

Chapitre 1

Présentation

A. Présentation de Power BI Desktop	7
B. Principes et cycle de travail	8
C. Précisions sur l'évolution du logiciel et la version utilisée	10
D. Installation	12
E. Sources, références, exemples	13

Chapitre 2

Se connecter aux données

A. Les concepts clés	19
1. Circulation des données	19
2. Actualisation	21
B. Se connecter	22
1. Les trois types de connexion	23
2. Se connecter à un fichier plat	26
3. Se connecter à une base de données	30
4. Se connecter à d'autres sources	31
C. Opérer des transformations dans l'éditeur Power Query	36
D. Nettoyer les données	41
E. Ajouter des colonnes	47
F. Deux autres exemples de transformation	52
G. Les outils de gestion de la requête	57
H. Finaliser le modèle de données grâce à la vue Modèle	61
1. Comprendre les cardinalités	63
2. Utiliser la fenêtre Modèle	69

Chapitre 3

Visualiser les données

A. Introduction	89
B. Les concepts clés	90
1. Le cycle de travail	90
2. Fichier, rapport, visuel, interactions et signet	90
3. Mettre en place un premier visuel	91

C.	Composer un rapport	99
1.	Analyse du besoin et de l'objectif général	99
2.	Règles d'ergonomie	100
3.	Mise en place	101
D.	Le choix du type de visuel	105
E.	Les visuels de Power BI	108
1.	Les graphiques à barres pour la comparaison, la contribution et le classement	108
a.	Mettre en place le graphique à barres groupées (horizontal)	110
b.	Mettre en place un histogramme groupé	113
2.	L'évolution dans le temps : mettre en place un graphique en courbes	128
a.	Modifier les couleurs	131
b.	Ajouter une ligne de tendance	134
c.	Montrer deux données de natures différentes sur un même graphique : le visuel à deux axes	135
d.	Utiliser les petits multiples	137
3.	Mettre en place un graphique de ruban	139
4.	Les représentations géographiques	141
5.	Mettre en place la carte choroplèthe	145
6.	Mettre en place la carte de formes	147
7.	Mettre en place la carte ArcGIS	149
8.	Les données isolées	152
9.	Mettre en place une carte à plusieurs lignes	155
10.	Mettre en place l'indicateur de performance clé (KPI)	158
11.	Les tableaux	160
a.	Mettre en place le tableau simple	160
b.	Appliquer une mise en forme conditionnelle	162
c.	Mettre en forme par l'échelle de couleurs	164
d.	Mettre en forme à l'aide des règles	166
e.	Mettre en forme selon la valeur de champs	167
f.	Mise en forme à l'aide des barres	168
g.	Mise en forme à l'aide d'icônes	169
h.	Mise en forme dynamique (conditionnelle) du titre	171
i.	Mise en forme conditionnelle de l'ombre	172
12.	Mettre en place la matrice (tableau croisé)	173
F.	Les options des visuels	177
G.	Les autres visuels de Power BI	178
1.	Les graphiques ou histogrammes à barres empilées	178
2.	Les graphiques ou histogrammes à barres empilées à 100 %	179

3. Le graphique en aires	181
4. Le graphique de zone empilé	182
5. Le graphique en courbes et histogramme empilé	184
6. Le graphique en cascade/avec répartition.	185
7. Le nuage de points	187
8. Le graphique en secteurs/en anneau.	189
9. Le treemap (ou graphique de compartimentage)	191
10. Le graphique en entonnoir	193
11. La jauge	194
H. Les visuels complémentaires ajoutés à partir de la Place de marché	195
I. Exploiter pleinement les info-bulles	200
1. Modifier l'info-bulle standard	201
2. Créer une info-bulle	202
J. Ajuster et harmoniser le rapport	205

Chapitre 4

Développer les interactions

A. Introduction	213
B. Explorer les données	214
C. Développer les interactions entre visuels	221
D. Développer les interactions avec l'utilisateur.	224
E. Configurer les interactions entre visuels	239
F. Utiliser les signets	244

Chapitre 5

Créer les données en DAX

A. Introduction	251
B. Les concepts clés.	252
1. Mesures et colonnes	252
2. Présentation du DAX.	253
3. Contexte de ligne et contexte de filtre	256
C. Découvrir les formules DAX.	264
1. Les éléments clés d'une fonction	264
2. Fonctions principales et cas courants	266

Chapitre 6

Publier et partager le rapport

A. Introduction	303
B. Partager et diffuser sans le recours à Power BI Service.	303
1. Partager le PBIX	304
2. Exporter vers PDF	304
3. Exporter vers CSV et XLSX	305
C. Publier dans Power BI Service	305
1. Publier un rapport sur Power BI Service	306
2. Remarques sur la sécurité et l'administration des droits	311
3. Utiliser un pack de contenu (Application) pour partager des rapports	314
4. Publier pour les téléphones mobiles	317
5. Publier vers le web	320
Conclusion	325

Annexes

A. Tableaux synoptiques	327
B. Check-list	332
Index	333

Introduction

Chapitre 1

Récupérer les données

A. Rappels sur l'accès aux données	7
B. Précisions sur la version du logiciel utilisée et les options activées	10
C. Cas complexes d'import de fichier	12
1. Dépivoter un tableau croisé complexe	12
2. Importer des données empilées	22
3. Importer un fichier JSON	24
D. Éléments fondamentaux du langage M	26
1. Objectif et intérêt de cette section	26
2. DAX ou M ?	27
3. Pour aller plus loin	28
4. Aperçu de la structure d'un code M	29
5. Afficher et éditer le code M	31
6. Cas concrets d'utilisation du code M	32
E. Importer des données web : le web-scraping	57
1. Extraire un tableau	57
2. Extraire une liste structurée implicite	58
3. Extraire des données JSON à l'aide d'une API	61
4. Extraire des données sur plusieurs pages à l'aide du code M	63
F. Agréger les tables	69
1. Comprendre l'agrégation	69
2. Mettre en place et utiliser la donnée agrégée	73
G. Utiliser les paramètres pour dynamiser la requête	95
1. Pourquoi utiliser les paramètres de requête	95
2. Mettre en place un paramètre	95
3. Paramètres et modèle de document	102
H. Comprendre l'actualisation incrémentielle	103
1. Comment la mettre en place ?	105
2. Limitations et réserves	109

Chapitre 2

Mettre en place le modèle de données

A. Introduction	113
B. État de l'art et bonnes pratiques	114
1. Choisir les options	114
2. Disposer les tables dans la vue Modèle et mettre en place les relations	116
3. Créer systématiquement des mesures	119
4. Masquer certains champs	121
5. Créer des dossiers pour organiser les champs	122
6. Créer une table du temps	124
7. Ramener à un modèle en étoile	128
C. Comprendre et appliquer le modèle en étoile	132
1. Description du modèle en étoile et de ses composants	132
2. Les autres modèles courants et leurs inconvénients	135
3. Précisions sur la grande table à plat	139
4. Mettre en place le modèle étoile	140

Chapitre 3

Maîtriser CALCULATE

A. Introduction	159
B. Préambule	161
1. Les mesures, leur format, leur nom.	161
2. Le contexte de filtre, le contexte de ligne	162
3. Mise en forme des formules	162
4. Raccourcis de l'éditeur de formule DAX	163
5. Correction de formule avec les variables	165
6. Méthodologie de validation d'une formule	169
C. CALCULATE, les principes	171
1. La syntaxe	172
2. Les trois façons de modifier le contexte de filtre (replacer, ajouter, supprimer)	174
3. L'ordre des opérations dans CALCULATE	176
4. Les arguments de filtres complexes sur une colonne	177
5. Les arguments de filtres complexes sur plusieurs colonnes	179

D. Les motifs avec ALL	182
1. #1 ratio toutes catégories	182
2. #2 ratio sur une seule des colonnes	184
3. #3 ratio sur toutes les deux colonnes (tables différentes)	186
4. #4 ratio sur toutes les deux colonnes (même table)	186
5. #5 ratio sur toutes les colonnes de la table dimension	188
6. #6 ratio sur toutes les colonnes de la table des faits	189
7. #7 récapitulatif visuel	190
E. Les autres motifs	193
1. #8 all ... values	193
2. #9 keepfilters	194
3. #10 allselected	195
4. #12 userrelationship	196
F. Les types d'analyses courantes et CALCULATE	196
1. La comparaison	197
2. Le cumul	198
3. La tendance	199
4. Le classement	200
5. La contribution	201
6. La variance (ou variation)	201
7. Pareto	203
8. La moyenne mobile	205
G. La transition de contexte	206
1. Propagation des contextes	206
2. CALCULATE implicite	209
3. Les CALCULATE imbriqués	210
4. Ordre d'évaluation dans CALCULATE	212
5. Risques liés à la transition de contexte	213
6. Une erreur courante : la référence circulaire	215

Chapitre 4

Data science, IA et Machine Learning

A. Introduction	221
B. Personas	222
C. Utiliser R (ou Python) avec Power BI	223
1. Installation (R et R studio)	224
2. R pour importer les données	226
3. R pour transformer les données	230
4. R pour créer des visualisations	233
D. IA et Machine Learning	239
1. Visualisations	239
2. AutoML (Machine Learning)	264
3. Cognitive Services	270
Conclusion	275
Index	277