

Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :
<http://www.editions-eni.fr>
Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **RI19CSHA** dans la zone de recherche et validez. Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

Avant-propos

Chapitre 1

La plateforme .NET

- 1. Introduction 15
- 2. Historique de la plateforme 17
- 3. Évolution de la plateforme 25
 - 3.1 .NET Standard 25
 - 3.2 .NET Compiler Platform : Roslyn 26
 - 3.3 .NET dans le monde open source 27
- 4. Le Common Language Runtime (CLR) 28
- 5. La Base Class Library (BCL) 31
- 6. Le Dynamic Language Runtime (DLR) 32
- 7. Une première application avec C# 33
 - 7.1 Création 33
 - 7.2 Compilation 37
 - 7.3 Analyse de l'assembly 41
 - 7.3.1 Structure 41
 - 7.3.2 Exploration avec ILDASM 42

2 _____ C# 8 et Visual Studio 2019

Les fondamentaux du langage

Chapitre 2 Visual Studio 2019

1. Installation et premier lancement	47
1.1 Prérequis	47
1.2 Éditions de Visual Studio	48
1.2.1 Visual Studio Community	48
1.2.2 Éditions commerciales	49
1.3 Installation	50
1.4 Premier lancement	56
2. Description des outils	64
2.1 Barres d'outils	68
2.2 Explorateur de solutions	70
2.3 Explorateur d'objets	71
2.4 Explorateur de serveurs	72
2.5 Fenêtre de propriétés	76
2.6 Fenêtre d'édition de code	79
2.6.1 Navigation	79
2.6.2 Suivi des modifications	79
2.6.3 Mise en surbrillance des références	80
2.6.4 Refactorisation	81
2.6.5 IntelliSense	83
2.6.6 Snippets	83

Chapitre 3 L'organisation d'une application

1. Les solutions	85
1.1 Présentation	85
1.2 Création d'une solution	86
1.3 Organisation	87
1.4 Actions disponibles sur une solution	88
1.4.1 Ajout et suppression d'un projet	88
1.4.2 Création d'un dossier de solution	89

- 1.4.3 Chargement et déchargement d'un projet 90
- 1.4.4 Création d'un fichier 91
- 1.4.5 Génération de la solution 91
- 1.5 Configuration de la solution 92
 - 1.5.1 Configuration des projets de démarrage 92
 - 1.5.2 Dépendances du projet 94
 - 1.5.3 Paramètres d'analyse du code 95
 - 1.5.4 Fichiers sources pour le débogage 95
 - 1.5.5 Configuration 96
- 2. Les projets 97
 - 2.1 Création d'un projet 97
 - 2.2 Propriétés d'un projet 103
 - 2.2.1 Application 103
 - 2.2.2 Build 105
 - 2.2.3 Événements de build 109
 - 2.2.4 Package 110
 - 2.2.5 Déboguer 111
 - 2.2.6 Ressources 113
 - 2.2.7 Paramètres 114

Chapitre 4
Les bases du langage

- 1. Introduction 117
- 2. Les variables 117
 - 2.1 Nommage des variables 118
 - 2.2 Type des variables 119
 - 2.2.1 Types valeurs et types références 119
 - 2.2.2 Types intégrés 120
 - 2.3 Déclaration des variables 124
 - 2.4 Portée des variables 125
 - 2.5 Modificateurs d'accès 126
 - 2.6 Le mot-clé var et l'inférence de type 126

4 _____ C# 8 et Visual Studio 2019

Les fondamentaux du langage

3.	Les constantes	128
4.	Les opérateurs	128
4.1	Les opérateurs d'accès	129
4.1.1	Accès simple :	129
4.1.2	Accès indexé : []	129
4.1.3	Accès avec nullité conditionnelle : ?	130
4.2	Les opérateurs arithmétiques	131
4.3	Les opérateurs de comparaison	131
4.4	Les opérateurs conditionnels	132
4.4.1	Opérateur ternaire : ? ... :	132
4.4.2	Opérateur de fusion de valeur nulle : ??	133
4.5	Les opérateurs logiques	133
4.5.1	Négation : !	133
4.5.2	ET logique : &	134
4.5.3	OU logique : 	134
4.5.4	OU exclusif : ^	134
4.5.5	ET conditionnel : &&	135
4.5.6	OU conditionnel : 	135
4.6	Les opérateurs binaires	136
4.6.1	ET binaire : &	136
4.6.2	OU binaire : 	136
4.6.3	OU exclusif : ^	137
4.6.4	Négation : ~	137
4.6.5	Décalage vers la droite : >>	137
4.6.6	Décalage vers la gauche : <<	138
5.	Les structures de contrôle	138
5.1	Les structures conditionnelles	138
5.1.1	if ... else	138
5.1.2	switch	140
5.1.3	Le pattern matching	141
5.2	Les structures d'itération	146
5.2.1	for	146
5.2.2	while	147

- 5.2.3 do ... while 147
- 5.2.4 foreach 147
- 5.2.5 Contrôler l'exécution d'une boucle 148
- 5.3 Autres structures 149
 - 5.3.1 using 149
 - 5.3.2 goto 150
- 6. Les fonctions 151
 - 6.1 Écriture d'une fonction 151
 - 6.2 Paramètres de fonction 153
 - 6.3 Procédures 158
 - 6.4 Surcharges 158
 - 6.5 Fonctions locales 160
- 7. Les tuples 161
- 8. Les attributs 164

Chapitre 5

La programmation orientée objet avec C#

- 1. Les principes de la programmation orientée objet 165
- 2. Les classes et les structures 168
 - 2.1 Classes 168
 - 2.1.1 Déclaration 169
 - 2.1.2 Constructeur et destructeur 171
 - 2.1.3 Classes partielles 175
 - 2.2 Structures 176
 - 2.3 Création de méthodes 177
 - 2.3.1 Création 177
 - 2.3.2 Méthodes partielles 179
 - 2.3.3 Méthodes d'extension 180
 - 2.3.4 Méthodes opérateurs 182
 - 2.4 Création de propriétés 184
 - 2.4.1 Lecture et écriture 184

6 _____ C# 8 et Visual Studio 2019

Les fondamentaux du langage

2.4.2	Lecture seule	185
2.4.3	Écriture seule	186
2.4.4	Propriétés automatiques	186
2.4.5	Initialisation de propriétés automatiques	187
2.4.6	Propriétés automatiques en lecture seule	188
2.4.7	Propriétés indexées	188
2.5	Membres statiques	189
2.6	Utilisation des classes et structures	190
2.6.1	Instanciation	190
2.6.2	Initialisation	191
2.6.3	Types anonymes	192
3.	Les espaces de noms	195
3.1	Nomenclature	195
3.2	using	196
4.	L'héritage	198
4.1	Mise en œuvre	198
4.2	Les mots-clés this et base	199
4.3	Redéfinition et masquage	200
4.3.1	Redéfinition de méthode	201
4.3.2	Masquage de méthode	202
4.3.3	Différences entre redéfinition et masquage	202
4.4	Imposer ou interdire l'héritage	205
4.5	Le transtypage	206
5.	Les interfaces	208
5.1	Création	209
5.2	Utilisation	211
5.2.1	Implémentation implicite	212
5.2.2	Implémentation explicite	214
6.	Les énumérations	216
7.	Les délégués	216
7.1	Création	217
7.2	Utilisation	217

7.3	Expressions lambda	218
8.	Les événements	219
8.1	Déclaration et déclenchement	219
8.2	Gestion des événements	221
9.	Les génériques	222
9.1	Classes	223
9.1.1	Définition d'une classe générique	223
9.1.2	Utilisation d'une classe générique	224
9.2	Interfaces	224
9.2.1	Définition d'une interface générique	225
9.2.2	Utilisation d'une interface générique	226
9.3	Contraintes	227
9.4	Méthodes	232
9.4.1	Définition d'une méthode générique	232
9.4.2	Utilisation d'une méthode générique	234
9.5	Événements et délégués	234
10.	Les collections	236
10.1	Types existants	236
10.1.1	Array	237
10.1.2	ArrayList et List<T>	237
10.1.3	Hashtable et Dictionary<TKey, TValue>	241
10.1.4	Stack et Stack<T>	244
10.1.5	Queue et Queue<T>	244
10.2	Choisir un type de collection	245
11.	La programmation dynamique	245
12.	La programmation asynchrone	248
12.1	Les objets Task	248
12.2	Écrire du code asynchrone avec async et await	251

Chapitre 6

Le débogage et la gestion des erreurs

1. Les différents types d'erreurs	253
1.1 Erreurs de compilation	253
1.2 Erreurs d'exécution	255
2. Utilisation des exceptions	256
2.1 Création et déclenchement d'exceptions	256
2.1.1 La classe Exception	256
2.1.2 Le mot-clé throw	257
2.1.3 Exceptions spécialisées	257
2.2 Gérer les exceptions	258
2.2.1 La structure try ... catch	258
2.2.2 Les filtres d'exception	261
2.2.3 Le bloc finally	262
3. Les outils fournis par Visual Studio	264
3.1 Contrôle de l'exécution	264
3.1.1 Démarrage	265
3.1.2 Arrêt	266
3.1.3 Pause	266
3.1.4 Reprise	267
3.2 Points d'arrêt	267
3.3 Visualiser le contenu des variables	274
3.3.1 DataTips	274
3.3.2 Fenêtres Espion	275
3.3.3 Fenêtre Espion express	276
3.3.4 Fenêtre Automatique	277
3.3.5 Fenêtre Variables locales	277
3.4 Compilation conditionnelle	277
4. L'erreur à un milliard de dollars : les références nulles	280
4.1 NullReferenceException	281
4.2 Une solution : l'utilisation de types références non-nuls	283

Chapitre 7
Le développement d'applications Windows

- 1. Présentation de WPF. 289
 - 1.1 Structure d'une application WPF. 290
 - 1.2 XAML 291
 - 1.2.1 Templates 292
 - 1.2.2 Espaces de noms 293
 - 1.3 Contexte de données et binding 294
- 2. Utilisation des contrôles. 298
 - 2.1 Ajout de contrôles 299
 - 2.2 Positionnement et dimensionnement des contrôles 302
 - 2.3 Ajout d'un gestionnaire d'événements à un contrôle 305
- 3. Les principaux contrôles. 307
 - 3.1 Contrôles de fenêtrage 308
 - 3.1.1 Window. 308
 - 3.1.2 NavigationWindow 311
 - 3.2 Contrôles de disposition. 313
 - 3.2.1 Grid 313
 - 3.2.2 StackPanel 316
 - 3.2.3 DockPanel 317
 - 3.2.4 WrapPanel 319
 - 3.2.5 Canvas. 320
 - 3.3 Contrôles d'affichage de données 321
 - 3.3.1 TextBlock 321
 - 3.3.2 Label 322
 - 3.3.3 Image. 324
 - 3.3.4 ScrollViewer 325
 - 3.3.5 ItemsControl. 325
 - 3.3.6 StatusBar. 329
 - 3.3.7 ToolTip 329

3.4	Contrôles d'édition de texte.....	330
3.4.1	TextBox.....	330
3.4.2	RichTextBox.....	331
3.4.3	PasswordBox.....	333
3.5	Contrôles de sélection.....	334
3.5.1	RadioButton.....	334
3.5.2	CheckBox.....	334
3.5.3	ComboBox.....	335
3.5.4	ListBox.....	336
3.5.5	ListView.....	337
3.5.6	TreeView.....	340
3.5.7	Slider.....	345
3.5.8	Calendar.....	345
3.5.9	DatePicker.....	346
3.6	Contrôles d'action.....	346
3.6.1	Button.....	347
3.6.2	Menu.....	347
3.6.3	ContextMenu.....	350
3.6.4	ToolBar.....	350
4.	Interactions clavier et souris.....	352
4.1	Événements clavier.....	352
4.2	Événements souris.....	355
4.3	Glisser-déposer.....	357
5.	Aller plus loin avec WPF.....	360
5.1	Introduction à l'utilisation de Blend.....	360
5.1.1	L'interface.....	361
5.1.2	Ajout et modification de contrôles visuels.....	368
5.2	Introduction à MVVM.....	371
5.2.1	Présentation.....	371
5.2.2	Les interfaces INotifyPropertyChanged et INotifyCollectionChanged.....	372
5.2.3	Commandes.....	373
5.2.4	Mise en œuvre.....	373

Chapitre 8
L'accès aux données

- 1. Principes d'une base de données 389
 - 1.1 Terminologie..... 389
 - 1.2 Le langage SQL 390
 - 1.2.1 Recherche d'enregistrements 391
 - 1.2.2 Ajout d'enregistrements..... 393
 - 1.2.3 Mise à jour d'informations..... 393
 - 1.2.4 Suppression d'informations 394
- 2. ADO.NET 394
 - 2.1 Présentation 394
 - 2.2 Les fournisseurs de données..... 395
 - 2.2.1 SQL Server..... 396
 - 2.2.2 OLE DB 396
 - 2.2.3 ODBC 397
- 3. Utiliser ADO.NET en mode connecté..... 397
 - 3.1 Connexion à une base de données..... 398
 - 3.1.1 Chaînes de connexion 398
 - 3.1.2 Pools de connexions 401
 - 3.1.3 Gestion de la connexion..... 403
 - 3.2 Création et exécution de commandes..... 405
 - 3.2.1 Définition et création d'une commande 406
 - 3.2.2 Sélection de données 406
 - 3.2.3 Actions sur les données 408
 - 3.2.4 Paramétrage d'une commande 408
 - 3.2.5 Exécution de procédures stockées 411
- 4. Utiliser ADO.NET en mode déconnecté..... 413
 - 4.1 DataSet et DataTable..... 413
 - 4.1.1 Description 413
 - 4.1.2 Remplissage d'un DataSet
à partir d'une base de données 414
 - 4.1.3 Remplissage d'un DataSet sans base de données 417

4.2	Manipulation des données hors connexion	420
4.2.1	Lecture des données	421
4.2.2	Création de contraintes	421
4.2.3	Relations entre DataTables	425
4.2.4	État et versions d'une DataRow	427
4.2.5	Modification de données	428
4.2.6	Suppression de données	430
4.2.7	Valider ou annuler des modifications	430
4.2.8	Filtrage et tri à l'aide d'une DataView	431
4.2.9	Recherche de données	434
4.3	Valider les modifications au niveau de la base de données	436
4.3.1	Générer des commandes de mise à jour automatiquement	437
4.3.2	Commandes de mise à jour personnalisées	439
4.3.3	Gestion des accès concurrentiels	440
5.	Utiliser les transactions	442

Chapitre 9

LINQ

1.	Présentation de LINQ	445
2.	Syntaxe	446
2.1	Une première requête LINQ	449
2.2	Les opérateurs de requête	452
2.2.1	Projection	452
2.2.2	Filtrage	454
2.2.3	Triage	456
2.2.4	Partitionnement	457
2.2.5	Jointure et regroupement	458
2.2.6	Agrégation	461
3.	Entity Framework Core	463
3.1	Les principes du mappage objet-relationnel	463
3.1.1	Les principes	463

- 3.2 Mise en place 465
 - 3.2.1 Génération du code à partir d'une base de données 467
 - 3.2.2 Création d'une base de données avec du code 481
- 3.3 Utilisation de LINQ avec Entity Framework Core 483
 - 3.3.1 Récupération de données 484
 - 3.3.2 Mise à jour de données 486
 - 3.3.3 Gestion des conflits 488

Chapitre 10

XML

- 1. Présentation 493
- 2. Structure d'un fichier XML 494
 - 2.1 Constituants d'un document XML 494
 - 2.2 Document bien formé et document valide 498
- 3. Manipuler un document XML 499
 - 3.1 Utilisation de DOM 500
 - 3.2 Utilisation de XPath 505
 - 3.3 Utilisation de LINQ to XML 508

Chapitre 11

Le déploiement

- 1. Introduction 513
- 2. Windows Installer 514
 - 2.1 Création d'un projet d'installation 515
 - 2.1.1 Opérations sur le système de fichiers 517
 - 2.1.2 Opérations sur le registre de la machine cible 521
 - 2.1.3 Configuration de l'installation par l'utilisateur 522
 - 2.1.4 Exécution d'actions personnalisées 524
 - 2.1.5 Conditions 525
- 3. Fichiers binaires (.exe, .dll) 527

14 _____ C# 8 et Visual Studio 2019

Les fondamentaux du langage

4. ClickOnce	533
4.1 La technologie ClickOnce	533
4.1.1 Principes de fonctionnement	534
4.1.2 Méthodes de déploiement disponibles	535
4.1.3 Les mises à jour d'applications avec ClickOnce	536
4.2 La publication ClickOnce	538
5. MSIX	547

Chapitre 12

Aide-mémoire

1. Introduction	563
Index	583

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

Avant-propos

Chapitre 1

Intelligence artificielle, mythes et réalités

1. Intelligence artificielle et stupidité naturelle	11
1.1 Intelligence étroite et intelligence générale.	12
1.1.1 IA Internet	12
1.1.2 IA Business	13
1.1.3 IA Perception	13
1.1.4 IA Autonome	14
1.1.5 IA faible et forte	16
1.2 L'apprentissage et ses limites.	17
1.3 Survivre à l'IA	21
2. Un peu (beaucoup) de mathématiques.	22
2.1 Statistiques et probabilités.	23
2.1.1 Probabilités	23
2.1.2 Distributions et loi de probabilité	28
2.1.3 Statistiques	33
2.2 Systèmes experts et apprentissage machine.	34
2.2.1 Système expert	35
2.2.2 Apprentissage automatique.	36
2.2.3 Apprentissage supervisé et semi-supervisé	37
2.2.4 Apprentissage non supervisé	39
2.2.5 Apprentissage renforcé.	40

2 — Intelligence artificielle avec AWS

Exploitez les services cognitifs d'Amazon

2.3	Inférences, heuristiques, modèles et fonctions	42
2.3.1	Détection d'anomalie	44
2.3.2	Partitionnement	45
2.3.3	Régression	46
2.3.4	Classification	47
3.	Réseaux de neurones formels	49
3.1	Un peu de biologie	50
3.2	Du cerveau à la modélisation neuronale	51
3.3	Fonction de transfert, perceptron et réseaux de neurones formels	53
3.3.1	Fonction de transfert	53
3.3.2	Perceptron	55
3.3.3	Perceptron multicouche	56
3.3.4	Réseau de neurones convolutif	58
3.3.5	Réseau de neurones récurrents	61
3.4	Apprentissage	64
3.4.1	Apprentissage supervisé	65
3.4.2	Apprentissage non supervisé	66
4.	Données et Big Data	67
4.1	Données structurées	68
4.1.1	SGBDR	68
4.1.2	NoSQL	70
4.1.3	Datawarehouse et décisionnel	71
4.2	Données non structurées	72
4.3	Glaciers, lacs et rivières	73
5.	Limites actuelles	74
5.1	Cloud ou pas ?	74
5.2	Temps réel et puissance de calcul	75
5.3	IA faible et IA forte	76
5.4	L'être humain derrière la machine	77

- 6. Un peu de prospective 78
 - 6.1 La singularité est-elle un mythe ? 78
 - 6.2 L'ordinateur quantique est-il bien réel ? 80
 - 6.3 L'IA fait désormais partie de notre présent. 83

Chapitre 2

Mettre en œuvre des projets d'IA avec AWS

- 1. Préparer son environnement Amazon Web Services 86
 - 1.1 Créer un compte 86
 - 1.1.1 Régions et zones de disponibilité. 87
 - 1.1.2 Sécurité de votre compte 88
 - 1.2 Utiliser la console de gestion d'AWS 89
 - 1.3 Accéder aux services par ligne de commande 94
 - 1.4 Accéder aux services par code et dans l'IDE 97
- 2. L'IA boîte noire avec les services applicatifs 100
 - 2.1 Images avec Rekognition 101
 - 2.2 Voix avec Transcribe et Polly. 105
 - 2.2.1 Transcribe 105
 - 2.2.2 Polly. 110
 - 2.3 Textes avec Comprehend et Translate 112
 - 2.3.1 Comprehend 112
 - 2.3.2 Translate 116
 - 2.4 Robot conversationnel avec Lex 119
- 3. Le choix des algorithmes avec SageMaker 131
 - 3.1 Bloc-notes Jupyter 133
 - 3.2 Préparation des données. 135
 - 3.2.1 Étiquetage SageMaker 136
 - 3.2.2 Apache MXNet RecordIO 141
 - 3.3 Former un modèle. 144
 - 3.4 Déployer le modèle 148

4 — Intelligence artificielle avec AWS

Exploitez les services cognitifs d'Amazon

4. Juste l'infrastructure pour les professionnels de l'apprentissage machine	152
4.1 Apache MXNet	152
4.2 TensorFlow	159
4.3 Les solutions SageMaker prépackagées	162
4.4 AMI AWS Deep Learning	164

Chapitre 3

Écrivez-moi, parlez-moi, je vous réponds

1. Introduction	171
2. Comprendre un texte écrit	172
2.1 Mécanismes d'apprentissage	173
2.2 Service Comprehend	175
2.2.1 Préalable	175
2.2.2 Langues	177
2.2.3 Analyse de sentiment	182
2.2.4 Extraction des entités et expressions clés	184
2.2.5 Catégories personnalisées	187
2.2.6 Entités personnalisées	195
2.2.7 Comprehend comme source d'actions	200
3. Comprendre un texte vocalisé	201
3.1 Mécanismes d'apprentissage	201
3.2 Service Transcribe	203
3.2.1 Créer un job de transcription et en récupérer le résultat	203
3.2.2 Créer une transcription en code à la volée	204
4. Répondre intelligiblement	205
4.1 Comment la machine construit-elle sa réponse ?	206
4.2 Service Polly	209
4.2.1 Voix, accent, vitesse, tonalité et volume	209
4.2.2 Accès programmatique à Polly	212

- 5. Do you speak English ? 214
 - 5.1 La quête du Graal polyglotte 214
 - 5.2 Service Translate..... 215
 - 5.2.1 Console Translate..... 216
 - 5.2.2 Accès à Translate par programmation 220
 - 5.2.3 Intégration avec Polly..... 224
- 6. Construire un robot conversationnel 226
 - 6.1 Mon chatbot dans ma langue avec Translate..... 227
 - 6.2 Parler à mon bot et écouter sa réponse avec Polly 229
 - 6.3 Gérer des actions avec Lambda 229
- 7. Conclusion 232

Chapitre 4
Ce que je vois, je le retiens

- 1. Introduction 233
- 2. Une image, c'est quoi ?..... 234
 - 2.1 Composantes d'une image fixe 234
 - 2.2 Composantes d'une vidéo 238
- 3. Analyser des images fixes..... 239
 - 3.1 Cadre et orientation d'images 240
 - 3.2 Visages..... 243
 - 3.2.1 Détection de visage..... 243
 - 3.2.2 Comparaison de visages..... 247
 - 3.2.3 Détection de personnages célèbres 249
 - 3.3 Objets et scènes 252
 - 3.4 Texte 256
 - 3.5 Contenu suggestif..... 260

6 — Intelligence artificielle avec AWS

Exploitez les services cognitifs d'Amazon

4.	Analyser des images vidéo	263
4.1	Les spécificités du traitement vidéo	263
4.2	Visages	270
4.2.1	Détection de visages	270
4.2.2	Recherche de personnes	275
4.2.3	Détection des célébrités	280
4.2.4	Suivi de personnes	283
4.3	Objets et scènes	284
4.4	Contenu suggestif	286
4.5	Traitement du streaming avec Rekognition et Kinesis	288
4.5.1	Créer un flux Kinesis Video Streams	289
4.5.2	Créer et démarrer un processeur de flux	296
4.5.3	Analyser le flux de données	298
5.	Analyse en temps différé	303
5.1	Conteneurs et environnement de calcul	304
5.2	Définition de tâches et file d'attente	307
6.	Conclusion	309

Chapitre 5

Quand la machine se met à apprendre

1.	Introduction	311
2.	Machine et Deep Learning	313
2.1	Données, algorithmes et apprentissages	316
2.2	Construire et entraîner des modèles	322
2.3	Déployer et utiliser les modèles	326
2.4	Apprendre mieux et plus	328
2.4.1	Formation incrémentielle	329
2.4.2	Optimisation des hyperparamètres	332
2.4.3	Apprentissage renforcé	339

- 3. Vision par ordinateur 341
 - 3.1 Préparer le modèle..... 344
 - 3.2 Former le modèle 348
 - 3.3 Lancer des inférences 354
 - 3.4 Conclusion 357
- 4. Traitement du langage naturel 357
 - 4.1 Préparer le modèle..... 358
 - 4.2 Former le modèle 360
 - 4.3 Lancer des inférences 361
 - 4.4 Conclusion 362
- 5. Prévisions et prédictions numériques 362
 - 5.1 Préparer le modèle..... 363
 - 5.2 Former le modèle 366
 - 5.3 Lancer des inférences 367
 - 5.4 Conclusion 369
- 6. Et si on scriptait le tout ?..... 369
- 7. Conclusion 375

Conclusion 377

Annexes

- 1. Format des messages Lex 383
 - 1.1 Requête 383
 - 1.2 Réponse..... 385
 - 1.2.1 ElicitIntent 386
 - 1.2.2 ElicitSlot 387
 - 1.2.3 ConfirmIntent 388
 - 1.2.4 Delegate..... 388
 - 1.2.5 Close 389

8 — Intelligence artificielle avec AWS

Exploitez les services cognitifs d'Amazon

2. Transcodage vidéo avec Amazon Elastic Transcoder et MediaConvert	390
2.1 Elastic Transcoder	390
2.2 MediaConvert	394
3. Textract	398
4. Lire les données d'orientation d'une image	400
Index	403