

Table des matières

Module 1	2
1 Accueil de l'auteur de ce cours	2
1.1 Véronique Bourcier	2
1.1.1 Parcours universitaire	2
1.1.2 Travailler comme programmeur SAS	3
1.1.3 Bloguer sur le langage SAS	4
1.1.4 xxformat GmbH	4
1.2 S'organiser	7
1.2.1 Focusmate	7
1.2.2 Réunion hebdomadaire	7
1.2.3 Prendre des notes	7
2 Identifier la version de votre système SAS® et autres informations utiles pour votre CV	8
2.1 L'histoire du système SAS®	8
2.2 Quatre questions techniques pour votre CV	10
2.2.1 Introduction	10
2.2.2 Quelle version du système SAS® est accessible ?	11
2.2.3 Quelle interface est utilisée ?	12
2.2.4 Quels modules sont disponibles ?	12
2.2.5 En résumé	14
2.2.6 Ce cours	14
3 Exécuter votre premier programme avec SAS® Studio et se familiariser avec votre interface de programmation	15

3.1	Créer et sauvegarder un programme	16
3.1.1	Ouvrir un nouveau programme	16
3.1.2	Saisir du code dans le programme	16
3.1.3	Sauvegarder le programme	18
3.1.4	L'onglet <code>CODE</code>	19
3.2	Exécuter un programme et analyser les résultats	20
3.2.1	Exécuter le programme	20
3.2.2	L'onglet <code>JOURNAL</code>	20
3.2.3	Une table <code>one.sas7bdat</code> dans l'arborescence	22
3.2.4	L'onglet <code>RESULTATS</code>	24
3.2.5	L'onglet <code>DONNEES EN SORTIE</code>	24
3.3	Découvrir les boutons autour du programme	25
3.4	Personnaliser les préférences	27
3.4.1	Les préférences de l'onglet <code>Code et Journal</code>	27
3.4.2	Les préférences des onglets <code>RESULTATS</code> et <code>DONNEES EN SORTIE</code>	29
3.5	Gérer les dossiers et fichiers	30
3.5.1	Le dossier « Fichiers (Accueil) »	30
3.5.2	Quel lien entre SAS® Studio et son ordinateur ?	30
3.5.3	Créer un nouveau dossier	30
3.6	Créer un raccourci vers un dossier	33
3.7	Quel chemin d'accès utiliser dans SAS® Studio	34
3.8	Cinq sections dans le menu de gauche	35
3.9	<code>work</code> et <code>sashelp</code> , deux bibliothèques disponibles par défaut	36
3.9.1	Vue d'ensemble	36
3.9.2	La bibliothèque <code>work</code>	36
3.9.3	La bibliothèque <code>sashelp</code>	37
3.10	Fichiers et Dossiers vs. Bibliothèque	37
3.11	Comment passer du français à l'anglais dans SAS® Studio	38
4	Sauvegarder un dataset de manière permanente et comprendre les concepts de membre et bibliothèque	39
4.1	Tableau, table et dataset SAS	39

4.2	Quelles sont les différences entre un dataset SAS ou une vue SAS ?	40
4.3	Assigner une bibliothèque, l'utiliser et la dissocier	41
4.3.1	Assigner une bibliothèque	41
4.3.2	Utiliser une bibliothèque	42
4.3.3	Dissocier une bibliothèque assignée	42
4.4	Travailler avec la bibliothèque <code>work</code>	43
4.5	Fichier SAS vs. fichier externe	44
4.5.1	Les fichiers propres au système SAS®	44
4.5.2	Les différents types de membres	45
4.5.3	Préciser le type d'un membre	45
4.5.4	En résumé	45
5	Comprendre les concepts d'instruction globale, d'étape data, de procédure, etc.	46
5.1	Avant de commencer : saisir le programme dans l'éditeur	46
5.2	Instruction globale, étape data et procédure	48
5.2.1	Les instructions globales	49
5.2.2	Les étapes data	50
5.2.3	Les procédures	50
5.3	Un programme en couleur pour une lecture plus facile	51
5.3.1	Les mots sans couleur	51
5.3.2	Les mots-clés en bleu	51
5.3.3	Les valeurs entre guillemets	52
5.3.4	Les valeurs numériques	52
5.3.5	Les commentaires	52
5.4	Utiliser des guillemets simples ou doubles ?	52
5.4.1	Utiliser des guillemets simples par défaut	52
5.4.2	Quand a-t-on impérativement besoin des guillemets doubles ?	53
5.5	Choisir entre majuscules et minuscules	54
5.6	Les indentations	54
5.6.1	La largeur des indentations	54

5.6.2	Combien d'espaces pour une tabulation ?	55
5.6.3	Convertir des tabulations en espaces	55
5.7	Ajouter un commentaire	55
5.7.1	Les deux utilisations possibles des commentaires	55
5.7.2	Deux syntaxes pour créer un commentaire	55
5.7.3	Ajouter une en-tête et des sections numérotées	57
5.8	Créer, appeler et supprimer une macro variable	60
5.8.1	Introduction	60
5.8.2	Créer une macro variable	60
5.8.3	Afficher la valeur d'une macro variable dans le journal	60
5.8.4	Utiliser une macro variable dans la définition d'autre macro variable	61
5.8.5	Utiliser une macro variable dans des guillemets	61
5.8.6	Supprimer une macro variable	62
5.9	Créer et appeler une macro	62
5.9.1	Les données	62
5.9.2	Le programme avant	63
5.9.3	Le programme après : la définition de macro	63
5.9.4	Activez des options globales propres aux macros	64
5.9.5	Le programme après : l'appel de macro	64
5.10	Afficher et modifier les options globales	65
5.10.1	Créer un fichier texte	65
5.10.2	Quelques options globales	66
5.10.3	Afficher les options globales avec <code>proc options</code>	66
5.10.4	Changer les options : voir le résultat avant/après	67
 Module 2		69
 6 Créer un dataset et une vue - Aperçu des méthodes		69
6.1	Créer un dataset dans une étape data avec l'instruction <code>output</code>	69
6.1.1	Exemple avec une observation	69
6.1.2	Exemple avec plusieurs observations	70

6.2	Créer un dataset : revue de quelques autres méthodes	71
6.2.1	Créer un dataset dans une étape data avec l'instruction <code>input</code>	71
6.2.2	Créer un dataset avec <code>proc sql</code>	72
6.3	Créer un dataset à partir d'un autre dataset	73
6.3.1	Les datasets lu et créé portent le même nom	73
6.3.2	Les datasets lu et créé portent des noms différents	74
6.3.3	Créer un dataset dans une autre bibliothèque	74
6.4	Renommer, copier et déplacer un dataset avec <code>proc datasets</code>	75
6.4.1	Renommer un dataset	75
6.4.2	Copier un dataset dans une autre bibliothèque	75
6.4.3	Déplacer un dataset dans une autre bibliothèque	76
6.5	Créer une vue	77
6.5.1	Généralités	77
6.5.2	Créer une vue	77
7	Travailler avec les attributs des tables et variables	79
7.1	Généralités	79
7.1.1	Étape data vs. <code>proc datasets</code>	79
7.1.2	Les données	80
7.1.3	Lister les attributs de la table et de la variable, et leur valeur	80
7.2	Les attributs de la table	81
7.3	La liste des attributs de la variable	83
7.4	Le nom de la variable	84
7.4.1	Définir le nom de la variable	84
7.4.2	Renommer la variable	85
7.5	Le type de la variable	86
7.5.1	Définition	86
7.5.2	Les deux types utilisés dans le langage SAS	86
7.5.3	Changer le type de la variable	87
7.6	Définir la longueur de la variable	87
7.6.1	Généralités	87

7.6.2	La longueur d'une variable caractère	88
7.6.3	La longueur d'une variable numérique	88
7.6.4	Définir la longueur d'une variable dans une étape data	89
7.6.5	Que se passe-t-il lorsque la longueur d'une variable caractère n'est pas explicitement définie ?	89
7.7	Changer la longueur d'une variable	91
7.7.1	Augmenter la longueur d'une variable	91
7.7.2	Réduire la longueur d'une variable	91
7.8	Le libellé de la variable	93
7.8.1	Définition	93
7.8.2	Associer un libellé temporairement à une variable . .	93
7.8.3	Associer un libellé de manière permanente à une va- riable	94
7.8.4	Dissocier temporairement le libellé permanent d'une variable	95
7.8.5	Dissocier de manière permanente un libellé perma- nent d'une variable	95
7.9	Créer un format et afficher son contenu	96
7.9.1	Introduction	96
7.9.2	Créer des formats avec une instruction <code>value</code>	97
7.9.3	Où sont sauvegardés les formats ?	98
7.9.4	Afficher le contenu d'un catalogue de formats avec <code>fmtlib</code>	99
7.9.5	Extraire les formats dans un dataset avec <code>cntlout=</code>	100
7.9.6	Quatre informations indispensables dans un format .	101
7.9.7	Créer un format à partir d'un dataset avec <code>cntlin=</code> .	102
7.9.8	Généralités sur les formats fournis par le système SAS®	103
7.10	Associer un format à la variable et le dissocier	103
7.10.1	Associer un format à une variable	103
7.10.2	Associer un format de manière permanente à une va- riable	104

7.10.3 Dissocier de manière temporaire un format permanent d'une variable	105
7.10.4 Dissocier de manière permanente un format permanent	106
7.11 L'option globale <code>fmtsearch=</code>	107
7.11.1 La problématique	107
7.11.2 Lister les bibliothèques utilisées de <code>fmtsearch=</code> . . .	108
7.11.3 Modifier les bibliothèques listées de <code>fmtsearch=</code> . .	109
7.12 Aparté sur les valeurs manquantes numériques	110
7.12.1 La liste des valeurs manquantes numériques	110
7.12.2 Exemple	110
7.12.3 L'ordre des valeurs manquantes numériques	111
7.13 Créer des formats avec une instruction <code>value</code> : fonctionnalités supplémentaires	111
7.13.1 Créer des formats avec une instruction <code>value</code>	111
7.13.2 Extraire les formats dans un dataset	115
7.14 Parallèle entre format ou informat	118
7.14.1 Tableau récapitulatif	118
7.14.2 Sauvegarder un informat ou format dans un catalogue de formats	119
7.14.3 Indiquer le type du informat/format	119
7.14.4 Créer un informat/format manuellement	119
7.14.5 Les instructions <code>informat</code> et <code>format</code>	119
7.14.6 Le rôle d'un informat et d'un format	119
7.14.7 Les fonctions <code>input</code> et <code>put</code>	120
7.14.8 Les instructions <code>input</code> et <code>put</code>	120
7.15 L'instruction <code>attrib</code>	120
7.15.1 Définir les attributs de la variable	120
7.15.2 Supprimer tous les libellés	121
7.16 La position de la variable	122
7.16.1 Généralités	122
7.16.2 Les données	122
7.16.3 Définir la position	122

7.16.4	Changer la position	124
7.17	Liste des attributs des tables et des variables	126
7.17.1	Définition	126
7.17.2	Les données	126
7.17.3	Méthode 1, avec les vues de la bibliothèque <code>sashelp</code>	127
7.17.4	Méthode 2, avec <code>proc sql</code>	128
7.17.5	Méthode 3, avec <code>proc datasets/proc contents</code> (1/3)	130
7.17.6	Quelle est la principale différence entre les deux pro- cédures?	131
7.17.7	Quelle méthode utiliser?	132
7.17.8	Méthode 3, avec <code>proc datasets/proc contents</code> (2/3)	133
7.17.9	Méthode 3, avec <code>proc datasets/proc contents</code> (3/3)	135
7.17.10	Quels dictionnaires sont disponibles?	136
7.18	Conventions d'appellation	137
7.18.1	Le nombre maximum de caractères	137
7.18.2	Les caractères autorisés	138
7.18.3	Les options globales	138
7.18.4	Tableau récapitulatif	139
7.18.5	Termes non autorisés sous Windows	140
8	Ajouter des titres et notes de fin	141
8.1	Les données	141
8.2	Les titres	141
8.2.1	Exemple 1 : ajouter un titre	141
8.2.2	Exemple 2 : modifier un titre existant	142
8.2.3	Exemple 3 : ajouter jusqu'à 10 titres	142
8.2.4	Exemple 4 : supprimer tous les titres à partir de...	142
8.2.5	Exemple 5 : supprimer tous les titres	143
8.3	Les notes de fin	143
8.3.1	Exemple 1 : ajouter plusieurs notes de fin	143

8.3.2	Exemple 2 : supprimer tous les notes de fin à partir de...	144
8.3.3	Exemple 3 : supprimer tous les notes de fin	144
9	Se familiariser avec les bites et octets, les valeurs hexadécimales et la table des ASCII	145
9.1	Les notions de bit et d'octet	145
9.1.1	Des valeurs binaires	145
9.1.2	Plusieurs unités de mesure	145
9.1.3	Du bit à l'octet	145
9.1.4	De l'octet au yottaoctet	146
9.1.5	La Commission Electrotechnique Internationale	147
9.1.6	256 valeurs stockées dans 1 octet	147
9.2	Les valeurs hexadécimales	148
9.3	La table des ASCII et la table EBCDIC	148
9.3.1	Généralités	148
9.3.2	La table des ASCII	149
9.4	Utiliser le format <code>\$hex</code> pour afficher des valeurs en hexadécimal	152
Module 3		154
10	Gérer les <i>date SAS</i>, <i>time SAS</i> et <i>datetime SAS</i>	154
10.1	Les concepts de base	154
10.1.1	La <i>date SAS</i>	154
10.1.2	Le <i>time SAS</i>	156
10.1.3	Le <i>datetime SAS</i>	156
10.1.4	Comparer les résultats avec -1, 0 et 1	157
10.2	Créer une <i>date SAS</i>	158
10.2.1	Créer une <i>date SAS</i> avec les fonctions <code>today</code> et <code>date</code>	158
10.2.2	Créer une <i>date SAS</i> avec la fonction <code>mdy</code>	159
10.2.3	Créer une <i>date SAS</i> avec <code>'DDMMYY'</code> <code>d</code>	159
10.2.4	Créer une <i>date SAS</i> avec la fonction <code>input</code>	159
10.2.5	Afficher la valeur formatée d'une <i>date SAS</i>	160
10.3	Créer un <i>time SAS</i>	162

10.3.1	Créer un <i>time</i> SAS avec la fonction <code>time</code>	162
10.3.2	Créer un <i>time</i> SAS avec la fonction <code>hms</code>	162
10.3.3	Créer un <i>time</i> SAS avec <code>'HH:MM:SS't</code>	162
10.3.4	Créer un <i>time</i> SAS avec la fonction <code>input</code>	163
10.3.5	Afficher la valeur formatée d'un <i>time</i> SAS	164
10.4	Créer un <i>datetime</i> SAS	165
10.4.1	Créer un <i>datetime</i> SAS avec la fonction <code>datetime</code>	165
10.4.2	Créer un <i>datetime</i> SAS avec la fonction <code>dhms</code>	165
10.4.3	Créer un <i>datetime</i> SAS avec <code>'...dt</code>	166
10.4.4	Créer un <i>datetime</i> SAS avec la fonction <code>input</code>	166
10.4.5	Afficher la valeur formatée d'un <i>datetime</i> SAS	167
10.5	Extraire une <i>date</i> SAS et à un <i>time</i> SAS d'un <i>datetime</i> SAS	168
10.6	Extraire le jour, le mois, l'année et le trimestre d'une <i>date</i> SAS	169
10.7	Extraire les heures, les minutes et secondes d'un <i>time</i> SAS	170
10.8	Calculer la différence entre deux <i>dates</i> SAS	170
10.8.1	Exemple 1	170
10.8.2	Exemple 2	171
10.9	Gérer les années à deux chiffres avec l'option <code>yearcutoff=</code>	172
10.9.1	La problématique	172
10.9.2	Utiliser la valeur par défaut de l'option <code>yearcutoff=</code>	172
10.9.3	Changer la valeur de <code>yearcutoff=</code>	173
11	Découvrir des fonctions courantes, série 1	174
11.1	Les données	174
11.1.1	<code>data_01</code>	174
11.1.2	<code>data_02</code>	175
11.1.3	<code>data_03</code>	175
11.1.4	<code>data_04</code>	175
11.1.5	<code>data_05</code>	176
11.1.6	<code>data_06</code>	176
11.1.7	<code>data_07</code>	176
11.1.8	<code>data_08</code>	176
11.1.9	<code>data_09</code>	177

11.1.10	data_10	177
11.1.11	data_11	177
11.2	La fonction <code>sum</code> et sa solution alternative	177
11.2.1	Exemple 1	178
11.2.2	Exemple 2	179
11.2.3	Exemple 3	179
11.3	La fonction <code>mean</code> et sa solution alternative	180
11.4	Trouver le minimum et le maximum : les fonctions <code>min</code> et <code>max</code> et leur alternative	181
11.4.1	Trouver la plus petite valeur numérique	181
11.4.2	Trouver la plus grande valeur numérique	182
11.4.3	Rechercher les valeurs caractères les plus petites et les plus grandes	183
11.5	Calculer le nombre de valeurs manquantes et non-manquantes : les fonctions <code>n</code> , <code>nmiss</code> et <code>cmiss</code>	185
11.5.1	Calculer le nombre de valeurs numériques non man- quantes : la fonction <code>n</code>	185
11.5.2	Calculer le nombre de valeurs numériques manquantes : la fonction <code>nmiss</code>	185
11.5.3	Calculer le nombre de valeurs manquantes : la fonc- tion <code>cmiss</code>	186
11.6	La fonction <code>missing</code> et la routine <code>call missing</code>	186
11.6.1	S'agit-il d'une valeur manquante ou non : la fonction <code>missing</code>	186
11.6.2	Définir toutes les valeurs comme manquantes : la rou- tine <code>call missing</code>	186
11.7	Arrondir les valeurs numériques	187
11.7.1	La fonction <code>round</code>	187
11.7.2	L'option <code>round</code> dans un picture format	187
11.8	Extraire la partie entière d'une valeur numérique : la fonction <code>int</code>	190
11.9	Extraire la valeur absolue : la fonction <code>abs</code>	190

11.10	Extraire l'entier inférieur/supérieur : les fonctions <code>floor</code> et <code>ceil</code>	190
11.11	Extraire le reste de la division : la fonction <code>mod</code>	192
11.11.1	Comprendre la fonction <code>mod</code>	192
11.11.2	Utiliser la fonction <code>mod</code>	192
11.12	Concaténer des chaînes de caractères : les fonctions <code>cats...</code> et leurs alternatives	193
11.12.1	Exemple 1	193
11.12.2	Exemple 2	194
11.12.3	Exemple 3	195
11.12.4	Exemple 4	196
11.12.5	Exemple 5	197
11.13	Convertir des <i>espaces</i> successifs en un <i>espace</i> : la fonction <code>compbl</code>	197
11.14	Supprimer des caractères spécifiques : la fonction <code>compress</code>	198
11.14.1	Le programme	198
11.14.2	Le résultat	198
11.15	Remplacer une sous-chaîne par une autre : la fonction <code>transtrn</code>	200
11.15.1	Remplacer par une sous-chaîne de même longueur	200
11.15.2	Remplacer par une sous-chaîne plus longue	201
11.15.3	Remplacer par une sous-chaîne plus courte	202
11.15.4	Supprimer une sous-chaîne	202
11.16	Extraire la x^e sous-chaîne d'une chaîne de caractères : la fonction <code>scan</code>	203
11.16.1	Exemple 1	203
11.16.2	Exercice a	204
11.16.3	Exemple 2	205
11.16.4	Exemple 3	205
11.16.5	Exemple 4	206
11.16.6	Exercice b	207
11.17	Les fonctions <code>substr</code> et <code>substrn</code> à la droite de l'équation	208
11.17.1	La fonction <code>substr</code>	208

11.17.2	La fonction <code>substrn</code>	211
11.18	La fonction <code>substr</code> à la gauche de l'équation	212
11.19	La fonction <code>repeat</code>	213
11.20	La fonction <code>reverse</code>	213
Module 4		214
12 Sélectionner des observations et variables		214
12.1	Les données	215
12.2	Garder/retirer des variables avec les options du dataset	216
12.2.1	Utiliser <code>keep=/drop=</code> dans une étape data	217
12.2.2	Utiliser <code>keep=/drop=</code> dans une procédure	217
12.2.3	Utiliser <code>keep=/drop=</code> dans <code>proc sql</code>	217
12.3	Sélectionner les observations avec les options du dataset	218
12.3.1	L'option du dataset <code>where=</code>	218
12.3.2	Jongler entre les options du dataset	219
12.3.3	Utiliser deux options du dataset : <code>firstobs=</code> et <code>obs=</code>	222
12.4	Travailler avec les opérateurs	223
12.4.1	Découvrir la base	223
12.4.2	Utiliser les opérateurs logiques <code>and</code> et <code>or</code>	225
12.4.3	Sélectionner une plage de valeurs	227
12.4.4	Utiliser l'opérateur de comparaison <code>like</code>	227
12.4.5	Lister toutes les valeurs commençant par...	230
12.5	Sélectionner les observations avec l'instruction <code>if</code>	231
12.5.1	Comprendre l' <code>output</code> implicite	231
12.5.2	Créer plusieurs datasets à partir d'un seul	232
12.5.3	Mener plusieurs actions	233
12.6	Doubler les observations d'un dataset	235
12.7	Itérer une action avec une boucle	236
12.7.1	Exemple 1	236
12.7.2	Exemple 2	237
12.7.3	Exemple 3	237

12.7.4 Exemple 4	238
12.7.5 Exemple 5	238
12.8 Éviter une instruction <code>if</code>	239
12.8.1 Utiliser une variable logique	239
12.8.2 Utiliser les fonctions <code>put</code> et <code>input</code> (exercice)	240
12.9 Utiliser <code>select</code> comme alternative à <code>if</code>	241
12.9.1 Mener une action	241
12.9.2 Mener plusieurs actions	242
12.9.3 Utiliser une condition plus complexe	243
13 Trier les données et gérer les doublons avec <code>proc sort</code>	244
13.1 Les données	244
13.1.1 Dataset <code>data_01</code>	244
13.1.2 Dataset <code>data_02</code>	245
13.1.3 Dataset <code>data_03</code>	245
13.2 Trier par ordre croissant et décroissant	245
13.2.1 Trier par ordre croissant	246
13.2.2 Trier par ordre décroissant	246
13.3 Sauvegarder les données triées dans un nouveau dataset . .	246
13.4 Exercice	247
13.5 Trier les variables caractères comme s'il s'agissait de variables numériques	248
13.6 Gérer les doublons	249
13.6.1 Introduction	249
13.6.2 L'option <code>nodupkey</code>	250
13.6.3 L'option <code>nouniquekey</code>	251
13.6.4 L'option <code>noduprecs</code>	252
14 Créer un compteur avec un retain et des variables temporaires	253
14.1 Les données	253
14.2 Découvrir le concept de retain	254
14.2.1 Exemple 1	254
14.2.2 Exemple 2	255

14.3 Découvrir les concepts de <code>first</code> et <code>last</code>	256
14.3.1 Découvrir les fondamentaux	256
14.3.2 Utiliser l'option <code>descending</code> de l'instruction <code>by</code>	259
14.3.3 Utiliser l'option <code>notsorted</code> de l'instruction <code>by</code>	259
14.3.4 Utiliser l'option <code>groupformat</code> de l'instruction <code>by</code>	260
14.4 Utiliser <code>first</code> et <code>last</code> avec un <code>retain</code>	261
14.4.1 Utiliser <code>first</code> et <code>last</code> avec un <code>retain</code>	261
14.4.2 Exercice	261
14.5 Note sur les instructions <code>put</code> et <code>putlog</code>	262
14.5.1 Exemple 1	262
14.5.2 Exemple 2	263
14.5.3 Exemple 3	263
14.5.4 Exemple 4	264
14.6 Découvrir la variable temporaire <code>_n_</code>	265
14.6.1 Afficher les valeurs de <code>_n_</code> dans un dataset	265
14.6.2 Afficher un texte en fonction de la valeur de <code>_n_</code>	265
14.7 Découvrir la variable temporaire <code>eof</code> créée à partir de l'option <code>end=</code> de l'instruction <code>set</code>	266
14.7.1 Afficher les valeurs d' <code>eof</code> dans un dataset	266
14.7.2 Afficher un texte en fonction de la valeur d' <code>eof</code>	266
14.8 Utiliser l'option <code>end=</code> et l'instruction <code>retain</code> conjointement (exercice)	267
14.9 Attention	268
15 Découvrir des fonctions courantes, série 2	269
15.1 Les données	269
15.1.1 <code>data_01</code>	269
15.1.2 <code>data_02</code>	269
15.1.3 <code>data_03</code>	270
15.1.4 <code>data_04</code>	270
15.1.5 <code>data_05</code>	270
15.1.6 <code>data_06</code>	270
15.1.7 <code>data_07</code>	271

15.2	Vue d'ensemble	271
15.3	Utiliser les fonctions <code>put</code> et <code>input</code>	273
15.3.1	Préparer les formats et informats	273
15.3.2	Scénario 1 - Créer une variable caractère à partir d'un variable numérique	275
15.3.3	Scénario 2 - Créer une variable numérique à partir d'un variable caractère	276
15.3.4	Scénario 3 - Créer une variable caractère à partir d'un autre variable caractère	277
15.3.5	Scénario 4 - Créer une variable numérique à partir d'un autre variable numérique	278
15.4	Gérer la largeur des libellés de format	279
15.4.1	Tronquer involontairement	279
15.4.2	Modifier la largeur lors de l'utilisation du format	280
15.4.3	Préciser la largeur par défaut lors de la création du format	281
15.4.4	Changer involontairement de sens	282
15.4.5	Éviter un changement de sens avec <code>other</code>	282
15.5	Comprendre les valeurs <code>w.d</code> utilisées avec les formats	283
15.5.1	Identifier les valeurs <code>w.d</code> des formats de la Documen- tation SAS® en ligne	283
15.5.2	Exemple avec le format <code>DATEw.</code>	284
15.5.3	Exemple avec le format <code>BESTw.</code>	285
15.5.4	Exemple avec le format <code>w.d</code>	285
15.5.5	Exemple avec le format <code>Zw.d</code>	286
15.6	Utiliser la fonction <code>put</code> : autres exemples	286
15.6.1	Utiliser un format du système SAS®	286
15.6.2	Utiliser la fonction <code>put</code> dans une concaténation	286
15.6.3	Utiliser la fonction <code>put</code> avec des valeurs manquantes	289
15.7	Comprendre les valeurs <code>w.d</code> utilisées avec les informats	290
15.7.1	Identifier les valeurs <code>w.d</code> des informats de la Docu- mentation SAS® en ligne	290

15.7.2 Éviter le premier piège	291
15.7.3 Éviter le second piège	292
15.7.4 Traiter des données pas entièrement compatibles . . .	293
Module 5	295
16 Empiler plusieurs datasets	295
16.1 L'instruction <code>set</code> : la base	295
16.1.1 Les données pour les exemples 1, 2, 12 et 15	295
16.1.2 Exemple 1	296
16.1.3 Exemple 2	296
16.2 L'instruction <code>set</code> : travailler avec des variables ayant des lon- guez différentes	297
16.2.1 Les données pour les exemples 3, 4, 5 et 14	297
16.2.2 Exemple 3	297
16.2.3 Exemple 4	298
16.2.4 Exemple 5	298
16.2.5 Les données pour les exemples 6 et 7	299
16.2.6 Exemple 6	300
16.2.7 Exemple 7	300
16.3 L'instruction <code>set</code> : travailler avec des datasets ayant des struc- tures différentes	301
16.3.1 Les données pour les exemples 8, 9, 10 et 11	301
16.3.2 Exemple 8	302
16.4 <code>in=</code> vs. <code>indsname=</code>	302
16.4.1 Exemple 9	302
16.4.2 Exemple 10	304
16.4.3 Exemple 11	304
16.4.4 Exercice	306
16.5 <code>proc append</code> et <code>proc datasets</code> comme alternative à l'ins- truction <code>set</code>	307
16.5.1 Exemple 12	307

16.5.2	Les données pour l'exemple 13	307
16.5.3	Exemple 13	308
16.5.4	Exemple 14	310
16.5.5	Exemple 15	311
17	Fusionner plusieurs datasets	312
17.1	Introduction	312
17.2	Exemples 1 à 3 : la base	312
17.2.1	Données pour l'exemple 1	312
17.2.2	Exemple 1	313
17.2.3	Données pour les exemples 2 à 8	314
17.2.4	Exemple 2	315
17.2.5	Exemple 3	315
17.3	Exemples 4 à 6 : <code>in=</code> , l'option du dataset	316
17.3.1	Exemple 4	316
17.3.2	Exemple 5	316
17.3.3	Exemple 6	318
17.4	Exemples 7 et 8 : fusionner trois datasets	318
17.4.1	Exemple 7	318
17.4.2	Exemple 8	319
17.5	Exemples 9 et 10 : des variables communes non listées dans l'instruction <code>by</code>	320
17.5.1	Données pour les exemples 9 et 10	320
17.5.2	Exemple 9	320
17.5.3	Exemple 10	321
17.6	Exemple 11 : juxtaposer des datasets	321
17.6.1	Données pour l'exemple 11	321
17.6.2	Exemple 11	322
17.7	Exemples 12 à 15 : « one-to-many », « many-to-one » et « many-to-many »	323
17.7.1	Données pour l'exemple 12	323
17.7.2	Exemple 12	324
17.7.3	Données pour l'exemple 13	324

17.7.4 Exemple 13	325
17.7.5 Données pour l'exemple 14	325
17.7.6 Exemple 14	326
17.7.7 Données pour l'exemple 15	327
17.7.8 Exemple 15	328
17.8 Exemple 16 : éviter le <code>retain</code> implicite	328
17.8.1 Données pour l'exemple 16	328
17.8.2 Exemple 16	329
17.9 Exemple 17 : utiliser un format comme alternative au <code>merge</code>	330
17.9.1 Données pour l'exemple 17	330
17.9.2 Exercice	331
17.9.3 Exemple 17	331
17.9.4 Exemple 18	332

Module 6 **334**

18 Découvrir l'essentiel de `proc means` **334**

18.1 Les données	334
18.2 Afficher les statistiques dans la destination par défaut	335
18.2.1 Statistiques globales	335
18.2.2 Statistiques par traitement	336
18.2.3 Statistiques par âge	336
18.2.4 Statistiques par traitement et âge	337
18.3 Sauvegarder les statistiques dans un dataset	338
18.4 Ajouter les valeurs manquantes d'une variable <code>class</code>	339
18.5 Sauvegarder les statistiques dans un dataset restructuré	340
18.5.1 Les statistiques dans l'onglet <code>RESULTATS</code>	340
18.5.2 Les statistiques du dataset créé	340
18.6 Lister les statistiques à calculer	341
18.7 Afficher les statistiques globales et par catégorie avec l'instruction <code>ways</code>	343
18.7.1 Ajouter le grand total à l'aide de l'instruction <code>ways</code>	343

18.7.2	Gérer les valeurs manquantes	344
18.7.3	Mettre les statistiques globales après les statistiques par catégorie	347
18.7.4	Changer l'ordre des catégories	348
18.8	Afficher les statistiques pour plusieurs groupes dont les va- leurs se regroupent : <code>multilabel</code>	351
18.8.1	Statistiques obtenues sans format	351
18.8.2	Statistiques groupées avec un format classique	352
18.8.3	Statistiques groupées avec un format <code>multilabel</code>	353
18.9	Afficher les statistiques pour toutes les valeurs du format	354
18.9.1	Le format	354
18.9.2	Le résultat par défaut	354
18.9.3	Le résultat avec <code>completetypes</code>	355
18.9.4	Le résultat avec <code>completetype</code> et <code>preloadfmt</code>	356
18.10	Une alternative à l'instruction <code>ways</code>	357
18.10.1	L'instruction <code>ways</code> avec trois niveaux	357
18.10.2	L'option <code>printalltypes</code>	358
18.10.3	L'option <code>printalltypes</code> avec l'instruction <code>types</code>	358
18.11	Arrondir les résultats statistiques	359
18.12	Une ancienne méthode pour sauvegarder les statistiques dans un dataset	360
18.12.1	Exemple 1	360
18.12.2	Exemple 2	363
18.13	Travailler avec des données pondérées	366
18.14	<code>proc summary</code> comme alternative à <code>proc means</code>	367
18.14.1	Identifier la syntaxe pour extraire les statistiques dans un dataset	367
18.14.2	Sauvegarder les statistiques dans un dataset	368
19	Comprendre des statistiques descriptives courantes	369
19.1	Les quartiles et centiles	369
19.1.1	Qu'est-ce qu'un quartile ?	369
19.1.2	Qu'est-ce qu'un centile ?	370

19.1.3 Les données	370
19.1.4 Calculer les quartiles avec <code>proc means</code>	371
19.1.5 Calculer les centiles avec <code>proc means</code>	372
19.1.6 La formule mathématique	372
19.1.7 Calculer manuellement la médiane	373
19.2 La variance et l'écart-type	374
19.2.1 La moyenne n'est pas suffisante pour décrire les données	374
19.2.2 Quelles statistiques peuvent être ajoutées pour décrire les données ?	374
19.2.3 La variance de la population	374
19.2.4 L'estimation de la moyenne/variance de la population à partir d'un échantillon	376
19.2.5 Calcul de la variance avec <code>proc means</code>	377
20 Créer votre premier graphique : la boîte à moustaches	378
20.1 Les éléments de la boîte à moustaches	378
20.2 Les données	379
20.3 Réaliser une boîte à moustache avec <code>proc sgplot</code>	379
20.4 Enlever les cadres	380
20.5 Améliorer les axes des abscisses et des ordonnées	381
20.6 Changer les couleurs des lignes	382
20.7 Changer la couleur et la taille de la boîte	383
20.8 Changer l'orientation	384
Module 7	386
21 Utiliser <code>proc sql</code> avec un dataset	386
21.1 Introduction	386
21.1.1 Au programme	386
21.1.2 La procédure SQL vs. l'étape data	387
21.2 Les données	388
21.2.1 Dataset <code>one</code>	388

21.2.2 Dataset <code>two</code>	389
21.3 Créer un dataset à partir d'un autre dataset	389
21.3.1 Créer un dataset à partir d'un autre dataset	389
21.3.2 Créer plusieurs datasets dans une procédure SQL	390
21.3.3 L'impact de l'option globale <code>nolabel</code> sur les libellés de variable	391
21.3.4 Utiliser le même nom de dataset en entrée et sortie	392
21.4 Afficher les données sans créer au préalable un dataset	395
21.4.1 Afficher les données en commençant l'instruction par une clause <code>select</code>	395
21.4.2 Afficher toutes les variables grâce à un astérisque	396
21.5 Afficher les métadonnées	396
21.5.1 Afficher la liste des dictionnaires	396
21.5.2 Afficher la liste des datasets et variables	397
21.5.3 Afficher les métadonnées dans le journal sous forme d'instruction de la procédure SQL	400
21.5.4 Mettre à jour les attributs des datasets et variables	401
21.6 Ajouter des constantes	403
21.6.1 Ajouter des constantes	403
21.6.2 Exercice	404
21.7 Extraire des statistiques descriptives	405
21.7.1 Extraire des statistiques descriptives d'une seule va- riable	405
21.7.2 Extraire des statistiques descriptives de plusieurs va- riables	408
21.8 Créer une variable en utilisant une structure conditionnelle	410
21.8.1 Créer une variable à partir de <code>case when</code>	410
21.8.2 Exercice	411
21.8.3 Utiliser une variable nouvellement pour créer une autre grâce au mot-clé <code>calculated</code>	412
21.9 Sélectionner des variables et observations	413

21.9.1	Sélectionner des variables et observations avec des options du dataset (<code>keep=</code> / <code>drop=</code> et <code>where=</code>)	413
21.9.2	Sélectionner les observations avec une clause <code>where</code>	414
21.9.3	Sélectionner les premières observations	416
21.10	Afficher les numéros d'observation	418
21.10.1	De toutes les données du dataset	418
21.10.2	Après avoir sélectionné une partie des données du dataset en entrée	419
21.10.3	Après avoir sélectionné une partie des données du dataset en sortie	419
21.11	Extraire des statistiques descriptives par groupe d'observations	420
21.11.1	La clause <code>group by</code>	420
21.11.2	La clause <code>having</code>	421
21.12	Trier les données de manière explicite avec <code>order by</code>	422
21.12.1	Trier les données par ordre croissant et décroissant	422
21.12.2	Exercices	424
21.12.3	Trier les données en utilisant des valeurs calculées	425
21.13	Ne conserver qu'une observation parmi des doubles	426
21.13.1	Utiliser le mot-clé <code>distinct</code> avec une liste de variables	426
21.13.2	Utiliser le mot-clé <code>distinct</code> avec un astérisque	427
21.13.3	Exemple de <code>distinct</code> implicite	428
21.13.4	Utiliser le mot-clé <code>distinct</code> dans une fonction	429
21.14	Créer un dataset et y ajouter des observations manuellement	430
21.14.1	Créer un dataset vide à partir de rien	430
21.14.2	Utiliser <code>insert into... values...</code> pour ajouter des données à un dataset	431
21.14.3	Utiliser <code>insert into... set...</code> pour ajouter des données dans un dataset	432
22	Utiliser <code>proc sql</code> avec plusieurs datasets	433
22.1	Ajouter des observations à un dataset existant	433
22.1.1	Les données	433
22.1.2	<code>union all</code>	434

22.1.3	<code>union</code>	436
22.1.4	Créer un dataset vide à partir d'un autre dataset . . .	436
22.1.5	<code>insert into</code>	437
22.2	Sélectionner les observations en fonction des données disponibles dans un autre dataset	438
22.2.1	Combiner la clause <code>where</code> avec une sous-requête : les opérateurs <code>in</code> et <code>not in</code>	438
22.2.2	Combiner la clause <code>where</code> avec une sous-requête : les opérateurs <code>exists</code> et <code>not exists</code>	441
22.3	Joindre des données avec un <code>left join</code> - Exemples dans un scénario <i>Many-to-One</i>	443
22.3.1	Les données	443
22.3.2	<code>left join</code>	444
22.3.3	Exercice	446
22.4	Joindre des données avec un <code>full join</code> - Exemples dans un scénario <i>Many-to-One</i>	447
22.4.1	Les données	447
22.4.2	<code>full join</code>	448
22.4.3	Exercice	449
22.5	Utiliser la fonction <code>coalesce</code> en dehors d'un <code>full join</code> . .	450
22.5.1	Les données	450
22.5.2	Les instructions <code>if/else if</code> vs. les fonctions <code>coalesce/coalescec</code>	451
22.6	Joindre des données dans un scénario « <i>Many-to-Many</i> » . .	453
22.6.1	Les données	453
22.6.2	Une étape data (<code>merge</code>) peut-elle gérer un scénario « <i>Many-to-Many</i> » ?	453
22.6.3	Gérer un scénario « <i>Many-to-Many</i> » avec un <code>full join</code>	454
22.6.4	Gérer un scénario « <i>Many-to-Many</i> » avec un <code>cross join</code>	455
22.7	Générer un produit cartésien	456

22.7.1	Les données	456
22.7.2	Générer un produit cartésien avec un <code>cross join</code> avec la procédure SQL	456
22.7.3	Générer un produit cartésien avec une étape data . .	457
Module 8		458
23 Créer une macro variable et accéder à sa valeur		458
23.1	Créer une macro variable	458
23.1.1	L'instruction <code>%let</code>	458
23.1.2	La routine <code>call symputx</code>	462
23.1.3	Sauvegarder le nombre d'observations dans une ma- cro variable avec <code>call symputx</code>	464
23.1.4	La routine <code>call symput</code> (ancienne syntaxe)	467
23.1.5	Supprimer une macro variable	470
23.1.6	Créer une macro variable avec la procédure SQL . . .	472
23.1.7	Gérer les blancs	475
23.1.8	Créer plusieurs macro variables avec la procédure SQL	477
23.1.9	Les paramètres de macro sont des macro variables .	480
23.1.10	Créer une macro variable via une boucle	481
23.2	Les macro variables locales et globales	482
23.2.1	Afficher la liste de toutes les macro variables	482
23.2.2	Qu'est-ce qu'une macro variable locale ?	485
23.2.3	Passer d'une macro variable locale à une macro va- riable globale	487
23.3	Le troisième argument de la routine <code>call symputx</code>	490
23.3.1	Définition	490
23.3.2	En dehors d'une macro	491
23.3.3	Dans une macro	492
23.4	Résoudre des macro variables en plusieurs étapes	494
23.5	Étude de cas	495
23.5.1	L'objectif	495

23.5.2	Créer une macro variable avec une boucle	497
23.5.3	Générer les macro variables à partir des valeurs d'un dataset	498
23.5.4	Créer le dataset de référence à partir des dictionnaires	499
23.5.5	Utiliser des macro variables locales	500
23.5.6	Alternative avec l'étape data : la routine <code>call execute</code>	501
23.5.7	Alternative avec l'étape data : l'instruction <code>put</code> (exercice)	502
24	Quelques macro fonctions pour débiter	503
24.1	Deux exemples d'utilisation de la macro fonction <code>%sysfunc</code> .	503
24.1.1	Identifier le chemin d'accès de la bibliothèque <code>work</code> .	503
24.1.2	Afficher la date du jour	505
24.2	Faire des calculs avec des macro variables	506
24.2.1	La valeur d'une macro variable est toujours caractère	506
24.2.2	La macro fonction <code>%eval</code> (1/2)	506
24.2.3	La macro fonction <code>%eval</code> (2/2)	506
24.2.4	La macro fonction <code>%sysevalf</code> (1/2)	507
24.2.5	La macro fonction <code>%sysevalf</code> (2/2)	507
24.2.6	La macro fonction <code>%datatyp</code>	509
24.3	Les macro fonctions <code>%str</code> et <code>%nrstr</code>	510
24.3.1	Utiliser le <code>%</code> devant une apostrophe dans une macro fonction <code>%str</code>	510
24.3.2	La macro fonction <code>%str</code>	511
24.3.3	La macro fonction <code>%nrstr</code>	517
24.4	La macro fonction <code>%cmpres</code>	520
24.5	La macro fonction <code>%upcase</code>	521
25	Introduction aux macros	522
25.1	Les paramètres de macro par mot-clé vs. les paramètres de macro de position	522
25.1.1	Paramètre de macro par mot-clé	522
25.1.2	Les paramètres de macro par position	524
25.2	Quelques options globales	525

25.2.1 Généralités	525
25.2.2 L'option globale <code>mprint</code>	526
25.2.3 L'option globale <code>mlogic</code>	527
25.2.4 L'option globale <code>symbolgen</code>	528
25.2.5 Les options <code>mprint</code> et <code>mfile</code> utilisées conjointement avec l'instruction <code>filename</code>	528
25.3 Le B.A.BA sur les conditions en langage macro	531
25.3.1 <code>%else</code> et les commentaires	531
25.3.2 Enjambrer une partie du programme	532
25.3.3 Utiliser l'opérateur <code>in</code> dans une macro	534
25.3.4 Utiliser <code>%if</code> en dehors d'une macro	537
25.4 Inclure un programme contenant une définition de macro	538
25.4.1 La définition de macro	538
25.4.2 Inclure une macro et l'appeler	538
25.5 Utiliser un catalogue permanent de macros	540
25.5.1 Vue d'ensemble	540
25.5.2 Compiler une macro et la sauvegarder dans un cata- logue permanent de macros	541
25.5.3 Afficher la liste des macros disponibles dans un cata- logue de macros	543
25.5.4 Appeler une macro disponible dans un catalogue de macros permanent	545
Module 9	547
26 Utiliser <code>proc report</code> avec une destination Listing	547
26.1 Les données	548
26.2 Un premier exemple	549
26.3 Gérer les formats	550
26.3.1 Enlever un format	550
26.3.2 Ajouter ou remplacer un format	551
26.4 Gérer les libellés	551

26.4.1	Enlever les libellés des variables	551
26.4.2	Ajouter ou remplacer les libellés permanents	552
26.4.3	Afficher un libellé sur plusieurs lignes	553
26.4.4	Ajouter un libellé commun à plusieurs variables	554
26.4.5	Ajouter un libellé commun à plusieurs variables sur plusieurs lignes	555
26.4.6	Enlever le nom des variables	556
26.4.7	Ajouter un libellé commun à plusieurs colonnes tout en enlevant le nom des variables	556
26.5	Grouper les données	557
26.5.1	<code>order order=formatted</code> (par défaut)	557
26.5.2	<code>order</code> et les valeurs manquantes	558
26.5.3	<code>order order=internal</code>	559
26.5.4	<code>order order=freq</code>	559
26.5.5	<code>order order=data</code>	560
26.5.6	Créer une variable temporaire pour trier les données .	561
26.5.7	<code>group</code> vs <code>order</code>	562
26.5.8	<code>group</code> et <code>analysis</code>	563
26.5.9	<code>group order=data</code> et <code>preloadfmt</code>	564
26.5.10	<code>group</code> , <code>across</code> et <code>analysis</code>	565
26.5.11	Exercice	566
26.6	Changer l’affichage des valeurs numériques manquantes . .	568
26.7	Afficher le résultat dans une destination <i>listing</i> et actualiser les options globales	569
26.7.1	Afficher le résultat dans une destination <i>listing</i>	569
26.7.2	Actualiser les options globales : Exemple 1	570
26.7.3	Actualiser les options globales : Exemple 2	571
26.7.4	Actualiser les options globales : Exemple 3	571
26.8	Personnaliser l’en-tête d’une table [destination <i>listing</i>]	574
26.8.1	Quelques options de l’instruction <code>proc report</code>	574
26.8.2	Ajouter un trait sous un libellé commun à plusieurs colonnes	575

26.8.3	Ajouter un trait sous chaque libellé de colonne	576
26.8.4	Ajouter un trait sous le libellé commun à plusieurs colonnes et sous le libellé de chaque colonne	577
26.9	Ajouter du texte avant et après les données	577
26.9.1	<code>compute before</code> et <code>compute after</code>	577
26.9.2	<code>compute before</code> et <code>compute after</code> suivis d'un nom de variable	580
26.10	Les options <code>page</code> et <code>skip</code> de l'instruction <code>break</code>	582
26.10.1	Débuter une nouvelle page pour chaque groupe de valeurs (l'option <code>page</code>)	582
26.10.2	Ajouter une ligne avant/après chaque groupe de valeurs (l'option <code>skip</code>)	583
26.11	Ajouter une statistique pour chaque groupe de valeurs	584
26.11.1	Ajouter une statistique pour chaque groupe de valeurs	584
26.11.2	Supprimer le texte en début de ligne pour les statistiques	585
26.11.3	Personnaliser le texte en début de ligne pour les statistiques	586
26.11.4	Exercice	587
26.11.5	Révision : modifier la largeur par défaut des libellés de format	589
26.12	Ajouter et personnaliser les traits autour des statistiques [destination <code>listing</code>]	590
26.12.1	Ajouter les traits autour des statistiques	590
26.12.2	Personnaliser les traits autour des statistiques	592
26.13	Ajouter des statistiques globales	594
26.13.1	L'instruction <code>rbreak</code>	594
26.13.2	Les instructions <code>rbreak</code> et <code>by</code> vs. l'instruction <code>break</code> avec l'option <code>page</code>	595
26.14	Exercice	598
26.15	Afficher les valeurs de la variable temporaire <code>__BREAK__</code> [destination <code>listing</code>]	600

26.15.1	Méthode 1 : extraire dans un dataset les données de <code>proc report</code>	600
26.15.2	Méthode 2 : créer une nouvelle variable dans <code>proc report</code>	601
26.16	Afficher les options de <code>proc report</code> avec leur valeur et gérer l'espacement entre les colonnes, destination <i>listing</i>	603
26.16.1	L'option <code>list</code> : afficher les options de <code>proc report</code> avec leur valeur	603
26.16.2	L'option <code>spacing=</code> : gérer l'espacement entre les colonnes	605
26.17	Gérer la largeur des formats et colonnes	606
26.17.1	Augmenter la largeur des colonnes avec l'option <code>width=</code>	606
26.17.2	Variable caractère : gérer une largeur de colonne insuffisante	608
26.17.3	Variable numérique : gérer une largeur de colonne insuffisante (1/2)	609
26.17.4	Variable numérique : gérer une largeur de colonne insuffisante (2/2)	610
26.18	Gérer l'alignement du texte [destination <i>listing</i>]	611
26.18.1	Aligner à gauche, à droite et au milieu avec les options <code>left</code> , <code>right</code> et <code>center</code>	611
26.18.2	Créer des indentations dans une destination <i>listing</i>	613
26.18.3	Aligner les nombres au niveau du point (exemple 1)	614
26.18.4	Aligner les nombres au niveau du point (exemple 2)	616
26.19	L'instruction <code>by</code> et les titres	617
26.19.1	Les données	617
26.19.2	L'instruction <code>by</code>	618
26.19.3	L'option <code>nobyline</code>	619
26.19.4	Exemple 1 : <code>#byline</code>	620
26.19.5	Exemple 2 : <code>#byvar(...)</code> et <code>#byval(...)</code>	621
26.19.6	Exemple 3 : <code>#byvar1</code> et <code>#byval1</code>	622
26.20	Un titre à gauche, au milieu et à droite [destination <i>listing</i>]	623

26.20.1	L'option <code>justify=</code> et la destination <code>listing</code>	623
26.20.2	Décomposer les étapes de création de l'instruction <code>title</code>	624
26.20.3	Sauvegarder les trois chaînes dans trois macro variables	626
26.20.4	Calculer le nombre d'espaces à ajouter entre les chaînes à concaténer	626
26.20.5	Résultat final	628
26.21	<code>proc report</code> et alternatives	629
26.21.1	Structurer son programme et limiter <code>proc report</code> au reporting	629
26.21.2	Les alternatives à <code>proc report</code>	629

Module 10 **631**

27 Découvrir l'essentiel de `proc transpose` **631**

27.1	Introduction	631
27.1.1	Qu'entend-t-on par « transposer des données » ? . .	631
27.1.2	Pourquoi transposer des données ?	632
27.1.3	Données	633
27.2	Choisir le nom des variables du dataset transposé (<code>__NAME__</code> et <code>COLx</code>)	635
27.2.1	Un premier <code>proc transpose</code>	635
27.2.2	Choisir les noms de variable du dataset transposé . .	636
27.2.3	Transposer les données par groupe d'observations (ins- truction <code>by</code>)	640
27.2.4	Un cas rare : l'instruction <code>copy</code>	640
27.3	Gérer les libellés de variable	641
27.3.1	Utiliser des variables avec libellé dans l'instruction <code>var</code>	641
27.3.2	Afficher les libellés par défaut des variables <code>__NAME__</code> et <code>__LABEL__</code>	642
27.3.3	Ajouter un libellé aux variables <code>COLx</code> avec l'instruction <code>idlabel</code>	643

27.3.4	Remarques	643
27.4	Transposer des variables formatées	645
27.4.1	Transporter des variables numériques utilisant le même format	645
27.4.2	Transporter des variables caractères utilisant le même format	646
27.4.3	Transposer des variables ayant des formats différents	647
27.5	Transposer des variables numériques et caractères	647
27.5.1	Transposer des variables numériques et caractères .	647
27.5.2	Remarque : <code>_all_</code> , <code>_numeric_</code> et <code>_character_</code> . .	650
27.5.3	Attention ! En cas d'absence d'instruction <code>var</code>	650
27.5.4	Challenges	651
27.6	Transposer en sens inverse	654
27.6.1	Transposer en sens inverse	654
27.6.2	Transposer en sens inverse ! Oui, mais...	656
27.7	Aller plus loin	657
28	Découvrir des fonctions courantes, série 3	658
28.1	Les fonctions <code>length</code> , <code>lengthc</code> et <code>lengthn</code>	659
28.1.1	Les données	659
28.1.2	Les fonctions <code>length</code> , <code>lengthc</code> et <code>lengthn</code>	660
28.2	Les fonctions <code>index</code> et <code>find</code> , et fonctions de la même famille	661
28.2.1	Les données	661
28.2.2	La fonction <code>index</code>	663
28.2.3	La fonction <code>indexc</code>	664
28.2.4	La fonction <code>indexw</code>	665
28.2.5	Comparaison des fonctions <code>index/c/w</code> et <code>find/c/w</code> avec deux arguments	666
28.2.6	La fonction <code>findc</code>	667
28.2.7	La fonction <code>findw</code> avec trois arguments	668
28.2.8	La fonction <code>findw</code> avec cinq arguments (1/2)	670
28.2.9	La fonction <code>findw</code> avec cinq arguments (2/2)	671
28.2.10	La fonction <code>findw</code> et les <i>modifieurs</i> <code>e</code> <code>r</code> et <code>m</code>	672

28.2.1	Attention ! Quand des valeurs identiques sont dans les 2 ^e et le 3 ^e arguments des fonctions <code>indexw</code> et <code>findw</code>	675
28.2.12	Sélectionner des observations avec <code>contains</code>	676
28.2.13	Sélectionner des observations avec des <i>Truncated String</i> <i>Comparison Operators</i> (<code>proc sql</code>)	677
28.3	Les fonctions <code>lag</code> , <code>dif</code> et calculs liés	679
28.3.1	Les données	679
28.3.2	La fonction <code>lag</code>	680
28.3.3	La fonction <code>lag2</code>	683
28.3.4	La fonction <code>dif</code> (1/2)	684
28.3.5	La fonction <code>dif</code> (2/2)	685
28.3.6	La fonction <code>dif2</code> (1/2)	686
28.3.7	La fonction <code>dif2</code> (2/2)	687
28.3.8	La fonction <code>lead</code> n'existe pas ! Alternative en trois étapes (1/2)	687
28.3.9	La fonction <code>lead</code> n'existe pas ! Alternative en trois étapes (2/2)	689
28.3.10	<code>proc expand</code> , une alternative aux fonctions ?	690
28.3.11	<code>proc sql</code> , une alternative aux fonctions ? (1/2)	690
28.3.12	<code>proc sql</code> , une alternative aux fonctions ? (2/2)	693
28.4	Les fonctions <code>ifc</code> et <code>ifn</code>	694
28.4.1	La fonction <code>ifc</code>	694
28.4.2	La fonction <code>ifn</code>	695
28.4.3	Le quatrième argument des fonctions <code>ifc</code> and <code>ifn</code>	695
28.5	Fonctions <code>putc</code> , <code>putn</code> , <code>inputc</code> et <code>inputn</code>	697
28.5.1	Fonction <code>putc</code> (du caractère au caractère)	698
28.5.2	Fonction <code>putn</code> (du numérique au caractère)	699
28.5.3	Fonction <code>inputc</code> (du caractère au caractère)	700
28.5.4	Fonction <code>inputn</code> (du caractère au numérique)	701
28.6	Les fonctions <code>week</code> et <code>weekday</code> et les formats de la même famille	702
28.6.1	Les données	702

28.6.2	La fonction <code>week</code>	703
28.6.3	La fonction <code>weekday</code>	709
28.6.4	Les formats pour afficher une date en anglais	709
28.6.5	Les formats pour afficher une date en langue locale	712
28.7	La fonction <code>intnx</code> ou comment trouver une date à partir d'une autre date	716
28.7.1	Utiliser la valeur par défaut pour le 3 ^e argument	718
28.7.2	Utiliser ' <code>sameday</code> ' dans le 4 ^e argument	727
28.7.3	Utiliser des multiples d'intervalle	729
28.7.4	Décaler d'un ou plusieurs intervalles	731
28.7.5	Définir ses propres intervalles	733
28.7.6	Utiliser la fonction <code>intnx</code> avec <code>%sysfunc</code>	734
28.7.7	Exercice	735
28.8	La fonction <code>intck</code> ou combien de temps s'est-il écoulé entre deux dates	736
28.8.1	Temps écoulé entre deux <i>dates SAS</i>	737
28.8.2	Temps écoulé entre deux <i>times SAS</i>	739
28.8.3	Temps écoulé entre deux <i>datetimes SAS</i>	739
28.9	La fonction <code>yrdif</code>	742
28.9.1	Base de calcul : ' <code>age</code> ' (par défaut)	742
28.9.2	Base de calcul : ' <code>act/act</code> '	744
28.9.3	Base de calcul : ' <code>act/360</code> '	745
28.9.4	Base de calcul : ' <code>act/365</code> '	746
28.9.5	Base de calcul : ' <code>30/360</code> '	747
28.9.6	Références	748
28.10	La fonction <code>datdif</code>	748
28.10.1	Base de calcul : ' <code>act/act</code> '	748
28.10.2	Base de calcul : Autres possibles	749
28.10.3	Référence	749

Module 11	750
29 Générer un fichier texte avec l'instruction <code>file</code>	750
29.1 Écrire dans le journal ou vers la destination par défaut	750
29.1.1 Utiliser une étape data sans créer de dataset	751
29.1.2 Écrire dans le journal	751
29.1.3 Écrire dans la destination par défaut	751
29.1.4 Écrire des informations dans la destination par défaut et d'autres dans le journal	752
29.1.5 Écrire plusieurs lignes avec une seule instruction <code>put</code>	753
29.2 Écrire dans un programme SAS et l'exécuter	754
29.2.1 Écrire dans un fichier <code>.sas</code>	754
29.2.2 Remarques sur l'instruction <code>%include</code>	755
29.2.3 Écrire dans un catalogue et gérer ce contenu	758
29.2.4 Écrire dans un fichier temporaire avec <code>filename...temp</code>	762
29.2.5 Écrire un programme avec plusieurs étapes data (op- tion <code>mod</code>)	763
29.3 Écrire les valeurs d'une ou plusieurs variables disponibles dans un dataset	764
29.3.1 Les données	764
29.3.2 Écrire les valeurs d'une ou plusieurs variables	764
29.3.3 Alternier entre les valeurs des variables et du texte	765
29.3.4 Ajouter le nom de la variable devant chaque valeur	765
29.3.5 Écrire les valeurs formatées	766
29.3.6 Commencer à une position spécifique pour aligner les valeurs	766
29.3.7 Reculer le curseur pour enlever un blanc	767
29.3.8 Écrire toutes les valeurs sur une seule ligne	768
29.4 Écrire un programme en utilisant un dataset de référence (<code>ref</code>)	768
29.4.1 Les données	769
29.4.2 Écrire un programme ayant une observation par data- set dans <code>ref</code>	769

29.4.3	Écrire un programme ayant une observation par variable dans <code>ref</code>	776
29.4.4	Écrire un proc report (exercice)	780
29.5	Explorer les options de l'instruction <code>put</code>	781
29.5.1	Utiliser les variables automatiques sans les options de l'instruction <code>put</code>	781
29.5.2	Utiliser les variables automatiques avec les options de l'instruction <code>put</code>	782
29.5.3	Utiliser distinctement chaque option de l'instruction <code>put</code>	783
29.5.4	Utiliser conjointement plusieurs options de l'instruction <code>put</code>	785
29.5.5	Utiliser des formats	786
29.6	Créer un <i>fichier CSV</i>	786
29.6.1	Les données	787
29.6.2	Créer un <i>fichier CSV</i> avec une étape <code>data</code> (exercice)	788
29.6.3	Créer un <i>fichier CSV</i> avec <code>ods csv/ods csvall</code>	789
29.6.4	Créer un <i>fichier CSV</i> avec proc export	790
30	Lire un fichier texte avec l'instruction <code>infile</code>	792
30.1	Introduction	792
30.1.1	Étape <code>data</code> : l'instruction <code>output</code> (exercice)	793
30.1.2	proc sql : l'instruction <code>insert into</code> (exercice)	794
30.1.3	Étape <code>data</code> : l'instruction <code>infile</code>	794
30.2	Gérer la longueur des variables	796
30.2.1	Quelle est la longueur par défaut des variables caractères ?	796
30.2.2	Définir une longueur	797
30.3	Délimiter les valeurs	798
30.3.1	Utiliser la virgule comme délimiteur	798
30.3.2	Utiliser le point-virgule comme délimiteur	799
30.3.3	Traiter des valeurs contenant un point-virgule	800
30.3.4	Utiliser une indentation comme délimiteur	800
30.3.5	Traiter des valeurs mises entre guillemets	801

30.4	Gérer les valeurs manquantes spéciales	802
30.4.1	Lire les valeurs <code>.A</code> à <code>.Z</code> et <code>._</code>	802
30.4.2	Lire les valeurs <code>A</code> à <code>Z</code> et <code>_</code> avec l'option <code>missing</code>	802
30.5	Interpréter correctement les données lues grâce aux informats	803
30.5.1	Utiliser l'instruction <code>informat</code>	804
30.5.2	Utiliser un informat dans une instruction <code>input</code>	804
30.6	Gérer le contenu non standard des lignes	805
30.6.1	Lire plusieurs observations sur une ligne	805
30.6.2	Lire une observation sur plusieurs lignes	806
30.6.3	Lire une observation une ligne sur deux	806
30.6.4	Débuter la lecture à la ligne 2	807
30.6.5	Augmenter le nombre d'octets pour les variables caractères	807
30.6.6	Prendre en compte les retours chariot et les sauts de ligne	808
30.7	Positionner le pointeur sur la ligne	809
30.7.1	Aller à une colonne spécifique (<code>@n</code>) ou avancer/reculer de la colonne actuelle sur la ligne (<code>+n</code>)	809
30.7.2	Lire la valeur après un texte introduite par <code>@</code>	810
30.7.3	Utiliser <code>@n</code> , <code>+n</code> et <code>@</code> (Exercice)	811
30.8	Choisir entre quatre approches	812
30.8.1	Aperçu des quatre approches	812
30.8.2	Lire des données avec <code>list input</code>	812
30.8.3	Lire les données avec <code>column input</code>	813
30.8.4	Lire les données avec <code>named input</code>	814
30.9	Gérer des lignes où des données ne sont pas disponibles	814
30.9.1	Choisir entre <code>flowover</code> , <code>stopover</code> , <code>truncover</code> et <code>missover</code>	815
30.9.2	Continuer la recherche sur la ligne suivante avec l'option <code>scanover</code>	817
30.10	Lire le contenu du journal	818
30.10.1	Créer et sauvegarder un fichier journal	818

30.10.2	Lire l'intégralité du journal	821
30.10.3	Lire une partie du journal	822
30.11	Lire un <i>fichier CSV</i> avec <code>proc import</code>	823
30.11.1	Les données	823
30.11.2	Exemple avec <code>class_procexport.csv</code>	823
30.11.3	Exemple avec <code>class_procexport_dlm.csv</code>	826
30.11.4	Exemple avec <code>class_ods_csvall.csv</code>	827
31	Travailler avec un fichier de transport	831
31.1	Vue d'ensemble	831
31.1.1	Fichier de transport vs. fichier <code>zip</code>	831
31.1.2	Fichier de transport <code>xpt</code> vs. fichier de transport <code>cpt</code>	831
31.1.3	Industrie pharmaceutique	834
31.1.4	Clause de non-responsabilité	834
31.1.5	Au programme	835
31.2	Tester les différentes approches	835
31.2.1	Organiser les fichiers dans des répertoires	835
31.2.2	Préparer les datasets à transporter	836
31.3	Approche 1 : utiliser les macros <code>%loc2xpt</code> et <code>%xpt2loc</code> (fichier <code>xpt</code>)	836
31.3.1	Créer le fichier de transport	837
31.3.2	Extraire les datasets du fichier de transport	838
31.4	Approche 2.1 : utiliser le moteur <code>xport</code> avec <code>proc copy</code> (fichier <code>xpt</code>)	839
31.4.1	Créer un fichier de transport	839
31.4.2	Extraire les datasets du fichier de transport	839
31.5	Approche 2.2 : utiliser le moteur <code>xport</code> avec une étape <code>data</code> (fichier <code>xpt</code>)	840
31.5.1	Créer le fichier de transport	840
31.5.2	Extraire les datasets du fichier de transport	841
31.6	Peut-on mélanger les approches ? (<code>xpt</code>)	841
31.7	Approche 3 : utiliser <code>proc cport/cimport</code> (fichier <code>cpt</code>)	841
31.7.1	Créer le fichier de transport	842

31.7.2	Extraire les datasets du fichier de transport	842
31.8	Communiquer sur les données transportées	843
31.8.1	Choisir une extension de fichier parlante	843
31.8.2	Communiquer sur l'approche utilisée	843
31.8.3	Fournir des détails sur les métadonnées	843
31.9	Extraire des informations sur la création du fichier de transport	844
31.9.1	Utiliser une étape data	844
31.9.2	Utiliser les dictionnaires	847
31.10	Comparer les données avant et après	847
31.10.1	Comparer les données	848
31.10.2	Comparer les attributs du dataset (<code>vtable</code>)	849
31.10.3	Comparer les attributs des variables (<code>vcolumn</code>)	852
31.10.4	Comprendre les variables <code>npos</code> et <code>obslen</code>	852
31.11	Modifier la date de création d'un dataset	854
31.12	Résumer les résultats en fonction des approches et des données utilisées	855
31.12.1	Tableau récapitulatif	855
31.12.2	Explications du tableau récapitulatif	857
31.13	Projet à réaliser	860
31.14	Lire plusieurs fichiers de transport <code>xpt</code>	860

Module 12 **862**

32 Créer des rapports avec l'Output Delivery System **862**

32.1	Généralités	862
32.1.1	Introduction	862
32.1.2	Les données	864
32.1.3	Créer un fichier avec l'ODS	865
32.1.4	Créer une nouvelle page dans un fichier PDF : l'option <code>startpage=</code>	870
32.2	Fusionner des cellules et aligner verticalement leur contenu	874

32.2.1	Fusionner des cellules dans un destination PDF : l'option <code>spanrow</code>	874
32.2.2	Aligner le contenu des cellules : les attributs de style <code>verticalalign=</code>	875
32.3	Personnaliser les six zones d'une sortie générée par proc report	876
32.3.1	Zone 1 : personnaliser la zone <code>column</code>	876
32.3.2	Zone 2 : personnaliser la zone <code>header</code>	877
32.3.3	Zone 3 : personnaliser la zone <code>report</code>	880
32.3.4	Zone 4 : personnaliser la zone <code>lines</code>	881
32.3.5	Zone 5 : personnaliser la zone <code>summary</code>	884
32.3.6	Zone 6 : les trois arguments de la routine <code>call define</code>	886
32.3.7	Zone 6 : le second argument de la routine <code>call define</code>	887
32.3.8	Zone 6 : inverser l'ordre des variables dans l'instruction <code>column</code> (exercices)	891
32.3.9	Zone 6 : utiliser <code>style(calldef)</code>	893
32.3.10	Zone 6 : utiliser la routine <code>call define</code> pour créer des indentations	897
32.3.11	Zone 6 : utiliser la routine <code>call define</code> pour alterner la couleur de fond des lignes	898
32.3.12	Zone 6 : le premier argument de la routine <code>call define</code>	899
32.3.13	Zone 6 : utiliser ' <code>format</code> ' comme second argument de la routine <code>call define</code>	902
32.3.14	Ajouter un lien hypertexte	903
32.3.15	Modifier les marges, la taille du papier et l'orientation des pages	906
32.4	Les modèles de style	908
32.4.1	Utiliser un modèle de style du système SAS®	908
32.4.2	Lister les modèles de style disponibles, afficher et sauvegarder leur code source	909
32.4.3	Créer et utiliser un modèle de style temporaire	912
32.4.4	Lister et supprimer un modèle de style temporaire	916

32.4.5 Créer, utiliser et supprimer un modèle de style permanent	923
32.5 Aligner les valeurs numériques	928
32.5.1 Aperçu des données avant et après	928
32.5.2 Utiliser l'attribut de style <code>textalign=d just=d</code> . . .	928
32.6 Les couleurs	929
32.6.1 Changer la couleur d'un titre	929
32.6.2 Trouver un code couleur avec Excel et le système SAS®	929
32.6.3 Créer la macro <code>%rgb</code>	931
32.6.4 Appeler la macro <code>%rgb</code>	931
32.6.5 Utiliser un format comme valeur d'attribut de style . .	932
32.6.6 Quelques ressources	933
32.7 Les titres et les lignes de texte	933
32.7.1 Personnaliser le style de trois titres affichés sur une même ligne	933
32.7.2 Personnaliser le style des titres	936
32.7.3 Ajouter un passage à la ligne dans une chaîne de caractères	939
32.7.4 Ajouter des espaces dans une chaîne de caractères et des valeurs en indice/exposant	942
32.7.5 Utiliser des valeurs Unicode	944
32.7.6 Numéroté les pages	950
32.8 La procédure <code>proc odstext</code> et alternatives	955
32.8.1 Appliquer un style aux instructions <code>h</code> et <code>p</code> de <code>proc odstext</code>	955
32.8.2 Créer autant de lignes de texte qu'il y a d'observations disponibles dans un dataset avec <code>proc odstext</code> . .	962
32.8.3 Créer des listes à puces avec <code>proc odstext</code> : la base	963
32.8.4 Créer des listes à puces avec <code>proc odstext</code> et personnaliser les puces	964
32.8.5 Ajouter des données dans une liste à puces avec <code>proc odstext</code>	968

32.8.6 Définir le style des puces d'une liste avec l'élément de style <code>list</code>	970
32.8.7 Créer des listes et sous-listes avec <code>proc odslist</code>	971
32.8.8 Personnaliser l'instruction <code>ods text=</code>	972
32.9 Créer une table des matières dans un fichier PDF (ou fichier RTF)	974
32.9.1 Enlever la table des matières d'un fichier PDF : l'option <code>notoc</code>	974
32.9.2 Utiliser <code>ods proclabel</code> et les options <code>contents=</code> de <code>proc report</code> pour appliquer de nouveaux libellés aux éléments dans la table des matières	974
32.9.3 Utiliser <code>proc document</code> pour appliquer de nouveaux libellés aux éléments de la table des matières	977
32.9.4 Personnaliser la table des matières avec <code>proc document</code>	980
32.9.5 Insérer une table des matières dans la première page d'un fichier PDF	983
32.9.6 Insérer une table des matières dans la première page d'un fichier RTF	984
32.9.7 Exclure une procédure de la table des matières	986
32.10 Les propriétés d'un fichier	987
32.10.1 Utiliser les options de l'instruction <code>ods pdf</code>	988
32.10.2 Utiliser les options de l'instruction <code>ods rtf</code>	989
32.10.3 Utiliser le langage natif avec la destination RTF	989
32.11 Répartir les sorties dans plusieurs fichiers : l'option <code>newfile=</code>	991
32.11.1 Créer un fichier par procédure : <code>newfile=proc</code>	991
32.11.2 Créer un fichier par tableau : <code>newfile=output</code>	992
32.11.3 Créer un fichier par tableau : <code>newfile=page</code>	993
32.11.4 Créer un fichier par groupe de valeurs : <code>newfile=bygroup</code>	994
32.12 Sauvegarder une même sortie dans plusieurs fichiers	995
32.12.1 Exemple 1	995
32.12.2 Exemple 2	996

32.13	Afficher un tableau sur plusieurs pages	998
32.13.1	Garder la même largeur de colonne sur toutes les pages dans un fichier PDF : l'option <code>uniform</code>	998
32.13.2	Créer un saut de page à l'affichage de nouvelles variables dans un fichier RTF : l'option <code>keepn</code>	999
32.14	Des options de la destination PDF qui ne fonctionnent pas toujours	1001
Module 13		1002
33 Créer un fichier Excel avec <code>ods excel</code>		1002
33.1	Introduction	1002
33.2	Les données	1003
33.3	Un premier exemple avec <code>ods excel</code>	1004
33.4	Utiliser l'option <code>sheet_name=</code> pour nommer les feuilles de calcul	1005
33.4.1	Nommer une feuille de calcul	1005
33.4.2	Nommer explicitement chaque feuille de calcul	1006
33.4.3	Nommer explicitement la première feuille de calcul	1007
33.4.4	Utiliser les noms de feuille de calcul utilisés par défaut par Excel (<code>Sheet 1...</code>)	1008
33.5	Répartir les sorties sur plusieurs feuilles de calcul	1009
33.5.1	Utiliser l'option <code>sheet_interval='output'</code> pour créer une feuille de calcul par sortie	1009
33.5.2	Utiliser l'option <code>sheet_interval='proc'</code> pour créer une feuille de calcul par procédure	1010
33.5.3	Utiliser l'option <code>sheet_interval='none'</code> pour conserver toutes les sorties dans la même feuille de calcul	1011
33.5.4	Utiliser l'option <code>sheet_interval='now'</code> pour créer une nouvelle feuille de calcul	1012
33.5.5	Utiliser l'option <code>sheet_interval='bygroup'</code> pour répartir les sorties d'une procédure par valeur	1013

33.5.6	Utiliser l'option <code>sheet_interval='page'</code> pour répartir les sorties sur plusieurs feuilles de calcul en fonction de l'instruction <code>pageby</code> de <code>proc print</code>	1015
33.5.7	Utiliser l'option <code>sheet_label=</code> pour personnaliser le préfixe des noms de feuille de calcul	1016
33.6	Utiliser l'option <code>blank_sheet=</code> pour ajouter une feuille de calcul vide	1017
33.7	Utiliser l'option <code>tab_color=</code> pour ajouter des couleurs aux onglets	1018
33.8	Utiliser l'option <code>autofilter=</code> pour ajouter des filtres	1019
33.8.1	Ajouter un filtre à toutes les colonnes	1019
33.8.2	Ajouter un filtre à des colonnes successives	1020
33.8.3	Ajouter un filtre à une colonne en particulier	1021
33.9	Utiliser les options <code>frozen_headers=</code> et <code>frozen_rowheaders=</code> pour figer des lignes et colonnes	1022
33.10	Utiliser l'option <code>zoom=</code> pour zoomer sur les données	1023
33.11	Utiliser l'option <code>protect_worksheet=</code> pour protéger une feuille de calcul	1024
33.12	Gérer les titres/pieds de page et sous-titres	1025
33.12.1	Utiliser les options <code>embedded_titles='yes'</code> et <code>embedded_footnotes='yes'</code> pour insérer titres et pieds de page dans la feuille de calcul	1025
33.12.2	Utiliser l'option <code>title_footnote_width=</code> pour préciser le nombre de colonnes à fusionner	1027
33.12.3	Utiliser l'option <code>title_footnote_nobreak='yes'</code> pour calculer le nombre de colonnes à fusionner afin d'éviter un saut de ligne	1028
33.12.4	Utiliser l'option <code>suppress_bylines='yes'</code> pour supprimer les sous-titres générés par une instruction <code>by</code>	1029
33.12.5	Utiliser l'option globale <code>nobyline</code> pour supprimer les sous-titres générés par une instruction <code>by</code>	1030

33.12.6	Utiliser les options <code>embed_titles_once='yes'</code> et <code>embed_footnotes_once='yes'</code> pour n'afficher les titres/pieds de page qu'une fois par feuille	1031
33.13	Définir la hauteur des lignes et la largeur des colonnes	1032
33.13.1	Utiliser l'option <code>row_heights=</code> pour définir la hauteur des lignes en fonction du type de ligne	1032
33.13.2	Utiliser les options <code>absolute_row_height=</code> et <code>absolute_column_width=</code> pour définir la hauteur des lignes et la largeur des colonnes de la zone d'im- pression	1036
33.13.3	Utiliser les attributs de style <code>height=</code> et <code>width=</code> pour définir la hauteur des lignes et la largeur des colonnes d'une table	1037
33.14	Utiliser les options <code>hidden_rows=</code> et <code>hidden_columns=</code> pour cacher des lignes/colonnes	1039
33.15	Utiliser l'option <code>flow=</code> pour gérer les passages à la ligne	1040
33.15.1	Les valeurs possibles de l'option <code>flow=</code>	1040
33.15.2	Programme utilisé pour la démonstration	1040
33.15.3	<code>flow='<intervalle>'</code>	1041
33.15.4	<code>flow='header'</code>	1042
33.15.5	<code>flow='rowheader'</code>	1042
33.15.6	<code>flow='data'</code>	1043
33.15.7	<code>flow='table'</code>	1043
33.16	L'instruction globale <code>ods text=</code> et la procédure <code>proc odstext</code>	1044
33.16.1	Impact de l'option <code>flow='text'</code> sur l'instruction glo- bale <code>ods text=</code>	1044
33.16.2	Afficher une longue chaîne de caractères avec <code>ods</code> <code>text=</code> ou <code>proc odstext</code>	1046
33.16.3	Utiliser <code>proc odstext</code> avant/après une procédure de reporting et gérer les titres - Cas simples	1048
33.16.4	Utiliser <code>proc odstext</code> avant/après une procédure de reporting et gérer les titres - Cas complexes	1053

33.17	Utiliser l'attribut de style <code>tagattr=</code> pour introduire des fonctionnalités Excel	1058
33.17.1	Utiliser l'attribut de style <code>tagattr='mergeacross:...'</code> pour fusionner plusieurs cellules	1058
33.17.2	Exemple de limite de l'attribut de style <code>tagattr='mergeacross:...'</code>	1061
33.17.3	Utiliser l'attribut de style <code>tagattr='rotate:...'</code> pour faire pivoter un texte	1062
33.17.4	Utiliser l'attribut de style <code>tagattr='format:... type:'</code> ou des formats SAS pour formater des cellules	1063
33.18	Utiliser l'attribut de style <code>flyover=</code> pour ajouter une note à cellule	1068
33.18.1	Utiliser l'attribut de style <code>flyover=</code> pour ajouter une note à cellule	1068
33.18.2	Exercice (routine <code>call define</code>)	1069
33.19	Positionner les tables sur la feuille de calcul	1070
33.19.1	Utiliser l'option <code>start_at=</code> pour définir la cellule de départ	1070
33.19.2	Juxtaposer deux tables avec du PowerShell (Windows)	1071
33.20	Utiliser les attributs de style pour personnaliser les bordures d'une table	1074
33.20.1	Vue d'ensemble	1074
33.20.2	Utiliser l'attribut de style <code>borderstyle=</code>	1075
33.20.3	Utiliser l'attribut de style <code>borderwidth=</code>	1076
33.20.4	Exercice	1077
33.20.5	Utiliser un <i>fichier CSS</i>	1079
33.21	Créer une table des matières	1083
33.21.1	Utiliser l'option <code>formulas=</code> avec la fonction <code>hyperlink</code> d'Excel	1083
33.21.2	Utiliser l'option <code>index=</code> pour lister les onglets dans une feuille de calcul	1085

33.21.3	Utiliser l'option <code>contents=</code> pour lister les sorties affichées dans les feuilles de calcul	1086
33.21.4	Renommer les feuilles de calcul	1086
33.22	Insérer une image ou graphique dans une feuille de calcul	1087
33.22.1	Insérer un caractère Unicode	1087
33.22.2	Insérer une image	1091
33.22.3	Insérer un graphique	1092
33.22.4	Insérer une image de fond	1093
33.23	Mettre à jour les propriétés du fichier	1094
33.24	Mise en page : l'onglet « Page »	1095
33.24.1	« Page » : le rendu par défaut	1095
33.24.2	« Page » (1) : « Orientation »	1096
33.24.3	« Page » (2) : « Échelle » - « Réduire/agrandir à : »	1096
33.24.4	« Page » (3a) : « Échelle » - « Ajuster : »	1097
33.24.5	« Page » (3b) : « Échelle » - « Ajuster : » (automatiquement)	1097
33.24.6	« Page » (4) : « Format du papier : »	1098
33.24.7	« Page » (5) : « Qualité d'impression : »	1098
33.25	Mise en page : l'onglet « Marges »	1099
33.25.1	« Marges » (1) : « Haut », « Droite », « Bas », « Gauche »	1100
33.25.2	« Marges » (2) : « En-tête » et « Pied de page »	1101
33.25.3	« Marges » (3) : « Centrer sur la page »	1102
33.26	Mise en page : l'onglet « En-tête/Pied de page »	1102
33.26.1	Utiliser les options <code>print_header=</code> et <code>print_footer=</code>	1102
33.26.2	L'option <code>print_header=</code> vs. l'instruction <code>title</code>	1103
33.26.3	Utiliser du code Excel/VBA pour personnaliser les marges	1104
33.27	Mise en page : l'onglet « Feuille »	1107
33.27.1	« Feuille » (1) : « Zone d'impression : »	1107
33.27.2	« Feuille » (2a) : « Lignes à répéter en haut : »	1108
33.27.3	« Feuille » (2b) : « Colonnes à répéter à gauche : »	1109
33.27.4	« Feuille » (3a) : « Impression » - « Quadrillage »	1110

33.27.5	« Feuille » (3b) : « Impression » - « En noir et blanc »	1110
33.27.6	« Feuille » (3c) : « Impression » - « Qualité brouillon »	1110
33.27.7	« Feuille » (3d) : « Impression » - « En-têtes de ligne et de colonne »	1111
33.27.8	« Feuille » (4) : « Ordre des pages »	1111
33.28	Gérer les sauts de page à l'impression	1112
33.28.1	Utiliser l'option <code>rowbreaks_interval='none'</code> pour éviter les sauts de page	1112
33.28.2	Utiliser l'option <code>rowbreaks_interval='proc'</code> pour insérer un saut de page après chaque procédure . . .	1113
33.28.3	Utiliser l'option <code>rowbreaks_interval='output'</code> pour insérer un saut de page après chaque output	1114
33.28.4	Utiliser l'option <code>rowbreaks_count=</code> pour insérer un saut de page après x observations	1115
33.29	Remarque sur la destination <code>Tagsets.Excelxp</code>	1116

Module 14 **1118**

34 Découvrir l'essentiel de `proc freq` **1118**

34.1	Les données	1118
34.1.1	Dataset <code>grp_all</code>	1118
34.1.2	Dataset <code>grp_cnt</code>	1120
34.1.3	Dataset <code>grp_800</code>	1121
34.2	Calculer les statistiques pour une seule variable	1121
34.2.1	Afficher les statistiques dans la destination par défaut	1121
34.2.2	Extraire les statistiques dans un dataset avec l' <i>ODS</i> .	1123
34.3	Calculer les statistiques pour une combinaison de deux va- riables	1124
34.3.1	Afficher les statistiques dans la destination par défaut	1124
34.3.2	Extraire les statistiques dans un dataset avec l' <i>ODS</i> .	1126
34.4	Calculer les statistiques par groupe d'observations	1127
34.4.1	Croiser plus de deux variables	1127

34.4.2 Utiliser une variable sans valeur manquante dans l'instruction <code>by</code>	1129
34.4.3 Utiliser une variable avec valeurs manquantes dans l'instruction <code>by</code>	1131
34.5 Utiliser une variable avec valeurs manquantes dans l'instruction <code>table</code>	1132
34.5.1 Inclure les valeurs manquantes dans le total (options <code>missing</code>)	1132
34.5.2 En quoi se distingue l'option <code>missprint</code> de l'option <code>missing</code> ?	1134
34.6 Utiliser les coefficients de pondération (instruction <code>weight</code>) .	1135
34.6.1 Utiliser les coefficients de pondération (instruction <code>weight</code>)	1135
34.6.2 Inclure les coefficients de pondération égaux à zéro (l'option <code>zeros</code>)	1136
34.7 Extraire les statistiques dans un dataset avec <code>out=</code> (ancienne méthode)	1137
34.7.1 Stopper l'affichage dans la ou des destinations actives (l'option <code>noprint</code>)	1137
34.7.2 Ajouter des statistiques au résultat (les options <code>outpct</code> et <code>outcum</code>)	1138
34.7.3 Lister toutes les combinaisons possibles (l'option <code>sparse</code>)	1139
34.8 Combien y a-t-il de valeurs distinctes par variable ? (l'option <code>nlevels</code>)	1140
34.8.1 Exemple	1140
34.8.2 Exercice	1141
34.9 Représenter les fréquences et pourcentages sur un graphique	1142
34.9.1 Inclure les valeurs manquantes sur un graphique . . .	1142
34.9.2 Représenter les statistiques d'une variable sur un graphique	1143
34.9.3 Représenter les statistiques d'un croisement de deux variables sur un graphique	1145
34.9.4 Quels sont les différents types de graphiques ? (<code>plots=</code>)	1147

34.9.5	Personnaliser les axes avec des formats et libellés de variable	1149
34.9.6	Préciser l'ordre des catégories sur l'axe	1151
34.9.7	Afficher uniquement le graphique	1155
34.9.8	Étape 1 : modifier le titre du graphique (<code>proc template</code>)	1158
34.10	Modifier les bordures dans la destination <i>listing</i>	1161
34.10.1	Exemple avec une variable (<code>table treat</code>)	1161
34.10.2	Exemple avec le croisement de deux variables (<code>table treat*ny</code>)	1161
34.11	Aller plus loin	1162
35	Créer un diagramme en barres avec <code>proc sgplot</code>	1163
35.1	Les données	1164
35.1.1	Aperçu	1164
35.1.2	Dataset <code>gender</code>	1164
35.1.3	Dataset <code>gender_freq</code> (exercice)	1164
35.1.4	Dataset <code>gender_freq_multi</code>	1165
35.1.5	Dataset <code>gender_m</code>	1165
35.1.6	Dataset <code>gender_m_freq</code> (exercice)	1166
35.1.7	Dataset <code>gender_mx_freq</code> (exercice)	1166
35.1.8	Dataset <code>gender_age</code>	1169
35.1.9	Dataset <code>gender_age_freq</code>	1170
35.1.10	Dataset <code>gender_age_freq_15</code>	1170
35.1.11	Dataset <code>gender_age_freq0_17</code>	1171
35.1.12	Dataset <code>age_freq</code>	1172
35.1.13	Dataset <code>gender_age_result</code>	1173
35.1.14	Dataset <code>gender_age_yr_result</code>	1174
35.1.15	Dataset <code>gender_age_yr</code>	1174
35.1.16	Dataset <code>gender_result</code>	1174
35.1.17	Dataset <code>gender_result_mean</code>	1175
35.1.18	Dataset <code>gender_yr_result_mean</code>	1175
35.1.19	Dataset <code>age_result_mean</code>	1176
35.1.20	Dataset <code>gender_course_mark_freq</code>	1177

35.1.21Dataset <code>shoes_sales_sum</code>	1178
35.2 Représenter les statistiques de variables discrètes et continues	1179
35.2.1 Mise en place	1180
35.2.2 Une barre pour les hommes et une barre pour les femmes	1181
35.2.3 Une barre supplémentaire pour le genre manquant . .	1185
35.2.4 Représenter les hommes et les femmes par âge . . .	1186
35.3 Gérer les espaces et les cadres	1187
35.3.1 Visualiser les espaces	1188
35.3.2 Supprimer tous les cadres	1188
35.4 Définir les <i>offsets</i> , la largeur des barres et des groupements de barres	1190
35.4.1 Définir les <i>offsets</i> sur les axes	1190
35.4.2 Définir la largeur des barres	1193
35.4.3 Définir la largeur des groupements de barres	1195
35.5 Modifier l'ordre des barres	1197
35.5.1 Utiliser <code>discreteorder=</code> quand aucun format n'est disponible	1198
35.5.2 Utiliser un format	1199
35.5.3 Utiliser deux formats	1203
35.5.4 Utiliser <code>reverse</code> pour inverser l'ordre des barres . . .	1203
35.5.5 Utiliser <code>values=</code> pour lister les valeurs sur l'axe . . .	1204
35.5.6 Trier les segments et groupes de barres	1205
35.6 Gérer les valeurs et tirets sur les axes	1207
35.6.1 Vue d'ensemble	1207
35.6.2 Enlever les éléments de l'axe	1207
35.6.3 Généralités sur l'option <code>fitpolicy=</code>	1209
35.6.4 Ajouter des passages à la ligne aux valeurs de l'axe .	1210
35.6.5 Afficher une partie des valeurs	1212
35.6.6 Incliner les valeurs de l'axe	1213
35.6.7 Aligner verticalement les valeurs de l'axe	1215
35.6.8 Décaler les valeurs	1217

35.6.9	Pivoter quand décaler n'est pas adapté	1219
35.6.10	Pivoter quand le passage à la ligne n'est pas adapté .	1220
35.6.11	Valeurs sur l'axe linéaire : définir les valeurs minimales et maximales	1222
35.6.12	Ajouter des tirets mineurs	1223
35.6.13	Changer le style des tirets	1224
35.6.14	Valeurs sur l'axe linéaire : définir une plage de valeurs	1225
35.6.15	Valeurs sur l'axe linéaire : décorréler les minimales et maximales de la plage de valeurs	1227
35.6.16	Valeurs sur l'axe linéaire : définir plusieurs plages de valeurs	1228
35.6.17	Définir le style des valeurs de l'axe	1229
35.7	Gérer le libellé de l'axe et les lignes cachées par l'axe	1230
35.7.1	Vue d'ensemble	1230
35.7.2	Définir le style du libellé de l'axe	1230
35.7.3	Changer la position des axes sur le graphique	1232
35.7.4	Déplacer la <i>baseline</i> et personnaliser son style	1232
35.7.5	Enlever l'axe pour voir la <i>baseline</i>	1234
35.7.6	Enlever la <i>baseline</i> pour voir la barre de fréquence zéro	1235
35.7.7	Modifier la couleur des axes et de leurs tirets	1236
35.8	Ajouter les statistiques sur l'espace <code>Wall</code>	1239
35.8.1	Ajouter les statistiques au dessus des barres	1239
35.8.2	Ajouter une statistique à chaque segment	1247
35.8.3	Remplacer les statistiques au dessus des barres par des images	1252
35.8.4	Remplacer les statistiques au dessus des barres par des symboles	1258
35.8.5	Exercice	1260
35.9	Ajouter des statistiques à l'extérieur de l'espace <code>Wall</code>	1261
35.9.1	Ajouter un table statistique à l'extérieur de l'espace <code>Wall</code> et augmenter l'espacement <i>padding</i> de l'espace <code>Graph</code>	1261

35.9.2 Augmenter l'espacement avant/après les lignes de statistiques de l'instruction <code>xaxistable</code> avec l'option <code>pad=</code>	1263
35.9.3 Spécifier l'emplacement de la table statistique	1264
35.9.4 Supprimer le libellé associé aux statistiques	1266
35.9.5 Personnaliser le style des statistiques, libellés et titres	1267
35.9.6 Personnaliser le style des valeurs, libellés et titres . .	1268
35.9.7 Deux options pour l'alignement des titres	1270
35.9.8 Créer des indentations	1271
35.9.9 Afficher les statistiques par classe et utiliser les couleurs par défaut	1273
35.9.10 Utiliser <code>groupcolor=</code> et <code>attrid=</code> pour définir les couleurs des valeurs statistiques	1275
35.9.11 Utiliser <code>textgroup=</code> et <code>textgroupid=</code> pour définir les couleurs des valeurs statistiques	1276
35.10 Superposer deux diagrammes en barres	1277
35.10.1 Créer deux diagrammes en barres	1278
35.10.2 Modifier le libellé de l'axe	1279
35.10.3 Modifier la légende	1280
35.10.4 Modifier la position et la couleur de remplissage des barres	1281
35.11 Gérer la légende	1282
35.11.1 Créer un graphique ayant une légende	1283
35.11.2 Enlever la légende	1284
35.11.3 Enlever le titre et des libellés de la légende	1285
35.11.4 Modifier l'ordre des libellés	1286
35.11.5 Changer l'agencement par défaut	1287
35.11.6 Modifier l'emplacement de la légende	1288
35.11.7 Personnaliser le style des titre et libellés de la légende	1290
35.11.8 Modifier l'échelle appliquée aux symboles dans la légende (<code>scale=</code>)	1291
35.11.9 Modifier la haute et la largeur des symboles de la légende	1291

35.11.1	Modifier les symboles de la légende (<code>legenditem</code>) .	1292
35.11.1	Changer l'espacement autour de la légende	1296
35.12	Gérer les éléments en arrière-plan	1296
35.12.1	Gérer l'arrière-plan	1297
35.12.2	Ajouter des lignes ou bandes de couleur derrière les barres	1299
35.12.3	Gérer les bordures des barres	1302
35.12.4	Modifier le motif des barres	1304
35.12.5	Appliquer un dégradé à la couleur de remplissage des barres	1306
35.12.6	Modifier la couleur de remplissage et des bordures de segments de barre	1307
35.12.7	Définir la couleur de remplissage des barres en fonc- tion des statistiques associées	1312
35.13	Uniformiser les axes et les légendes	1315
35.13.1	Créer plusieurs graphiques avec l'instruction <code>by</code> . . .	1315
35.13.2	Définir le rapport entre la largeur de l'axe des abs- cisses et la hauteur de l'axe des ordonnées (<code>aspect=</code>)	1319
35.13.3	Créer une image <code>gif</code> animée	1320
35.14	Ajouter des annotations avec les instructions <code>refline</code> , <code>dropline</code> et <code>inset</code>	1321
35.14.1	Ajouter des lignes de référence (<code>refline</code>)	1322
35.14.2	Tracer des lignes jusqu'à un point donné sur le gra- phique (<code>dropline</code>)	1328
35.14.3	Ajouter une zone de texte (<code>inset</code>)	1330
35.15	Sauvegarder les annotations dans un dataset	1334
35.15.1	Ajouter « Draft » au milieu du graphique (fonction <code>text</code>)	1334
35.15.2	Ajouter les fréquences dans chaque segment de barre (fonction <code>text</code>)	1336
35.15.3	Ajouter un cadre aux angles arrondis (fonction <code>rectangle</code>)	1337
35.15.4	Ajouter des flèches (fonction <code>arrow</code>)	1339
35.15.5	Lier et annoter plusieurs barres (fonction <code>polyline</code>) .	1341

35.15.6Ajouter un logo sur le graphique (fonction <code>image</code>) . . .	1345
35.16Sauvegarder l'image du graphique dans un répertoire	1346
35.16.1Sauvegarder l'image d'un graphique dans un répertoire	1346
35.16.2Modifier le nom et l'extension du fichier	1347
35.17Créer un graphique pour une destination HTML	1349
35.17.1Créer un fichier HTML et préciser le chemin d'accès vers l'image graphique	1349
35.17.2Créer des interactions entre les barres du graphique et les pages HTML	1353
35.17.3Personnaliser le style des barres (couleur de remplis- sage, couleur des bordures et couleur des axes) . . .	1354
35.17.4Personnaliser le style des segments de barre	1359
35.17.5Afficher des bulles d'information (<code>tip=</code>)	1363

Module 15 **1369**

36 Exporter avec un moteur ou `proc export` (xlsx/excel) **1369**

36.1 Introduction	1369
36.1.1 Aperçu	1369
36.1.2 Choisir un type de moteur/de DBMS pour d'exportation	1370
36.1.3 Deux méthodes : moteur et <code>proc export</code>	1371
36.1.4 <code>validvarname=any</code> et <code>validmemname=extend</code> . .	1371
36.1.5 Pourquoi créer un fichier Excel sans <code>ods excel</code> ? . .	1373
36.2 Les données	1374
36.2.1 Dataset <code>xxcustomer</code>	1374
36.2.2 Datasets <code>male</code> et <code>female</code>	1375
36.2.3 Dataset <code>xxcustomer_lbl</code>	1375
36.2.4 Dataset <code>specialchar_lbl</code>	1376
36.2.5 Dataset <code>xxcustomer_fmt</code>	1377
36.2.6 Dataset <code>date_time</code>	1378
36.2.7 Dataset <code>xxcustomer_agec</code>	1379
36.2.8 Dataset <code>xxcustomer_null</code>	1379

36.3 Créer un <i>fichier Excel</i> ayant une feuille de calcul	1379
36.3.1 Avec le moteur <code>xlsx</code>	1379
36.3.2 Avec <code>proc export</code> (<code>dbms=xlsx</code>)	1382
36.4 Peut-on utiliser 32 caractères pour nommer une feuille de calcul?	1384
36.4.1 Avec le moteur <code>xlsx</code>	1384
36.4.2 Avec <code>proc export</code> (<code>dbms=xlsx</code>)	1384
36.5 Créer un <i>fichier Excel</i> ayant plusieurs feuilles de calcul	1385
36.5.1 Avec le moteur <code>xlsx</code>	1385
36.5.2 Avec <code>proc export</code> (<code>dbms=xlsx</code>)	1388
36.6 Afficher des informations sur les bibliothèques	1388
36.6.1 Utiliser les dictionnaires	1388
36.6.2 Utiliser l'option <code>list</code> de l'instruction <code>libname</code>	1389
36.7 Vider le contenu d'une feuille de calcul (moteur <code>excel</code> uniquement)	1389
36.7.1 Étape 1 : créer le <i>fichier Excel</i>	1390
36.7.2 Étape 2 : lister les feuilles de calcul	1390
36.7.3 Étape 3 : vider le contenu d'une feuille de calcul	1391
36.8 Remplacer le contenu d'une feuille de calcul	1392
36.8.1 Avec le moteur <code>xlsx</code>	1392
36.8.2 Avec <code>proc export</code> (<code>dbms=xlsx</code>)	1392
36.8.3 Avec le moteur <code>excel</code>	1393
36.8.4 Avec <code>proc export</code> (<code>dbms=excel</code>)	1394
36.9 Supprimer une feuille de calcul	1394
36.9.1 Étape 1 : créer un <i>fichier Excel</i> avec deux feuilles de calcul	1394
36.9.2 Étape 2 : phase d'initialisation	1395
36.9.3 Étape 3 : ouvrir le <i>fichier Excel</i>	1396
36.9.4 Étape 4 : supprimer la feuille de calcul	1396
36.9.5 Étape 5 : fermer le <i>fichier Excel</i>	1397
36.9.6 Étape 6 : phase de ré-initialisation	1397

36.9.7 De Unix à Windows avec <code>proc download</code> et <code>proc upload</code>	1397
36.10 Supprimer un fichier	1398
36.10.1 Avec la fonction <code>fdelete</code> et l'instruction <code>filename</code>	1398
36.10.2 Avec les fonctions <code>fdelete</code> et <code>filename</code>	1400
36.10.3 Via une macro	1400
36.11 Remplacer un <i>fichier Excel</i> par un autre	1401
36.11.1 Solution générique	1401
36.11.2 Avec <code>proc export</code> (<code>dbms=excel</code>) uniquement	1401
36.12 Exporter les données sans en-tête avec l'instruction <code>putnames=</code>	1402
36.13 Afficher les libellés de variable	1403
36.13.1 Avec <code>xlsx</code>	1403
36.13.2 Avec <code>excel</code>	1404
36.14 Afficher les valeurs formatées	1405
36.15 Afficher les dates et les heures	1406
36.15.1 Les données	1406
36.15.2 Avec des variables formatées	1406
36.15.3 Avec <code>excel</code> uniquement	1408
36.16 Afficher les valeurs manquantes numériques	1408
36.17 Afficher des valeurs caractères sous une forme numérique	1409
36.17.1 Solution générique	1409
36.17.2 Avec <code>excel</code> uniquement	1409
36.18 Afficher des valeurs numériques sous une forme caractère	1410
36.18.1 Solution générique	1410
36.18.2 Avec <code>excel</code> uniquement	1410
36.19 Remplacer les valeurs manquantes caractères par une valeur de son choix	1411
36.19.1 Solution générique	1411
36.19.2 Avec <code>excel</code> uniquement	1412
36.20 Conserver ou supprimer des variables	1413
36.20.1 Solution générique	1413
36.20.2 Avec <code>proc export</code> (<code>dbms=excel</code>) uniquement	1413

36.21	Créer un <i>fichier Excel</i> , version 2003 avec le moteur <code>excel</code>	1414
36.22	Ajouter des données dans des cellules en particulier avec le langage DDE	1414
37	Importer avec un moteur ou <code>proc import</code> (<code>xlsx/excel</code>)	1417
37.1	Préparer les <i>fichiers Excel</i>	1418
37.1.1	Les datasets	1418
37.1.2	Créer un <i>fichier Excel</i> avec <code>ods excel</code>	1424
37.1.3	Créer des <i>fichiers Excel</i> manuellement	1424
37.2	Afficher les métadonnées des tables disponibles d'un <i>fichier Excel</i>	1426
37.2.1	Avec le moteur <code>xlsx</code>	1426
37.2.2	Avec le moteur <code>excel</code>	1428
37.3	Lire une feuille de calcul	1429
37.3.1	Afficher les données d'une feuille de calcul sans créer de dataset	1430
37.3.2	Créer un dataset à partir des données d'une feuille de calcul dans une étape <code>data</code>	1431
37.3.3	Copier les données une ou plusieurs feuilles de calcul dans la bibliothèque de son choix	1431
37.3.4	Créer un dataset à partir des données d'une feuille de calcul avec <code>proc import</code>	1432
37.4	Note sur <code>indsname=</code> , option de l'instruction <code>set</code>	1434
37.5	Accéder aux données dès la première ligne avec <code>getnames=</code>	1438
37.5.1	Avec <code>proc import</code> (<code>dbms=xlsx</code>)	1438
37.5.2	Avec le moteur <code>xlsx</code>	1439
37.6	Définir les noms de variable quand plus de 32 caractères sont utilisés, etc.	1439
37.7	Sélectionner une partie des données avec des options du dataset	1441
37.7.1	Sélectionner des variables en particulier avec <code>keep=</code> et <code>drop=</code>	1442

37.7.2 Sélectionner des observations en fonction de leur position dans le dataset avec <code>firstobs=</code> et <code>obs=</code>	1442
37.7.3 Sélectionner des observations en fonction d'une condition avec <code>where=</code>	1443
37.8 Accéder aux données à partir d'une ligne spécifique avec <code>datarow=</code> (seulement <code>proc import</code>)	1444
37.9 Accéder aux données d'une zone de la feuille de calcul avec <code>range=</code> et semblables	1444
37.9.1 Avec le moteur <code>xlsx</code>	1445
37.9.2 Avec <code>proc import</code> (<code>dbms=xlsx</code>)	1446
37.10 Travailler avec un <i>fichier CSV</i> intermédiaire pour enlever des caractères	1447
37.10.1 Étape 1 : convertir un <i>fichier Excel</i> en <i>fichier CSV</i> avec du Visual Basic	1447
37.10.2 Étape 2 : enlever les puces et passages à ligne du <i>fichier CSV</i>	1450
37.10.3 Étape 3 : importer le <i>fichier CSV</i> mis à jour	1451
37.11 Gérer le type et la longueur de la variable	1452
37.11.1 Quel est le résultat par défaut ?	1452
37.11.2 Spécifier le type et la longueur avant d'importer des données	1453
37.11.3 Spécifier le type et la longueur de variable avec <code>dbdsopts=</code> (<code>excel</code> seulement)	1456
37.11.4 Spécifier la longueur de variable maximale avec <code>dbmax_text=</code> (<code>excel</code> seulement)	1457
37.12 Lire des dates	1458
37.12.1 Lire des <i>dates</i> , <i>times</i> et <i>datetimes Excel</i>	1458
37.12.2 Lire un mixe de valeurs numériques et caractères	1458
37.13 Importer une feuille de calcul sans observation	1461
37.14 Importer une feuille de calcul vide	1461
37.15 Ajouter des lignes de données dans un <i>fichier Excel</i> (<code>excel</code> seulement)	1462

37.15.1Ajouter des lignes de données avec <code>proc append</code>	1462
37.15.2Ajouter des lignes de données avec <code>insert into</code> de <code>proc sql</code>	1464

Module 16 **1467**

38 Découvrir l'essentiel des arrays **1467**

38.1 Introduction	1467
38.1.1 Quel problème résout un array ?	1467
38.1.2 Bénéfices	1467
38.1.3 Exemple	1468
38.1.4 Au programme	1469
38.2 Les données	1470
38.2.1 Dataset <code>one_num</code>	1470
38.2.2 Dataset <code>one_char</code>	1470
38.2.3 Dataset <code>lb</code>	1471
38.2.4 Dataset <code>france</code>	1471
38.2.5 Dataset <code>client</code>	1472
38.2.6 Dataset <code>clientt</code>	1472
38.2.7 Dataset <code>yr</code>	1473
38.2.8 Dataset <code>result</code>	1473
38.3 Définir un array : les trois principaux composants	1474
38.3.1 Aperçu des trois principaux composants	1474
38.3.2 Zoom sur le nom de l'array	1474
38.3.3 Zoom sur le nombre et la disposition des éléments de l'array	1475
38.3.4 Zoom sur les éléments de l'array	1476
38.4 Définir un array : définir le type de nouvelles variables	1479
38.5 Définir un array : initialiser les valeurs des nouvelles variables	1480
38.5.1 Lister chaque valeur	1480
38.5.2 Répéter x fois la même valeur	1481
38.5.3 Définir les valeurs dans une macro variable	1481

38.5.4 Définir une série de valeurs sur des variables données explicitement	1481
38.5.5 Définir une série de valeurs sur des variables nommées par déduction	1482
38.6 Utiliser l'array avec un premier jeu de données	1482
38.6.1 Travailler sans array	1482
38.6.2 Utiliser une instruction par nouvelle variable	1483
38.6.3 Créer une boucle	1483
38.6.4 Créer une boucle avec les fonctions <code>lbound</code> et <code>hbound</code>	1484
38.6.5 Créer une boucle avec la fonction <code>dim</code>	1484
38.6.6 Créer une boucle avec <code>do over</code>	1485
38.7 Utiliser l'array avec un second jeu de données	1485
38.7.1 Créer de nouvelles variables (exercice)	1485
38.7.2 Actualiser les variables existantes avec <code>do over</code> (exercice)	1486
38.8 Cas d'usage : actualiser les valeurs de variables temporaires	1486
38.9 Cas d'usage : chercher une valeur dans une série de variables	1487
38.10 Cas d'usage : transposer (1/3)	1489
38.10.1 Objectif	1489
38.10.2 Utiliser <code>proc transpose</code> (exercice)	1489
38.10.3 Utiliser un array	1490
38.11 Cas d'usage : transposer (2/3)	1491
38.11.1 Objectif	1491
38.11.2 Utiliser <code>proc transpose</code> (exercice)	1491
38.11.3 Utiliser un array	1492
38.12 Cas d'usage : transposer (3/3)	1492
38.12.1 Objectif	1492
38.12.2 Utiliser <code>proc transpose</code> (exercice)	1493
38.12.3 Utiliser un array pour nommer des variables (1/2) . . .	1493
38.12.4 Utiliser un array pour nommer des variables (2/2) . . .	1496
38.13 Cas d'usage : utiliser un array avec les fonctions <code>lag</code> et <code>lag2</code>	1497
38.14 Définir et utiliser un array multidimensionnel	1499

38.14.1L'objectif	1499
38.14.2Utiliser un array sans boucle	1500
38.14.3Utiliser un array avec une boucle	1501

Index	1502
Instruciton globale	1502
Instruciton globale : ods pdf	1506
Instruciton globale : ods excel	1507
Étape data	1509
Métadonnées	1511
Variable et opérateur	1513
Fuonction et routine	1516
Format et informat	1519
Valeur	1521
Procédure	1522
Procédure : proc means	1526
Procédure : proc freq	1527
Procédure : proc report	1528
Procédure : proc sql	1530
Procédure : graphiques	1532
Styles	1545
Informatique	1548
SAS Institute Inc.	1551
Exercices et autres ressources	1553