

Editions ENI

# **VBA Excel 2016**

## **Programmer sous Excel : Macros et langage VBA**

Collection  
Ressources Informatiques

Table des matières

Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :  
**<http://www.editions-eni.fr>**  
Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **RI16EXCV** dans la zone de recherche et validez. Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

## Avant-propos

### Chapitre 1 Présentation

1. Présentation du langage VBA.....	17
1.1 Objectifs du langage VBA .....	17
1.2 Quelques définitions .....	18
1.3 Écriture de code VBA .....	19
2. Les macros d'Excel .....	20
2.1 Affichage de l'onglet Développeur dans le ruban .....	20
2.2 Description de l'onglet Développeur .....	20
2.2.1 Groupe Code .....	20
2.2.2 Groupe Compléments .....	21
2.2.3 Groupe Contrôles .....	22
2.3 L'enregistrement de macros .....	22
2.3.1 Enregistrement d'une première macro .....	22
2.3.2 Exécuter une macro .....	23
2.3.3 Enregistrer une macro avec des références de cellules relatives .....	24
2.3.4 Définir le lieu de stockage d'une nouvelle macro .....	25
2.3.5 Supprimer une macro .....	26
2.3.6 Enregistrer un classeur avec des macros .....	27
2.4 Les macros et la sécurité .....	28
2.4.1 Modification des paramètres de sécurité .....	28
2.4.2 Description des différentes options de sécurité .....	28
2.4.3 Activer les macros lorsque l'avertissement de sécurité est affiché .....	29

2.4.4	Activer les macros situées dans un emplacement donné	30
2.4.5	Signatures électroniques de macros	31
2.5	Modification du code d'une macro	31
3.	Les affectations de macros	33
3.1	Accéder à une macro à partir du ruban Office 2016	33
3.2	Associer une macro à une icône de la barre d'outils Accès rapide	36
3.3	Associer une macro à un bouton de commande	37
3.4	Associer une macro à une image	37
3.5	Associer une macro à une zone d'un objet graphique	38
3.6	Associer une macro à un contrôle ActiveX image	38
4.	L'environnement de développement VBE	39
4.1	Accès à l'environnement VBE	40
4.2	Fermeture de l'environnement VBE	40
4.3	Retour à l'environnement Excel	40
4.4	Description de l'environnement VBE	41
4.5	Choix des fenêtres à afficher	44
5.	Configuration de l'éditeur VBA	44
5.1	Paramétrage des polices	44
5.2	Paramétrage de la saisie du code	45
5.3	Gestion des erreurs	46
5.4	Ancrage d'une fenêtre	47

## **Chapitre 2**

### **Le langage VBA**

1.	Les modules	49
1.1	Présentation	49
1.2	Accès aux modules	51
1.3	Import et export de code VBA	51

2.	Les procédures . . . . .	52
2.1	Définitions . . . . .	52
2.2	Accès aux procédures . . . . .	53
2.3	Les procédures Sub . . . . .	53
2.4	Les procédures Function. . . . .	54
2.5	Déclaration des procédures . . . . .	55
2.6	Portée des procédures . . . . .	56
2.7	Arguments des procédures. . . . .	56
2.8	Les arguments nommés . . . . .	57
2.9	Appel d'une procédure . . . . .	59
2.10	Appel d'une fonction VBA dans une formule Excel . . . . .	59
2.11	Exemples de procédures et fonctions . . . . .	62
3.	Les variables . . . . .	63
3.1	Les types de variables . . . . .	63
3.2	Les déclarations de variables . . . . .	68
3.2.1	Déclarations implicites. . . . .	68
3.2.2	Déclarations explicites . . . . .	69
3.2.3	Syntaxe des instructions de déclaration . . . . .	69
3.3	Les déclarations des types de variables . . . . .	70
3.3.1	Déclarations explicites du type . . . . .	70
3.3.2	Déclarations implicites du type. . . . .	71
3.3.3	Convention d'appellation des variables. . . . .	73
3.4	Les tableaux. . . . .	73
3.5	Les constantes. . . . .	75
3.5.1	Les constantes personnalisées . . . . .	75
3.5.2	Les constantes intégrées. . . . .	76
4.	Les structures de décisions . . . . .	77
4.1	L'instruction If . . . . .	78
4.2	L'instruction Select Case . . . . .	81
5.	Les structures en boucles . . . . .	82
5.1	L'instruction Do...Loop. . . . .	83
5.2	L'instruction While...Wend . . . . .	84

5.3	L'instruction For...Next	85
5.4	L'instruction For Each...Next	86
5.5	Quitter les structures de contrôle	88
6.	Les opérateurs	88
6.1	Les opérateurs arithmétiques	89
6.2	Les opérateurs de comparaison	89
6.3	Les opérateurs logiques	90
6.4	L'opérateur de concaténation	91
6.5	Priorité des opérateurs	91
7.	Les règles d'écriture du code	92
7.1	Les commentaires	92
7.2	Le caractère de continuation	92
7.3	Les retraits	93
7.4	Les noms des procédures, variables et constantes	93

## **Chapitre 3**

### **La programmation objet sous Excel**

1.	Présentation	95
2.	Le modèle objet Excel	96
2.1	Présentation	96
2.2	Principaux objets et collections	97
3.	Principes d'utilisation des objets et collections	100
3.1	Les propriétés	100
3.2	Propriétés représentant des objets	100
3.3	Les méthodes	102
3.4	Les événements	103
3.5	Les collections	104
3.6	Complément automatique des instructions	106
4.	Instructions utilisées avec les objets	108
4.1	L'instruction With	108
4.2	L'instruction For Each...Next	109

- 4.3 L'instruction If TypeOf ..... 109
- 4.4 L'instruction Set ..... 110
- 5. L'explorateur d'objets ..... 111
  - 5.1 Présentation ..... 111
  - 5.2 Recherche dans l'Explorateur d'objets ..... 113

**Chapitre 4**  
**Les objets d'Excel**

- 1. L'objet Application ..... 115
  - 1.1 Propriétés représentant les options d'Excel. .... 116
    - 1.1.1 Options de la catégorie Standard. .... 116
    - 1.1.2 Options de la catégorie Formules ..... 117
    - 1.1.3 Options de la catégorie Vérification ..... 119
    - 1.1.4 Options de la catégorie Enregistrement ..... 121
    - 1.1.5 Options de la catégorie Options avancées ..... 122
  - 1.2 Propriétés relatives à la présentation de l'application. .... 128
  - 1.3 Propriétés diverses ..... 131
  - 1.4 Méthodes de l'objet Application ..... 135
    - 1.4.1 Méthodes agissant sur les formules et calculs ..... 135
    - 1.4.2 Méthodes agissant sur les cellules ..... 136
    - 1.4.3 Méthodes agissant sur les listes personnalisées ..... 136
    - 1.4.4 Méthodes affichant des boîtes de dialogue ..... 136
    - 1.4.5 Méthodes se rapportant aux actions dans Excel ..... 137
    - 1.4.6 Méthodes relatives à la messagerie ..... 138
    - 1.4.7 Autres méthodes. .... 138
  - 1.5 Exemples de codes utilisant l'objet Application ..... 140
    - 1.5.1 Modification de l'interface d'Excel. .... 140
    - 1.5.2 Création d'une liste personnalisée ..... 140
    - 1.5.3 Sélection de colonnes disjointes ..... 141
    - 1.5.4 Évaluation du résultat d'une formule ..... 141

2.	L'objet Workbook . . . . .	142
2.1	Objets et collections . . . . .	143
2.2	Propriétés. . . . .	145
2.2.1	Propriétés relatives à la mise à jour et l'enregistrement de classeurs . . . . .	145
2.2.2	Propriétés relatives aux classeurs partagés . . . . .	146
2.2.3	Autres propriétés . . . . .	149
2.3	Liste des méthodes . . . . .	151
2.3.1	Méthodes agissant directement sur les classeurs . . . . .	151
2.3.2	Méthodes relatives à la sécurité. . . . .	153
2.3.3	Méthodes relatives aux classeurs partagés . . . . .	153
2.3.4	Méthodes se rapportant aux données liées. . . . .	154
2.3.5	Méthodes relatives à l'envoi de classeur . . . . .	155
2.3.6	Autres méthodes. . . . .	156
2.4	Exemples de codes utilisant l'objet Workbook . . . . .	156
2.4.1	Création d'un classeur Excel . . . . .	156
2.4.2	Import d'une base de données et export au format HTML . . . . .	157
2.4.3	Affichage des propriétés d'un classeur. . . . .	158
2.4.4	Export du classeur au format PDF. . . . .	159
3.	L'objet Worksheet. . . . .	159
3.1	Liste des objets et collections. . . . .	160
3.2	Objets et collections. . . . .	160
3.3	Propriétés. . . . .	163
3.4	Méthodes . . . . .	165
3.5	Exemples de codes utilisant l'objet Worksheet. . . . .	168
3.5.1	Tri des feuilles de calcul d'un classeur. . . . .	168
3.5.2	Protection des feuilles de calcul d'un classeur. . . . .	169
3.5.3	Tri d'un tableau . . . . .	169
4.	L'objet Range. . . . .	170
4.1	Propriétés et méthodes renvoyant un objet Range . . . . .	170
4.2	Syntaxes des propriétés renvoyant un objet Range . . . . .	173
4.3	Liste des objets et collections. . . . .	177

- 4.4 Propriétés. . . . . 179
  - 4.4.1 Propriétés se rapportant à la position et au format des cellules. . . . . 179
  - 4.4.2 Propriétés se rapportant au contenu des cellules et aux formules. . . . . 180
  - 4.4.3 Autres propriétés . . . . . 181
- 4.5 Méthodes. . . . . 182
  - 4.5.1 Méthodes renvoyant un objet . . . . . 182
  - 4.5.2 Méthodes se rapportant à la présentation des cellules. . 182
  - 4.5.3 Méthodes se rapportant au contenu des cellules . . . . . 184
  - 4.5.4 Méthodes se rapportant aux noms des cellules . . . . . 186
  - 4.5.5 Méthodes se rapportant aux filtres . . . . . 186
  - 4.5.6 Méthodes se rapportant au mode plan . . . . . 187
  - 4.5.7 Méthodes se rapportant à l'outil d'Audit . . . . . 187
  - 4.5.8 Autres méthodes. . . . . 188
- 5. Exemples d'utilisation des objets. . . . . 189
  - 5.1 Calcul du montant d'une prime. . . . . 189
  - 5.2 Affectation de commentaires à des cellules . . . . . 191

**Chapitre 5**  
**Les tableaux croisés et graphiques**

- 1. Les tableaux croisés dynamiques. . . . . 193
  - 1.1 L'objet PivotTable. . . . . 193
    - 1.1.1 Collections . . . . . 193
    - 1.1.2 Propriétés. . . . . 194
    - 1.1.3 Méthodes. . . . . 198
  - 1.2 Création d'un tableau croisé dynamique. . . . . 198
- 2. Les graphiques. . . . . 199
  - 2.1 L'objet Shape. . . . . 199
    - 2.1.1 Propriétés. . . . . 199
    - 2.1.2 Méthodes. . . . . 200



2.2	L'objet Chart	200
2.2.1	Collections	200
2.2.2	Propriétés	200
2.2.3	Méthodes	201
2.3	Création d'un graphique	202
3.	Exemple d'application	203
3.1	Présentation	203
3.2	Code VBA de l'exemple	204
4.	Création d'un tableau croisé dynamique avec des sparklines	212

## **Chapitre 6**

### **Les boîtes de dialogue**

1.	Présentation	217
2.	Les boîtes de dialogue intégrées	218
2.1	L'objet Dialog	218
2.2	Les méthodes GetOpenFileName et GetSaveAsFileName	219
3.	Les boîtes de dialogue prédéfinies	221
3.1	La fonction InputBox	221
3.2	La méthode InputBox	222
3.3	La fonction MsgBox	223
3.4	Constantes utilisées dans les boîtes de dialogue	227

## **Chapitre 7**

### **Les formulaires**

1.	Présentation	229
2.	Créer un formulaire	230
3.	Personnaliser un formulaire	239
3.1	Écrire des procédures	239
3.2	Liste des événements associés aux principaux contrôles	240
3.3	Exécution et fermeture d'un formulaire	246

- 4. Exemple de formulaire personnalisé ..... 247
  - 4.1 Présentation ..... 247
  - 4.2 Code associé au bouton macro de la fiche Employés ..... 249
  - 4.3 Code VBA associé au formulaire ..... 249

**Chapitre 8**  
**Amélioration de l'interface utilisateur**

- 1. Présentation ..... 255
- 2. Personnalisation du ruban au moyen de l'utilitaire Custom UI Editor ..... 256
  - 2.1 Présentation de l'utilitaire Custom UI Editor ..... 256
  - 2.2 Exemple de code XML de personnalisation ..... 258
  - 2.3 Balises XML correspondant aux différents éléments du ruban ..... 261
    - 2.3.1 Onglets et groupes ..... 261
    - 2.3.2 Principaux contrôles du ruban ..... 262
    - 2.3.3 Les attributs des contrôles du ruban ..... 265
    - 2.3.4 Récapitulatif des attributs par type de contrôle ..... 267
    - 2.3.5 Images de la galerie des icônes Microsoft Office ..... 269
    - 2.3.6 Les fonctions d'appels Callbacks ..... 269
    - 2.3.7 Utilisation des fonctions d'appels Callbacks ..... 272
- 3. Exemple de ruban personnalisé au moyen de l'utilitaire Custom UI Editor ..... 273
  - 3.1 Présentation ..... 273
  - 3.2 Code XML du ruban ..... 274
  - 3.3 Code VBA de personnalisation du ruban (module "Ruban") ..... 276
- 4. Personnalisation du ruban au moyen de la collection CommandBars ..... 281
- 5. Exemples de barres de commandes ..... 281
  - 5.1 Barres d'outils personnalisées ..... 281
  - 5.2 Commandes de menu au format Office 2016 ..... 282
  - 5.3 Ajouter le groupe à la barre d'outils Accès rapide ..... 282

6.	Les barres de commandes . . . . .	283
6.1	Terminologie . . . . .	283
6.1.1	Barre de commandes . . . . .	283
6.1.2	Contrôle . . . . .	283
6.2	Créer une barre de commandes . . . . .	284
6.3	Supprimer une barre de commandes . . . . .	285
6.4	Afficher une barre de commandes . . . . .	285
7.	Contrôles (options ou boutons de commande) des barres de commandes . . . . .	286
7.1	Ajouter un contrôle . . . . .	286
7.2	Préciser l'intitulé d'un contrôle . . . . .	287
7.3	Supprimer un contrôle . . . . .	288
7.4	Associer une procédure à un contrôle . . . . .	288
7.5	Autres propriétés . . . . .	288
7.6	Listes des images associées aux boutons de commande . . . . .	290
8.	Exemples de menus personnalisés . . . . .	291
8.1	Présentation . . . . .	291
8.2	Code des exemples . . . . .	293
8.3	Code du module de classe ThisWorkbook . . . . .	293
8.4	Code de la feuille "Note de Frais" . . . . .	294
8.5	Code du module ProcMenus . . . . .	294
8.6	Code du module ProcActions . . . . .	299

## Chapitre 9

### Gestion des événements

1.	Présentation . . . . .	301
2.	Écriture des événements . . . . .	302
2.1	Événements de classeur, de feuille ou de formulaire . . . . .	302
2.2	Événements de l'objet Application . . . . .	304
2.3	Événement d'un graphique incorporé . . . . .	307
3.	Les événements de l'objet Application . . . . .	309

- 4. Les événements de l'objet Workbook ..... 314
- 5. Les événements de l'objet Worksheet ..... 317
- 6. Les événements de l'objet Chart ..... 319

**Chapitre 10**  
**Débogage et gestion des erreurs**

- 1. Les différents types d'erreur ..... 321
  - 1.1 Les erreurs de syntaxe ..... 321
  - 1.2 Les erreurs de compilation ..... 322
  - 1.3 Les erreurs d'exécution ..... 323
  - 1.4 Les erreurs de logique ..... 324
- 2. Débogage ..... 325
  - 2.1 Présentation ..... 325
  - 2.2 La barre d'outils Débogage ..... 325
  - 2.3 L'objet Debug ..... 327
- 3. Gestion des erreurs en VBA ..... 328
  - 3.1 L'objet Err ..... 330

**Chapitre 11**  
**Communication avec les applications Office 2016**

- 1. La technologie Automation ..... 333
  - 1.1 Présentation ..... 333
  - 1.2 Utilisation de la technologie Automation ..... 335
- 2. Communiquer avec Word depuis Excel ..... 336
  - 2.1 Le modèle objet Word ..... 336
  - 2.2 Principales collections du modèle objet Word ..... 337
  - 2.3 Principaux objets du modèle objet Word ..... 338
  - 2.4 La collection Documents ..... 340
  - 2.5 Les objets Document ..... 340
  - 2.6 Exemple ..... 343

3.	Communiquer avec Access depuis Excel . . . . .	345
3.1	Le modèle objet Access . . . . .	345
3.2	Principales collections du modèle objet Access . . . . .	346
3.3	Principaux objets du modèle objet Access . . . . .	346
3.4	Exemples . . . . .	348
3.4.1	Liste des tables d'une base Access . . . . .	348
3.4.2	Affichage d'une table Access dans Excel . . . . .	349
3.4.3	Ouverture d'une table ou requête Access dans un nouveau classeur . . . . .	350
4.	Communiquer avec Outlook depuis Excel . . . . .	351
4.1	Les objets d'Outlook . . . . .	351
4.2	Accès aux objets Outlook . . . . .	352
4.2.1	Création d'un objet (e-mail, contact...) dans Outlook .	352
4.2.2	Accès aux objets (contacts, rendez-vous...) d'Outlook .	353
4.3	Exemple d'utilisation de l'objet MailItem . . . . .	354
5.	Les objets liés ou incorporés . . . . .	355
5.1	Les méthodes de l'objet OLEObject . . . . .	356
5.2	Les propriétés de l'objet OLEObject . . . . .	356
6.	Méthodes et propriétés relatives aux liaisons Excel . . . . .	357
6.1	Méthodes et propriétés de l'objet Workbook . . . . .	357
6.2	Méthodes et propriétés des autres objets . . . . .	359

## Chapitre 12

### Internet

1.	Requêtes sur Internet . . . . .	361
2.	L'objet QueryTable . . . . .	363
2.1	Propriétés de l'objet QueryTable . . . . .	364
2.2	Exemples . . . . .	368
3.	Publication de pages web . . . . .	370
3.1	Association d'un élément de classeur à une page web . . . . .	371
3.2	Publication de la page web . . . . .	372

3.3 Exemple.....	372
4. Les objets WebOptions et DefaultWebOptions.....	373
4.1 Propriétés.....	374
4.1.1 Options de l'onglet Général.....	374
4.1.2 Options de l'onglet Navigateurs.....	375
4.1.3 Options de l'onglet Fichiers.....	376
4.1.4 Autres propriétés.....	376
4.2 Méthode de l'objet WebOptions.....	377
5. Import, export et mappage de fichiers XML.....	377
5.1 Collections.....	378
5.2 Méthodes de l'objet Workbook.....	379
5.3 Événements de l'objet Workbook.....	380
5.4 Méthodes de l'objet XmlMap.....	381
6. L'objet HyperLink.....	381
6.1 Propriétés.....	381
6.2 Méthodes.....	382

## Chapitre 13

### Programmation Windows

1. Présentation des API.....	383
2. Appel d'une fonction de l'API Windows.....	385
2.1 Syntaxe de l'instruction Declare.....	385
2.2 Passage des arguments.....	386
3. Liste de fonctions API Windows.....	386
4. Exemples d'utilisation de fonctions API Windows.....	387
4.1 Récupération du répertoire Windows.....	387
4.2 Lancement de la calculatrice Windows.....	388
5. L'objet FileSystemObject.....	390
5.1 Méthodes.....	390
5.2 Propriété.....	391
5.3 Exemple : copie de fichiers Excel.....	392

## **Chapitre 14** **Code d'une mini-application**

1. Présentation générale . . . . .	393
2. Description de l'application GestDevis . . . . .	394
3. Ruban Office 2016 personnalisé . . . . .	396
3.1 Présentation . . . . .	396
3.2 Code XML du ruban personnalisé . . . . .	397
4. Module ThisWorkBook . . . . .	398
4.1 Présentation . . . . .	398
4.2 Code VBA du module ThisWorkbook . . . . .	398
5. Formulaire NouveauDevis . . . . .	399
5.1 Présentation . . . . .	399
5.2 Liste des contrôles . . . . .	399
5.3 Liste de cellules nommées du modèle Devis.xltx . . . . .	400
5.4 Code VBA du formulaire NouveauDevis . . . . .	400
6. Formulaire RechDevis . . . . .	403
6.1 Présentation . . . . .	403
6.2 Liste des contrôles . . . . .	403
6.3 Code VBA du formulaire RechDevis . . . . .	404
7. Modules ProcRuban et ProcGene . . . . .	407
7.1 Code VBA du module ProcRuban . . . . .	407
7.2 Code VBA du module ProcGene . . . . .	409

## **Annexes**

1. Liste des instructions . . . . .	413
1.1 Chaînes de caractères . . . . .	413
1.2 Date Heure/Mathématique . . . . .	414
1.3 Déclaration . . . . .	414
1.4 Erreur . . . . .	416

1.5	Fichier .....	417
1.6	Structuration .....	421
1.7	Système.....	422
1.8	Divers .....	423
2.	Liste des fonctions .....	424
2.1	Conversions .....	424
2.2	Chaînes de caractères .....	426
2.3	Mathématiques.....	429
2.4	Financières.....	431
2.5	Dates et heures .....	433
2.6	Fichiers, Système .....	436
2.7	Vérifications de variables .....	438
2.8	Interaction.....	439
2.9	Tableau .....	439
2.10	SQL .....	440
2.11	Divers .....	441
2.12	Solveur.....	443
3.	Constantes VBA .....	444
3.1	Constantes de couleur .....	444
3.2	Constantes de date .....	445
3.3	Constantes des touches clavier lettres et chiffres.....	445
3.4	Constantes de touches de fonction .....	446
3.5	Constantes de touches diverses.....	446
	Index .....	449



Editions ENI

# **VBA Excel 2016**

**Créez des applications professionnelles**  
**Exercices et corrigés**

Collection  
Les TP Informatiques

Table des matières

## Introduction

Public du livre	19
Objectif du livre	19
Utilisation du livre	19
Aide à la réalisation des travaux pratiques	20

## Énoncés

### Chapitre 1 : Procédures

Prérequis	37	
Énoncé 1.1	Créer et utiliser une procédure privée	39
Énoncé 1.2	Créer et utiliser une procédure publique	40
Énoncé 1.3	Appeler une procédure à partir d'une autre procédure	40
Énoncé 1.4	Appeler une procédure à partir d'un autre module	41
Énoncé 1.5	Appeler une procédure à partir d'un contrôle VBA	41
Énoncé 1.6	Utiliser une procédure à partir d'une feuille de calcul Excel	42
Énoncé 1.7	Utiliser une procédure à partir d'un classeur Excel	42
Énoncé 1.8	Créer une fonction	43
Énoncé 1.9	Utiliser une fonction	43
Énoncé 1.10	Utiliser des paramètres nommés	44

### Chapitre 2 : Variables - Constantes - Types de données

Prérequis	45	
Énoncé 2.1	Déclarer et utiliser une variable	48
Énoncé 2.2	Déclarer et utiliser une constante	50
Énoncé 2.3	Utiliser la date système	52
Énoncé 2.4	Créer un type de données "PoissonTropical" défini par l'utilisateur	52
Énoncé 2.5	Utiliser le type "PoissonTropical"	53
Énoncé 2.6	Renommer une feuille de calcul Excel	54

### Chapitre 3 : Fonctions - Opérateurs

Prérequis	55	
Énoncé 3.1	Diviser deux nombres	57
Énoncé 3.2	Obtenir le reste d'une division entière	57
Énoncé 3.3	Comparer des nombres et rechercher le plus petit d'entre eux	58
Énoncé 3.4	Donner le résultat d'un nombre élevé à la puissance N	59

Énoncé 3.5	Comparer deux chaînes de caractères . . . . .	60
Énoncé 3.6	Effectuer un calcul factoriel . . . . .	60
Énoncé 3.7	Calculer le pourcentage. . . . .	61
Énoncé 3.8	Formater un mot . . . . .	62
Énoncé 3.9	Rechercher un mot. . . . .	62
Énoncé 3.10	Extraire une information d'une chaîne de caractères . . . . .	63

## Chapitre 4 : Structures de contrôle

Prérequis	. . . . .	65
Énoncé 4.1	Vérifier que la saisie est numérique . . . . .	67
Énoncé 4.2	Dire au revoir. . . . .	68
Énoncé 4.3	Contrôler la saisie d'une consonne ou voyelle. . . . .	70
Énoncé 4.4	Afficher un message selon l'âge et le genre . . . . .	70
Énoncé 4.5	Dire bonjour N fois. . . . .	72
Énoncé 4.6	Compter de N en N jusqu'à M . . . . .	72
Énoncé 4.7	Rendre obligatoire une saisie et contrôler la sortie . . . . .	73
Énoncé 4.8	Inverser l'ordre des caractères . . . . .	75
Énoncé 4.9	Vérifier si un nombre est premier . . . . .	75
Énoncé 4.10	Compter le nombre d'occurrences d'un nombre . . . . .	76

## Chapitre 5 : Tableaux

Prérequis	. . . . .	77
Énoncé 5.1	Déclarer un tableau accessible par toutes les procédures du projet. . . . .	79
Énoncé 5.2	Déclarer un tableau accessible seulement par les procédures du module . . . . .	79
Énoncé 5.3	Utiliser un tableau déclaré dans une procédure . . . . .	79
Énoncé 5.4	Utiliser un tableau de niveau module . . . . .	80
Énoncé 5.5	Initialiser un tableau avec une boucle. . . . .	80
Énoncé 5.6	Déclarer et utiliser un tableau à deux dimensions. . . . .	81
Énoncé 5.7	Déclarer et utiliser un tableau à plus de deux dimensions . . . . .	81
Énoncé 5.8	Déclarer et utiliser un tableau dynamique . . . . .	82
Énoncé 5.9	Agrandir un tableau dynamique en préservant les valeurs initiales . . . . .	82
Énoncé 5.10	Exploiter un tableau à l'aide d'une boucle . . . . .	83
Énoncé 5.11	Afficher un tableau dans un formulaire . . . . .	83

## Chapitre 6 : Introduction à la programmation objet

Prérequis	85
Énoncé 6.1	Accéder à un objet . . . . . 87
Énoncé 6.2	Lire les propriétés d'un objet. . . . . 88
Énoncé 6.3	Modifier les propriétés d'un objet . . . . . 89
Énoncé 6.4	Utiliser les méthodes d'un objet . . . . . 90
Énoncé 6.5	Gérer les collections . . . . . 91
Énoncé 6.6	Gérer les événements . . . . . 92
Énoncé 6.7	Gérer les erreurs . . . . . 93
Énoncé 6.8	Créer une classe . . . . . 94
Énoncé 6.9	Utiliser la classe créée. . . . . 95
Énoncé 6.10	Créer et utiliser une collection d'objets. . . . . 95

## Chapitre 7 : Classeurs

Prérequis	97
Énoncé 7.1	Connaître le classeur actif . . . . . 99
Énoncé 7.2	Afficher le classeur actif. . . . . 99
Énoncé 7.3	Changer de classeur actif. . . . . 100
Énoncé 7.4	Enregistrer le classeur actif . . . . . 100
Énoncé 7.5	Ajouter un nouveau classeur. . . . . 100
Énoncé 7.6	Enregistrer un classeur en précisant le dossier de destination. . . . . 100
Énoncé 7.7	Obtenir le chemin complet où se trouve le classeur. . . . . 101
Énoncé 7.8	Fermer tous les classeurs en proposant de les enregistrer. . . . . 102
Énoncé 7.9	Accueillir l'utilisateur par un message de bienvenue à l'ouverture du classeur. . . . . 102
Énoncé 7.10	Choisir la feuille de calcul à l'ouverture du classeur. . . . . 103
Énoncé 7.11	Mettre à jour tous les calculs avant la fermeture du classeur . . . . . 103
Énoncé 7.12	Mettre à jour tous les calculs avant l'impression . . . . . 104
Énoncé 7.13	Consolider des données à partir de plusieurs classeurs . . . . . 105
Énoncé 7.14	Mettre à jour des données consolidées à l'ouverture du classeur . . . . . 106
Énoncé 7.15	Mettre à jour des données à partir de plusieurs classeurs de manière permanente. . . . . 107
Énoncé 7.16	Créer une page de garde permettant d'accéder à plusieurs classeurs . . . 107

## Chapitre 8 : Feuilles de calcul

Prérequis	109
Énoncé 8.1	Connaître le nom de la feuille active . . . . . 111
Énoncé 8.2	Renommer la feuille active . . . . . 112
Énoncé 8.3	Prévenir lors du changement de feuille active en rappelant le nom de l'ancienne feuille active . . . . . 112
Énoncé 8.4	Effectuer un aperçu de la feuille active . . . . . 113
Énoncé 8.5	Déclencher une action dès qu'une feuille est activée. . . . . 113
Énoncé 8.6	Déclencher une action dès qu'une cellule de la feuille active est activée . 114
Énoncé 8.7	Déclencher une action dès qu'une cellule de la feuille active est modifiée . . . . . 115
Énoncé 8.8	Déclencher une action dès que l'on double clique sur une cellule de la feuille active. . . . . 115
Énoncé 8.9	Ajouter une nouvelle feuille de calcul . . . . . 116
Énoncé 8.10	Supprimer une feuille de calcul . . . . . 116
Énoncé 8.11	Copier une feuille de calcul . . . . . 117
Énoncé 8.12	Connaître le nombre de feuilles du classeur. . . . . 117
Énoncé 8.13	Connaître les noms de toutes les feuilles de calcul . . . . . 117
Énoncé 8.14	Afficher les noms de toutes les feuilles de calcul sous forme de liste. . . . 118
Énoncé 8.15	Rechercher une feuille de calcul . . . . . 119
Énoncé 8.16	Protéger toutes les feuilles de calcul . . . . . 119
Énoncé 8.17	Déprotéger toutes les feuilles de calcul . . . . . 119

## Chapitre 9 : Cellules et plages

Prérequis	121
Énoncé 9.1	Activer une cellule . . . . . 123
Énoncé 9.2	Connaître l'adresse de la cellule active . . . . . 123
Énoncé 9.3	Récupérer la valeur d'une cellule . . . . . 124
Énoncé 9.4	Récupérer la formule d'une cellule . . . . . 124
Énoncé 9.5	Modifier le contenu d'une cellule . . . . . 124
Énoncé 9.6	Modifier le format d'une cellule . . . . . 125
Énoncé 9.7	Sélectionner la colonne où se trouve la cellule active . . . . . 125
Énoncé 9.8	Sélectionner toutes les cellules d'une feuille de calcul . . . . . 126
Énoncé 9.9	Sélectionner toutes les cellules d'une plage définie . . . . . 126
Énoncé 9.10	Sélectionner tout un tableau à partir d'une de ses cellules. . . . . 127
Énoncé 9.11	Sélectionner un tableau ou une liste nommée à partir de son nom . . . . . 127
Énoncé 9.12	Indiquer l'adresse de la cellule sous la cellule active puis la sélectionner . . . . . 128
Énoncé 9.13	Trouver la dernière cellule contenant une valeur d'une colonne . . . . . 128

Énoncé 9.14	Affecter la formule d'une cellule à une autre cellule . . . . .	129
Énoncé 9.15	Affecter une formule à une cellule . . . . .	129
Énoncé 9.16	Affecter la référence absolue d'une cellule à une autre cellule . . . . .	130
Énoncé 9.17	Affecter une valeur à une plage de cellules . . . . .	130
Énoncé 9.18	Ajouter un commentaire à une cellule . . . . .	130
Énoncé 9.19	Remplir un tableau avec des nombres . . . . .	131
Énoncé 9.20	Afficher le nombre de colonnes, de lignes et de cellules d'une plage . . . .	131
Énoncé 9.21	Rechercher une valeur . . . . .	132
Énoncé 9.22	Créer une série de données . . . . .	132
Énoncé 9.23	Trier une plage de données . . . . .	133
Énoncé 9.24	Copier une plage de données avec liaison aux données sources . . . . .	133
Énoncé 9.25	Effacer les valeurs d'une plage de données avec demande de confirmation . . . . .	134

## Chapitre 10 : Graphiques

Prérequis	. . . . .	135
Énoncé 10.1	Créer un graphique dans une feuille à part . . . . .	137
Énoncé 10.2	Renommer une feuille contenant un graphique . . . . .	138
Énoncé 10.3	Déplacer une feuille contenant un graphique . . . . .	138
Énoncé 10.4	Créer un graphique incorporé dans une feuille de calcul . . . . .	138
Énoncé 10.5	Étendre la source de données d'un graphique incorporé . . . . .	139
Énoncé 10.6	Étendre la source de données d'un graphique implanté dans une feuille graphique . . . . .	140
Énoncé 10.7	Modifier la présentation d'un graphique . . . . .	141
Énoncé 10.8	Exporter un graphique dans un fichier image . . . . .	141
Énoncé 10.9	Déclencher une action quand le graphique est sélectionné . . . . .	142
Énoncé 10.10	Déclencher une action suite un clic sur le graphique . . . . .	142

## Chapitre 11 : Échanges de fonctions entre Excel et VBA

Prérequis	. . . . .	143
Énoncé 11.1	Calculer une commission dans une feuille de calcul Excel avec une fonction VBA . . . . .	144
Énoncé 11.2	Calculer le prix HT à partir du taux de TVA et du prix TTC avec une fonction VBA . . . . .	145
Énoncé 11.3	Calculer la valeur acquise d'un placement avec une fonction VBA . . . . .	145
Énoncé 11.4	Rechercher le minimum dans une plage de cellules avec une fonction Excel dans du code VBA . . . . .	146

Énoncé 11.5	Générer un nombre aléatoire à partir de code VBA utilisant une formule Excel . . . . .	146
Énoncé 11.6	Calculer l'annuité constante avec Excel à partir d'une fonction VBA . . . .	147
Énoncé 11.7	Supprimer tous les espaces inutiles et redondants d'une plage de cellules contenant du texte . . . . .	148

## Chapitre 12 : Boîtes de dialogue standards

Prérequis	. . . . .	149
Énoncé 12.1	Afficher un message simple. . . . .	150
Énoncé 12.2	Demander une saisie sans contrôle particulier . . . . .	151
Énoncé 12.3	Appeler la boîte de dialogue "Ouvrir" de Windows . . . . .	151
Énoncé 12.4	Appeler la boîte de dialogue "Couleurs" de Windows. . . . .	152
Énoncé 12.5	Choisir des boutons pour les boîtes de dialogue . . . . .	153
Énoncé 12.6	Déterminer le bouton par défaut parmi plusieurs boutons proposés . . . .	154
Énoncé 12.7	Choisir et ajouter une icône à une boîte de dialogue . . . . .	154
Énoncé 12.8	Contrôler la saisie . . . . .	155
Énoncé 12.9	Effectuer une action selon le choix de l'utilisateur. . . . .	155
Énoncé 12.10	Effectuer un traitement tant que l'utilisateur réalise la saisie demandée .	156
Énoncé 12.11	Enregistrer un classeur . . . . .	156
Énoncé 12.12	Modifier la police de la feuille de calcul . . . . .	157
Énoncé 12.13	Modifier la couleur d'une plage de cellules . . . . .	158

## Chapitre 13 : Formulaires

Prérequis	. . . . .	159
Énoncé 13.1	Afficher un formulaire. . . . .	160
Énoncé 13.2	Afficher un formulaire en mode non modal . . . . .	161
Énoncé 13.3	Afficher un formulaire en détaillant son contenu . . . . .	161
Énoncé 13.4	Fermer un formulaire et libérer la mémoire . . . . .	162
Énoncé 13.5	Gérer le déplacement de la souris sur le formulaire . . . . .	163
Énoncé 13.6	Gérer le double clic de la souris sur le formulaire . . . . .	164
Énoncé 13.7	Afficher un formulaire à partir d'un autre formulaire . . . . .	164
Énoncé 13.8	Modifier le formulaire par programmation . . . . .	165
Énoncé 13.9	Désactiver la croix de fermeture . . . . .	166

## Chapitre 14 : Contrôles

Prérequis	167
Énoncé 14.1 Ajouter des contrôles par programmation	169
Énoncé 14.2 Masquer puis réafficher des contrôles	170
Énoncé 14.3 Déplacer les contrôles	170
Énoncé 14.4 Rendre un contrôle dépendant d'un autre	171
Énoncé 14.5 Faire réagir les contrôles à la frappe clavier	172
Énoncé 14.6 Faire réagir les contrôles à la souris	172
Énoncé 14.7 Afficher une colonne de données d'Excel avec le titre en en-tête dans une zone de liste	173
Énoncé 14.8 Afficher dans Excel une donnée sélectionnée dans une zone de liste	174
Énoncé 14.9 Reporter plusieurs lignes d'une zone de liste dans des cellules d'Excel	174
Énoncé 14.10 Affecter à un tableau Excel la saisie effectuée dans une liste déroulante modifiable	175
Énoncé 14.11 Trier un tableau Excel à partir d'une liste déroulante modifiable	176
Énoncé 14.12 Utiliser une liste déroulante à deux colonnes et affecter le choix à une plage Excel	176
Énoncé 14.13 Utiliser des boutons d'option	177
Énoncé 14.14 Utiliser des cases à cocher	178
Énoncé 14.15 Intercepter une combinaison de touches	179
Énoncé 14.16 Utiliser un bouton à bascule	180
Énoncé 14.17 Préparer une zone de saisie préremplie et sélectionnée	181
Énoncé 14.18 Gérer des images	181

## Chapitre 15 : Ajout d'objets liés et incorporés

Prérequis	183
Énoncé 15.1 Incorporer une image ou une photo	185
Énoncé 15.2 Incorporer WordPad dans Excel	185
Énoncé 15.3 Incorporer un document Word dans Excel	187
Énoncé 15.4 Lier un document externe à Excel	187
Énoncé 15.5 Incorporer une vidéo	188
Énoncé 15.6 Lier une vidéo	189
Énoncé 15.7 Créer un menu pour les objets liés ou incorporés	190



## Chapitre 16 : Collaboration avec les applications Microsoft

Prérequis	191
Énoncé 16.1 Lancer Word	193
Énoncé 16.2 Créer un document Word	194
Énoncé 16.3 Ouvrir un document Word	194
Énoncé 16.4 Modifier un document Word	194
Énoncé 16.5 Lancer Outlook	195
Énoncé 16.6 Envoyer un mail avec Outlook	195
Énoncé 16.7 Lancer Access	196
Énoncé 16.8 Créer une base de données Access	196
Énoncé 16.9 Importer une table entière Access (avec QueryTables)	196
Énoncé 16.10 Importer certains champs d'une table Access (avec ADO)	197
Énoncé 16.11 Importer certains enregistrements d'une table Access	197
Énoncé 16.12 Importer certains enregistrements de plusieurs tables Access	197
Énoncé 16.13 Importer les enregistrements d'une base de données en utilisant une liaison ODBC	198

## Chapitre 17 : Programmation Web

Prérequis	199
Énoncé 17.1 Créer une page web statique à partir d'un classeur Excel	200
Énoncé 17.2 Créer une page web statique à partir d'un classeur Excel chargé en mémoire	201
Énoncé 17.3 Afficher la boîte de dialogue "Publier en tant que page web"	201
Énoncé 17.4 Publier le classeur	202
Énoncé 17.5 Publier une feuille du classeur	203
Énoncé 17.6 Publier une plage de données d'une feuille du classeur	203
Énoncé 17.7 Mettre à jour toutes les pages web	204
Énoncé 17.8 Mettre à jour toutes les pages web selon certains critères	204
Énoncé 17.9 Ajouter un lien hypertexte à une cellule	204

## Chapitre 18 : Programmation du format XML

Prérequis	205
Énoncé 18.1 Sauvegarder un classeur Excel au format XML	206
Énoncé 18.2 Importer des données au format XML	206
Énoncé 18.3 Exporter des données Excel au format XML	207
Énoncé 18.4 Ouvrir un fichier XML dans Excel 2016	208
Énoncé 18.5 Créer un fichier GPX	208

Énoncé 18.6	Lire directement un fichier XML . . . . .	209
Énoncé 18.7	Effectuer une requête sur un fichier XML . . . . .	209

## Chapitre 19 : Programmation système Windows

Prérequis . . . . .	211	
Énoncé 19.1	Générer un son bref (bip) . . . . .	212
Énoncé 19.2	Connaître les types des unités logiques . . . . .	212
Énoncé 19.3	Masquer la croix de fermeture des formulaires personnalisés . . . . .	212
Énoncé 19.4	Calculer le temps d'exécution d'une procédure . . . . .	213
Énoncé 19.5	Récupérer le dossier temporaire et le dossier système Windows . . . . .	214

## Chapitre 20 : Matrice et tableau croisé dynamique

Prérequis . . . . .	215	
Énoncé 20.1	Rechercher une information dans une plage de données . . . . .	216
Énoncé 20.2	Rechercher une valeur avec doublons dans une plage de données . . . . .	217
Énoncé 20.3	Établir le chiffre d'affaires par représentant et par pays . . . . .	218
Énoncé 20.4	Créer un tableau croisé dynamique . . . . .	219
Énoncé 20.5	Gérer les étiquettes . . . . .	220
Énoncé 20.6	Gérer les champs de valeurs. . . . .	220
Énoncé 20.7	Mettre à jour un tableau croisé dynamique. . . . .	221

## Chapitre 21 : Outil Power Query

Prérequis . . . . .	223	
Énoncé 21.1	Obtenir des données à partir du Web . . . . .	224
Énoncé 21.2	Créer une requête simple sur une page web . . . . .	225
Énoncé 21.3	Créer une requête avec filtre sur une page web. . . . .	225
Énoncé 21.4	Généraliser une requête avec filtre sur une page web . . . . .	226
Énoncé 21.5	Créer une requête Power Query sur une base Access. . . . .	226
Énoncé 21.6	Fusionner deux requêtes . . . . .	227

## Corrigés

### Chapitre 1 : Procédures

Prérequis	229
Corrigé 1.1	Créer et utiliser une procédure privée . . . . . 230
Corrigé 1.2	Créer et utiliser une procédure publique . . . . . 230
Corrigé 1.3	Appeler une procédure à partir d'une autre procédure . . . . . 230
Corrigé 1.4	Appeler une procédure à partir d'un autre module . . . . . 231
Corrigé 1.5	Appeler une procédure à partir d'un contrôle VBA . . . . . 231
Corrigé 1.6	Utiliser une procédure à partir d'une feuille de calcul Excel . . . . . 232
Corrigé 1.7	Utiliser une procédure à partir d'un classeur Excel . . . . . 232
Corrigé 1.8	Créer une fonction . . . . . 233
Corrigé 1.9	Utiliser une fonction . . . . . 233
Corrigé 1.10	Utiliser des paramètres nommés . . . . . 233

### Chapitre 2 : Variables - Constantes - Types de données

Prérequis	235
Corrigé 2.1	Déclarer et utiliser une variable . . . . . 236
Corrigé 2.2	Déclarer et utiliser une constante . . . . . 237
Corrigé 2.3	Utiliser la date système . . . . . 238
Corrigé 2.4	Créer un type de données "PoissonTropical" défini par l'utilisateur . . . . . 238
Corrigé 2.5	Utiliser le type "PoissonTropical" . . . . . 239
Corrigé 2.6	Renommer une feuille de calcul Excel . . . . . 239

### Chapitre 3 : Fonctions - Opérateurs

Prérequis	241
Corrigé 3.1	Diviser deux nombres . . . . . 241
Corrigé 3.2	Obtenir le reste d'une division entière . . . . . 242
Corrigé 3.3	Comparer des nombres et rechercher le plus petit d'entre eux . . . . . 242
Corrigé 3.4	Donner le résultat d'un nombre élevé à la puissance N . . . . . 243
Corrigé 3.5	Comparer deux chaînes de caractères . . . . . 244
Corrigé 3.6	Effectuer un calcul factoriel . . . . . 244
Corrigé 3.7	Calculer le pourcentage . . . . . 246
Corrigé 3.8	Formater un mot . . . . . 246
Corrigé 3.9	Rechercher un mot . . . . . 247
Corrigé 3.10	Extraire une information d'une chaîne de caractères . . . . . 247

## Chapitre 4 : Structures de contrôle

Prérequis	249
Corrigé 4.1	Vérifier que la saisie est numérique . . . . . 249
Corrigé 4.2	Dire au revoir . . . . . 250
Corrigé 4.3	Contrôler la saisie d'une consonne ou voyelle . . . . . 250
Corrigé 4.4	Afficher un message selon l'âge et le genre . . . . . 251
Corrigé 4.5	Dire bonjour N fois . . . . . 252
Corrigé 4.6	Compter de N en N jusqu'à M . . . . . 253
Corrigé 4.7	Rendre obligatoire une saisie et contrôler la sortie . . . . . 254
Corrigé 4.8	Inverser l'ordre des caractères . . . . . 255
Corrigé 4.9	Vérifier si un nombre est premier . . . . . 255
Corrigé 4.10	Compter le nombre d'occurrences d'un nombre . . . . . 256

## Chapitre 5 : Tableaux

Prérequis	259
Corrigé 5.1	Déclarer un tableau accessible par toutes les procédures du projet . . . . . 259
Corrigé 5.2	Déclarer un tableau accessible seulement par les procédures du module . . . . . 260
Corrigé 5.3	Utiliser un tableau déclaré dans une procédure . . . . . 260
Corrigé 5.4	Utiliser un tableau de niveau module . . . . . 261
Corrigé 5.5	Initialiser un tableau avec une boucle . . . . . 262
Corrigé 5.6	Déclarer et utiliser un tableau à deux dimensions . . . . . 262
Corrigé 5.7	Déclarer et utiliser un tableau à plus de deux dimensions . . . . . 263
Corrigé 5.8	Déclarer et utiliser un tableau dynamique . . . . . 264
Corrigé 5.9	Agrandir un tableau dynamique en préservant les valeurs initiales . . . . . 265
Corrigé 5.10	Exploiter un tableau à l'aide d'une boucle . . . . . 266
Corrigé 5.11	Afficher un tableau dans un formulaire . . . . . 266

## Chapitre 6 : Introduction à la programmation objet

Prérequis	267
Corrigé 6.1	Accéder à un objet . . . . . 267
Corrigé 6.2	Lire les propriétés d'un objet . . . . . 269
Corrigé 6.3	Modifier les propriétés d'un objet . . . . . 269
Corrigé 6.4	Utiliser les méthodes d'un objet . . . . . 271
Corrigé 6.5	Gérer les collections . . . . . 271
Corrigé 6.6	Gérer les événements . . . . . 272
Corrigé 6.7	Gérer les erreurs . . . . . 273

Corrigé 6.8	Créer une classe . . . . .	274
Corrigé 6.9	Utiliser la classe créée . . . . .	275
Corrigé 6.10	Créer et utiliser une collection d'objets . . . . .	276

## Chapitre 7 : Classeurs

Prérequis	. . . . .	277
Corrigé 7.1	Connaître le classeur actif . . . . .	277
Corrigé 7.2	Afficher le classeur actif . . . . .	277
Corrigé 7.3	Changer de classeur actif . . . . .	278
Corrigé 7.4	Enregistrer le classeur actif . . . . .	278
Corrigé 7.5	Ajouter un nouveau classeur . . . . .	278
Corrigé 7.6	Enregistrer un classeur en précisant le dossier de destination . . . . .	279
Corrigé 7.7	Obtenir le chemin complet où se trouve le classeur . . . . .	279
Corrigé 7.8	Fermer tous les classeurs en proposant de les enregistrer . . . . .	279
Corrigé 7.9	Accueillir l'utilisateur par un message de bienvenue à l'ouverture du classeur . . . . .	279
Corrigé 7.10	Choisir la feuille de calcul à l'ouverture du classeur . . . . .	280
Corrigé 7.11	Mettre à jour tous les calculs avant la fermeture du classeur . . . . .	280
Corrigé 7.12	Mettre à jour tous les calculs avant l'impression . . . . .	280
Corrigé 7.13	Consolider des données à partir de plusieurs classeurs . . . . .	281
Corrigé 7.14	Mettre à jour des données consolidées à l'ouverture du classeur . . . . .	281
Corrigé 7.15	Mettre à jour des données à partir de plusieurs classeurs de manière permanente . . . . .	282
Corrigé 7.16	Créer une page de garde permettant d'accéder à plusieurs classeurs . . . . .	282

## Chapitre 8 : Feuilles de calcul

Prérequis	. . . . .	283
Corrigé 8.1	Connaître le nom de la feuille active . . . . .	283
Corrigé 8.2	Renommer la feuille active . . . . .	284
Corrigé 8.3	Prévenir lors du changement de feuille active en rappelant le nom de l'ancienne feuille active . . . . .	284
Corrigé 8.4	Effectuer un aperçu de la feuille active . . . . .	284
Corrigé 8.5	Déclencher une action dès qu'une feuille est activée . . . . .	284
Corrigé 8.6	Déclencher une action dès qu'une cellule de la feuille active est activée . . . . .	285
Corrigé 8.7	Déclencher une action dès qu'une cellule de la feuille active est modifiée . . . . .	285
Corrigé 8.8	Déclencher une action dès que l'on double clique sur une cellule de la feuille active . . . . .	286

Corrigé 8.9	Ajouter une nouvelle feuille de calcul . . . . .	286
Corrigé 8.10	Supprimer une feuille de calcul . . . . .	286
Corrigé 8.11	Copier une feuille de calcul . . . . .	286
Corrigé 8.12	Connaître le nombre de feuilles du classeur . . . . .	286
Corrigé 8.13	Connaître les noms de toutes les feuilles de calcul . . . . .	287
Corrigé 8.14	Afficher les noms de toutes les feuilles de calcul sous forme de liste . . . . .	287
Corrigé 8.15	Rechercher une feuille de calcul . . . . .	287
Corrigé 8.16	Protéger toutes les feuilles de calcul . . . . .	288
Corrigé 8.17	Déprotéger toutes les feuilles de calcul . . . . .	288

## Chapitre 9 : Cellules et plages

Prérequis	. . . . .	289
Corrigé 9.1	Activer une cellule. . . . .	289
Corrigé 9.2	Connaître l'adresse de la cellule active. . . . .	290
Corrigé 9.3	Récupérer la valeur d'une cellule. . . . .	290
Corrigé 9.4	Récupérer la formule d'une cellule . . . . .	290
Corrigé 9.5	Modifier le contenu d'une cellule. . . . .	290
Corrigé 9.6	Modifier le format d'une cellule. . . . .	291
Corrigé 9.7	Sélectionner la colonne où se trouve la cellule active. . . . .	291
Corrigé 9.8	Sélectionner toutes les cellules d'une feuille de calcul . . . . .	291
Corrigé 9.9	Sélectionner toutes les cellules d'une plage définie . . . . .	292
Corrigé 9.10	Sélectionner tout un tableau à partir d'une de ses cellules . . . . .	292
Corrigé 9.11	Sélectionner un tableau ou une liste nommée à partir de son nom . . . . .	293
Corrigé 9.12	Indiquer l'adresse de la cellule sous la cellule active puis la sélectionner . . . . .	293
Corrigé 9.13	Trouver la dernière cellule contenant une valeur d'une colonne . . . . .	293
Corrigé 9.14	Affecter la formule d'une cellule à une autre cellule . . . . .	294
Corrigé 9.15	Affecter une formule à une cellule . . . . .	294
Corrigé 9.16	Affecter la référence absolue d'une cellule à une autre cellule . . . . .	295
Corrigé 9.17	Affecter une valeur à une plage de cellules. . . . .	295
Corrigé 9.18	Ajouter un commentaire à une cellule . . . . .	295
Corrigé 9.19	Remplir un tableau avec des nombres . . . . .	296
Corrigé 9.20	Afficher le nombre de colonnes, de lignes et de cellules d'une plage . . . . .	296
Corrigé 9.21	Rechercher une valeur. . . . .	297
Corrigé 9.22	Créer une série de données . . . . .	298
Corrigé 9.23	Trier une plage de données . . . . .	298
Corrigé 9.24	Copier une plage de données avec liaison aux données sources . . . . .	298
Corrigé 9.25	Effacer les valeurs d'une plage de données avec demande de confirmation . . . . .	299

## Chapitre 10 : Graphiques

Prérequis	301
Corrigé 10.1	Créer un graphique dans une feuille à part . . . . . 301
Corrigé 10.2	Renommer une feuille contenant un graphique . . . . . 302
Corrigé 10.3	Déplacer une feuille contenant un graphique . . . . . 302
Corrigé 10.4	Créer un graphique incorporé dans une feuille de calcul . . . . . 302
Corrigé 10.5	Étendre la source de données d'un graphique incorporé . . . . . 303
Corrigé 10.6	Étendre la source de données d'un graphique implanté dans une feuille graphique . . . . . 303
Corrigé 10.7	Modifier la présentation d'un graphique . . . . . 303
Corrigé 10.8	Exporter un graphique dans un fichier image . . . . . 303
Corrigé 10.9	Déclencher une action quand le graphique est sélectionné . . . . . 304
Corrigé 10.10	Déclencher une action suite à un clic sur le graphique . . . . . 304

## Chapitre 11 : Échanges de fonctions entre Excel et VBA

Prérequis	305
Corrigé 11.1	Calculer une commission dans une feuille de calcul Excel avec une fonction VBA . . . . . 305
Corrigé 11.2	Calculer le prix HT à partir du taux de TVA et du prix TTC avec une fonction VBA . . . . . 306
Corrigé 11.3	Calculer la valeur acquise d'un placement avec une fonction VBA . . . . . 306
Corrigé 11.4	Rechercher le minimum dans une plage de cellules avec une fonction Excel dans du code VBA . . . . . 306
Corrigé 11.5	Générer un nombre aléatoire à partir de code VBA utilisant une formule Excel . . . . . 307
Corrigé 11.6	Calculer l'annuité constante avec Excel à partir d'une fonction VBA . . . . . 307
Corrigé 11.7	Supprimer tous les espaces inutiles et redondants d'une plage de cellules contenant du texte . . . . . 308

## Chapitre 12 : Boîtes de dialogue standards

Prérequis	309
Corrigé 12.1	Afficher un message simple . . . . . 309
Corrigé 12.2	Demander une saisie sans contrôle particulier . . . . . 309
Corrigé 12.3	Appeler la boîte de dialogue "Ouvrir" de Windows . . . . . 310
Corrigé 12.4	Appeler la boîte de dialogue "Couleurs" de Windows . . . . . 310
Corrigé 12.5	Choisir des boutons pour les boîtes de dialogue . . . . . 311
Corrigé 12.6	Déterminer le bouton par défaut parmi plusieurs boutons proposés . . . . . 312

Corrigé 12.7	Choisir et ajouter une icône à une boîte de dialogue . . . . .	312
Corrigé 12.8	Contrôler la saisie . . . . .	312
Corrigé 12.9	Effectuer une action selon le choix de l'utilisateur . . . . .	313
Corrigé 12.10	Effectuer un traitement tant que l'utilisateur réalise la saisie demandée . . . . .	313
Corrigé 12.11	Enregistrer un classeur . . . . .	314
Corrigé 12.12	Modifier la police de la feuille de calcul . . . . .	314
Corrigé 12.13	Modifier la couleur d'une plage de cellules . . . . .	314

## Chapitre 13 : Formulaires

Prérequis	. . . . .	317
Corrigé 13.1	Afficher un formulaire . . . . .	317
Corrigé 13.2	Afficher un formulaire en mode non modal . . . . .	317
Corrigé 13.3	Afficher un formulaire en détaillant son contenu . . . . .	318
Corrigé 13.4	Fermer un formulaire et libérer la mémoire . . . . .	318
Corrigé 13.5	Gérer le déplacement de la souris sur le formulaire . . . . .	319
Corrigé 13.6	Gérer le double clic de la souris sur le formulaire . . . . .	319
Corrigé 13.7	Afficher un formulaire à partir d'un autre formulaire . . . . .	319
Corrigé 13.8	Modifier le formulaire par programmation . . . . .	319
Corrigé 13.9	Désactiver la croix de fermeture . . . . .	320

## Chapitre 14 : Contrôles

Prérequis	. . . . .	321
Corrigé 14.1	Ajouter des contrôles par programmation . . . . .	321
Corrigé 14.2	Masquer puis réafficher des contrôles . . . . .	322
Corrigé 14.3	Déplacer les contrôles . . . . .	323
Corrigé 14.4	Rendre un contrôle dépendant d'un autre . . . . .	323
Corrigé 14.5	Faire réagir les contrôles à la frappe clavier . . . . .	324
Corrigé 14.6	Faire réagir les contrôles à la souris . . . . .	324
Corrigé 14.7	Afficher une colonne de données d'Excel avec le titre en en-tête dans une zone de liste . . . . .	324
Corrigé 14.8	Afficher dans Excel une donnée sélectionnée dans une zone de liste . . . . .	325
Corrigé 14.9	Reporter plusieurs lignes d'une zone de liste dans des cellules d'Excel . . . . .	325
Corrigé 14.10	Affecter à un tableau Excel la saisie effectuée dans une liste déroulante modifiable . . . . .	326
Corrigé 14.11	Trier un tableau Excel à partir d'une liste déroulante modifiable . . . . .	326
Corrigé 14.12	Utiliser une liste déroulante à deux colonnes et affecter le choix à une plage Excel . . . . .	327
Corrigé 14.13	Utiliser des boutons d'option . . . . .	327



Corrigé 14.14	Utiliser des cases à cocher . . . . .	328
Corrigé 14.15	Intercepter une combinaison de touches . . . . .	329
Corrigé 14.16	Utiliser un bouton à bascule . . . . .	330
Corrigé 14.17	Préparer une zone de saisie préremplie et sélectionnée . . . . .	330
Corrigé 14.18	Gérer des images . . . . .	330

## **Chapitre 15 : Ajout d'objets liés et incorporés**

Prérequis . . . . .	333	
Corrigé 15.1	Incorporer une image ou une photo . . . . .	333
Corrigé 15.2	Incorporer WordPad dans Excel . . . . .	334
Corrigé 15.3	Incorporer un document Word dans Excel . . . . .	334
Corrigé 15.4	Lier un document externe à Excel . . . . .	335
Corrigé 15.5	Incorporer une vidéo . . . . .	335
Corrigé 15.6	Lier une vidéo . . . . .	336
Corrigé 15.7	Créer un menu pour les objets liés ou incorporés . . . . .	336

## **Chapitre 16 : Collaboration avec les applications Microsoft**

Prérequis . . . . .	339	
Corrigé 16.1	Lancer Word . . . . .	339
Corrigé 16.2	Créer un document Word . . . . .	340
Corrigé 16.3	Ouvrir un document Word . . . . .	341
Corrigé 16.4	Modifier un document Word . . . . .	341
Corrigé 16.5	Lancer Outlook . . . . .	341
Corrigé 16.6	Envoyer un mail avec Outlook . . . . .	342
Corrigé 16.7	Lancer Access . . . . .	342
Corrigé 16.8	Créer une base de données Access . . . . .	343
Corrigé 16.9	Importer une table entière Access (avec QueryTables) . . . . .	343
Corrigé 16.10	Importer certains champs d'une table Access (avec ADO) . . . . .	344
Corrigé 16.11	Importer certains enregistrements d'une table Access . . . . .	345
Corrigé 16.12	Importer certains enregistrements de plusieurs tables Access . . . . .	345
Corrigé 16.13	Importer les enregistrements d'une base de données en utilisant une liaison ODBC . . . . .	346

## Chapitre 17 : Programmation Web

Prérequis	347
Corrigé 17.1	Créer une page web statique à partir d'un classeur Excel . . . . . 347
Corrigé 17.2	Créer une page web statique à partir d'un classeur Excel chargé en mémoire . . . . . 348
Corrigé 17.3	Afficher la boîte de dialogue "Publier en tant que page web". . . . . 348
Corrigé 17.4	Publier le classeur. . . . . 349
Corrigé 17.5	Publier une feuille du classeur . . . . . 349
Corrigé 17.6	Publier une plage de données d'une feuille du classeur . . . . . 349
Corrigé 17.7	Mettre à jour toutes les pages web . . . . . 350
Corrigé 17.8	Mettre à jour toutes les pages web selon certains critères . . . . . 350
Corrigé 17.9	Ajouter un lien hypertexte à une cellule . . . . . 350

## Chapitre 18 : Programmation du format XML

Prérequis	351
Corrigé 18.1	Sauvegarder un classeur Excel au format XML . . . . . 351
Corrigé 18.2	Importer des données au format XML . . . . . 352
Corrigé 18.3	Exporter des données Excel au format XML . . . . . 353
Corrigé 18.4	Ouvrir un fichier XML dans Excel 2016 . . . . . 353
Corrigé 18.5	Créer un fichier GPX . . . . . 353
Corrigé 18.6	Lire directement un fichier XML . . . . . 355
Corrigé 18.7	Effectuer une requête sur un fichier XML . . . . . 355

## Chapitre 19 : Programmation système Windows

Prérequis	357
Corrigé 19.1	Générer un son bref (bip) . . . . . 357
Corrigé 19.2	Connaître les types des unités logiques . . . . . 357
Corrigé 19.3	Masquer la croix de fermeture des formulaires personnalisés . . . . . 358
Corrigé 19.4	Calculer le temps d'exécution d'une procédure . . . . . 360
Corrigé 19.5	Récupérer le dossier temporaire et le dossier système Windows . . . . . 360

## Chapitre 20 : Matrice et tableau croisé dynamique

Prérequis	363
Corrigé 20.1 Rechercher une information dans une plage de données	363
Corrigé 20.2 Rechercher une valeur avec doublons dans une plage de données	363
Corrigé 20.3 Établir le chiffre d'affaires par représentant et par pays	364
Corrigé 20.4 Créer un tableau croisé dynamique	365
Corrigé 20.5 Gérer les étiquettes	366
Corrigé 20.6 Gérer les champs de valeurs	366
Corrigé 20.7 Mettre à jour un tableau croisé dynamique	367

## Chapitre 21 : Outil Power Query

Prérequis	369
Corrigé 21.1 Obtenir des données à partir du Web	369
Corrigé 21.2 Créer une requête simple sur une page web	370
Corrigé 21.3 Créer une requête avec filtre sur une page web	371
Corrigé 21.4 Généraliser une requête avec filtre sur une page web	372
Corrigé 21.5 Créer une requête Power Query sur une base Access	373
Énoncé 21.6 Fusionner deux requêtes	373

Index	377
-------	-----