

## Intelligence artificielle, mythes et réalités

<b>1. Intelligence artificielle et stupidité naturelle</b>	<b>11</b>
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
<b>2. Un peu (beaucoup) de mathématiques</b>	<b>22</b>
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	

2.2.4 Apprentissage non supervisé	37
2.2.5 Apprentissage renforcé	39
2.3 Inférences, heuristiques, modèles et fonctions	40
2.3.1 Détection d'anomalie	42
2.3.2 Partitionnement	44
2.3.3 Régression	45
2.3.4 Classification	46
<b>3. Réseaux de neurones formels</b>	<b>47</b>
3.1 Un peu de biologie	49
3.2 Du cerveau à la modélisation neuronale	50
3.3 Fonction de transfert, perceptron et réseaux de neurones formels	51
3.3.1 Fonction de transfert	53
3.3.2 Perceptron	53
3.3.3 Perceptron multicouche	55
3.3.4 Réseau de neurones convolutif	56
3.3.5 Réseau de neurones récurrents	58
3.4 Apprentissage	61
3.4.1 Apprentissage supervisé	64
3.4.2 Apprentissage non supervisé	65
	66

<b>4. Données et Big Data</b>	<b>67</b>
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
<b>5. Limites actuelles</b>	<b>74</b>
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
<b>6. Un peu de prospective</b>	<b>78</b>
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

## Mettre en œuvre des projets d'IA avec AWS

### 1. Préparer son environnement Amazon Web Services

	<b>86</b>
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
<b>2. L'IA boîte noire avec les services applicatifs</b>	<b>100</b>
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
<b>3. Le choix des algorithmes avec SageMaker</b>	<b>131</b>
3.1 Bloc-notes Jupyter	133
3.2 Préparation des données	135
3.2.1 Étiquetage SageMaker	

3.2.2 Apache MXNet RecordIO	136
3.3 Former un modèle	141
3.4 Déployer le modèle	144
4. Juste l'infrastructure pour les professionnels de l'apprentissage machine	148
<b>4.1 Apache MXNet</b>	<b>152</b>
4.2 TensorFlow	152
4.3 Les solutions SageMaker prépackagées	159
4.4 AMI AWS Deep Learning	162
	164
Écrivez-moi, parlez-moi, je vous réponds	
<b>1. Introduction</b>	<b>171</b>
<b>2. Comprendre un texte écrit</b>	<b>172</b>
2.1 Mécanismes d'apprentissage	173
2.2 Service Comprehend	175
2.2.1 Préalable	175
2.2.2 Langues	175
2.2.3 Analyse de sentiment	177
2.2.4 Extraction des entités et expressions clés	182
	184

2.2.5 Catégories personnalisées	187
2.2.6 Entités personnalisées	195
2.2.7 Comprehend comme source d'actions	200
<b>3. Comprendre un texte vocalisé</b>	<b>201</b>
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
<b>4. Répondre intelligiblement</b>	<b>205</b>
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
<b>5. Do you speak English ?</b>	<b>214</b>
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

<b>6. Construire un robot conversationnel</b>	<b>226</b>
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
<b>7. Conclusion</b>	<b>232</b>

## Ce que je vois, je le retiens

<b>1. Introduction</b>	<b>233</b>
<b>2. Une image, c'est quoi ?</b>	<b>234</b>
2.1 Composantes d'une image fixe	234
2.2 Composantes d'une vidéo	238
<b>3. Analyser des images fixes</b>	<b>239</b>
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
<b>4. Analyser des images vidéo</b>	<b>263</b>
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
<b>5. Analyse en temps différé</b>	<b>303</b>
5.1 Conteneurs et environnement de calcul	304
5.2 Définition de tâches et file d'attente	307



<b>6. Conclusion</b>	<b>309</b>
Quand la machine se met à apprendre	
<b>1. Introduction</b>	<b>311</b>
<b>2. Machine et Deep Learning</b>	<b>313</b>
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
<b>3. Vision par ordinateur</b>	<b>341</b>
3.1 Préparer le modèle	344
3.2 Former le modèle	348
3.3 Lancer des inférences	354
3.4 Conclusion	357
<b>4. Traitement du langage naturel</b>	<b>357</b>

4.1 Préparer le modèle	358
4.2 Former le modèle	360
4.3 Lancer des inférences	361
4.4 Conclusion	362
<b>5. Prévisions et prédictions numériques</b>	<b>362</b>
5.1 Préparer le modèle	363
5.2 Former le modèle	366
5.3 Lancer des inférences	367
5.4 Conclusion	369
<b>6. Et si on scriptait le tout ?</b>	<b>369</b>
<b>7. Conclusion</b>	<b>375</b>
Annexes	
<b>1. Format des messages Lex</b>	<b>383</b>
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
<b>2. Transcodage vidéo avec Amazon Elastic Transcoder et MediaConvert</b>	<b>390</b>
2.1 Elastic Transcoder	390
2.2 MediaConvert	394
<b>3. Textract</b>	<b>398</b>
<b>4. Lire les données d'orientation d'une image</b>	<b>400</b>
<b>Index</b>	<b>403</b>