial*, 1988, 72 p. *II. – Tables de mortalité par province*, 1988, 112 p.
- N° 15. – Peter AABY (s'adresser à J. VALLIN), *Le surpeuplement, un facteur déterminant de la mortalité par rougole en Afrique*, 1987, 52 p.
- N° 14. – Jacques VALLIN, *Théorie(s) de la baisse de la mortalité et situation africaine*, 1987, 44 p.
- N° 13. – Kuakuvi GBENYON et Thérèse LOCOH, *Différences de mortalité selon le sexe, dans l'enfance en Afrique au Sud du Sahara*, 1987, 30 p.
- N° 12. – Philippe FARGUES, *Les saisons et la mortalité urbaine en Afrique. Les décès à Bamako de 1974 à 1985*, 1987, 38 p.
- N° 11. – Gilles PISON, *Les jumeaux en Afrique au Sud du Sahara: fréquence, statut social et mortalité*, 1987, 48 p.
- N° 10. – Philippe FARGUES, *La migration obéit-elle à la conjoncture pétrolière dans le Golfe? L'exemple du Koweït*, 1987, 30 p.
- N° 9. – Didier BLANCHET, *Deux études sur les relations entre démographie et systèmes de retraite*, 1986, 26 p.
- N° 8. – Didier BLANCHET, *Équilibre malthusien et liaison entre croissances économique et démographique dans les pays en développement: un modèle*, 1986, 20 p.
- N° 7. – Jacques VALLIN, France MESLÉ et Alfred NIZARD, *Reclassement des rubriques de la 8e révision de la Classification internationale des maladies selon l'étiologie et l'anatomie*, 1986, 56 p.
- N° 6. – Philippe FARGUES, *Un apport potentiel des formations sanitaires pour mesurer la mortalité dans l'enfance en Afrique*, 1986, 34 p.
- N° 5. – Jacques VALLIN et France MESLÉ, *Les causes de décès en France de 1925 à 1978*, 1986, 36 p.
- N° 4. – Graziella CASELLI, Jacques VALLIN, J. VAUPEL et A. YASHIN, *L'évolution de la structure par âge de la mortalité en Italie et en France depuis 1900*, 1986, 28 p.
- N° 3. – Paul PAILLAT, *Le vécu du vieillissement en 1979*, 1981, 114 p.
- N° 2. – Claude LÉVY, *Aspects socio-politiques et démographiques de la planification familiale en France, en Hongrie et en Roumanie*, 1977, 248 p.
- N° 1. – Georges TAPINOS, *Les méthodes d'analyse en démographie économique*, 1976, 288 p.