

**Certificat de compétence : Conception des modèles analytiques d'IA et de machine-learning
Business & Decision University – Février 2020**

REFERENTIEL DE COMPETENCES	
Activités et tâches	Compétences Associées
Réaliser une Analyse exploratoire et multivariée complète des données émettre et tester des hypothèses, faire des inférences sur les données. Réaliser des jeux de données de modélisation et de test	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maitriser les principales méthodes de réduction de dimension non supervisées, et en particulier l'Analyse en composantes principales et l'analyse en correspondances multiples 2. Maitriser les principales méthodes de clustering et de typologies non supervisées, en particulier les méthodes hiérarchiques et les méthodes de type K-Means 3. Maitriser l'analyse statistique des corrélations, de leur validité et des corrélations partielles 4. Savoir créer un jeu de données pertinent dans une stratégie de cross validation, savoir utiliser les différentes méthodes d'échantillonnage associées, et savoir éviter un biais dans les données d'apprentissage 5. Maitriser les tests de Student, les différentes méthodes de test d'hypothèses et la notion de p-value associée à différents tests statistiques
Identifier et sélectionner des algorithmes de base à utiliser pour la modélisation en adéquation avec les jeux de données et l'objectif souhaité. Adapter la complexité des algorithmes à la complexité des données	<ol style="list-style-type: none"> 1. Connaître les différentes formes d'apprentissage machine, les grandes familles d'algorithmes qui en dépendent, et leurs cas d'application métier 2. Savoir utiliser les lois d'apprentissage des algorithmes et les règles de Vapnik associées, savoir éviter l'under fitting et l'over fitting 3. Connaître les principaux algorithmes de dataScience (du domaine public) et leurs applications dans chaque grande famille d'algorithmes
Prototyper les modèles de DataScience en utilisant les algorithmes et les jeux de données sélectionnés	<ol style="list-style-type: none"> 1. Savoir utiliser les principales bibliothèques de DataScience en Python avec les environnements de développement intégrés et les workflows pour prototyper les modèles 2. Etre capable d'assembler la chaîne de traitement des différents modèles en utilisant les principaux outils de DataScience que ce soit en mode workflow, en mode notebook ou en mode programmation 3. Savoir optimiser le compromis explicabilité et traçabilité des algorithmes versus sa précision 4. Savoir documenter les modèles avec Jupyter Notebook
Restituer aux interlocuteurs métiers les perspectives et les interprétations basées sur les premiers résultats des modèles	<ol style="list-style-type: none"> 1. Être capable d'illustrer les résultats du modèles grâce à des graphiques spécialisées compréhensibles par les métiers 2. Savoir sélectionner les observations qui illustrent le comportement typique des modèles 3. Savoir interpréter les résultats des différents modèles et en expliquer les résultats 4. Savoir utiliser des modèles explicatifs pour pouvoir rendre traçables et explicables des modèles complexes

**Certificat de compétence : Conception des modèles analytiques d'IA et de machine-learning
Business & Decision University – Février 2020**

REFERENTIEL DE CERTIFICATION	
1. Modalités et déroulement de la session d'évaluation	<p>Les modalités d'évaluation de ce certificat s'articulent autour d'exercices pratiques, d'un questionnaire à choix multiples et d'un projet pédagogique :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les compétences les plus conceptuelles et théoriques font l'objet uniquement de questionnaires à choix multiples ;- Les compétences les plus pratiques font l'objet :<ul style="list-style-type: none">o d'exercices qui permettent de valider que l'apprenant sait les mettre en application. Ainsi, ces compétences sont évaluées à la fois par des questionnaires à choix multiples et des travaux pratiques ;o d'un projet pédagogique permettant de mettre en pratique et d'articuler l'ensemble des compétences du certificat <p>- Exercices pratiques Les exercices pratiques sont réalisés pendant l'action de formation. Le résultat attendu est la validation de la réalisation intégrale et complète de chaque exercice par le formateur. Finir l'exercice pratique permet de valider que la compétence évaluée est acquise</p> <p>- Questionnaire à choix multiples Les questions permettent à l'apprenant de valider qu'il a bien assimilé les compétences techniques. Pour chaque question :<ul style="list-style-type: none">- 4 réponses possibles- 1 seule bonne réponseObtenir un score supérieur à la moyenne permet de valider que la compétence évaluée est acquise</p> <p>- Un projet opérationnel pédagogique Au début de la formation, les candidats recevront une information sur le projet à réaliser, la constitution des groupes et le planning de réalisation du projet pédagogique. Le thème du projet sera communiqué pendant la formation lorsque les candidats auront abordé les compétences nécessaires à la réalisation du projet.</p>

**Certificat de compétence : Conception des modèles analytiques d'IA et de machine-learning
Business & Decision University – Février 2020**

2. Modalités et critères d'évaluation

Compétences évaluées	QCM	Travaux pratiques	Projet pédagogique
1. Réaliser une Analyse exploratoire et multivariée complète des données émettre et tester des hypothèses, faire des inférences sur les données. Réaliser des jeux de données de modélisation et de test			OUI
1.1. Maitriser les principales méthodes de réduction de dimension non supervisées, et en particulier l'Analyse en composantes principales et l'analyse en correspondances multiples	OUI	OUI	
1.1. Maitriser les principales méthodes de clustering et de typologies non supervisées, en particulier les méthodes hiérarchiques et les méthodes de type K-Means	OUI	OUI	
1.2. Maitriser l'analyse statistique des corrélations, de leur validité et des corrélations partielles	OUI	OUI	
1.3. Savoir créer un jeu de données pertinent dans une stratégie de cross validation, savoir utiliser les différentes méthodes d'échantillonnage associées, et savoir éviter un biais dans les données d'apprentissage	OUI		
1.4. Maitriser les tests de Student, les différentes méthodes de test d'hypothèses et la notion de p-value associée à différents tests statistiques	OUI		
2. Identifier et sélectionner des algorithmes de base à utiliser pour la modélisation en adéquation avec les jeux de données et l'objectif souhaité. Adapter la complexité des algorithmes à la complexité des données			
2.1. Connaître les différentes formes d'apprentissage machine, les grandes familles d'algorithmes qui en dépendent, et leurs cas d'application métier	OUI		
2.2. Savoir utiliser les lois d'apprentissage des algorithmes et les règles de Vapnik associées, savoir éviter l'under fitting et l'over fitting	OUI	OUI	
2.3. Connaître les principaux algorithmes de dataScience (du domaine public) et leurs applications dans chaque grande famille d'algorithmes	OUI		

**Certificat de compétence : Conception des modèles analytiques d'IA et de machine-learning
Business & Decision University – Février 2020**

3. Prototyper les modèles de DataScience en utilisant les algorithmes et les jeux de données sélectionnés			OUI
3.1. Savoir utiliser les principales bibliothèques de DataScience en Python avec les environnements de développement intégrés et les workflows pour prototyper les modèles	OUI	OUI	
3.2. Être capable d'assembler la chaîne de traitement des différents modèles en utilisant les principaux outils de DataScience que ce soit en mode workflow, en mode notebook ou en mode programmation	OUI		
3.3. Savoir optimiser le compromis explicabilité et traçabilité des algorithmes versus sa précision	OUI		
3.4. Savoir documenter les modèles avec Jupyter Notebook	OUI	OUI	
4. Restituer aux interlocuteurs métiers les perspectives et les interprétations basées sur les premiers résultats des modèles			
4.1. Être capable d'illustrer les résultats des modèles grâce à des graphiques spécialisés compréhensibles par les métiers	OUI	OUI	
4.2. Savoir sélectionner les observations qui illustrent le comportement typique des modèles	OUI		
4.3. Savoir interpréter les résultats des différents modèles et en expliquer les résultats	OUI	OUI	
4.4. Savoir utiliser des modèles explicatifs pour pouvoir rendre traçables et explicables des modèles complexes	OUI		

La certification est délivrée si les deux conditions suivantes sont satisfaites :

- Une note globale égale à 70% de la note obtenue au QCM + 30% de la note obtenue au projet pédagogique supérieure à 10/20
- Accomplissement des exercices pratiques de chacun des modules