

| REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>Décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i> | REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>Identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i> | REFERENTIEL D'EVALUATION <i>Définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i> | |
|---|---|--|---|
| <p>Mettre en œuvre des modèles mathématiques et des solutions numériques adaptées</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les outils de probabilités et statistiques - Résoudre un problème à l'aide d'outils d'analyse numérique - Modéliser des phénomènes à l'aide d'équations différentielles ordinaires et des systèmes d'équations aux dérivées partielles Modèles aléatoires à l'aide d'outils probabiliste, statistique et numérique - Appliquer les principaux outils mathématiques et informatiques pour l'ingénieur - Appliquer les principes théoriques et pratiques fondamentaux de la modélisation et des mathématiques. - Réaliser une veille scientifique continue - Prendre en compte la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle (entreprendre et innover, travailler en contexte international et multiculturel, se connaître, s'auto-évaluer, gérer ses compétences) | MODALITES D'EVALUATION | CRITERES D'EVALUATION |
| | | <p>Contrôles continus : examens écrits et oraux</p> <p>Projets : mémoire et soutenance. Les étudiants travaillent sur des projets proposés par l'équipe pédagogique. Il s'agit de mettre en œuvre les concepts et méthodes apprises. L'autonomie, la recherche de solutions pertinentes, le travail en équipe sont évalués.</p> <p>Stage : mémoire et soutenance. Le niveau des compétences professionnelles, la maturité, L'autonomie, L'adaptabilité, le travail en équipe sont évalués</p> <p>VAE : Les expériences en entreprise sont évaluées par compétences selon une grille critériée avec apport d'éléments de preuve</p> | <p>Critères d'évaluation Niveau attendu Maîtrise autonome</p> <p>Indicateurs : Valider les Unités d'Enseignement concernées par ce bloc de compétences.</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>Mettre en œuvre des formulations et des résolutions de problèmes complexes d'optimisation stochastique ou déterministe et d'aide à la décision</p> | <p>-Modéliser et résoudre les problèmes d'entreprises relatifs à l'analyse de l'information et à l'optimisation des ressources</p> <p>- Mettre en œuvre les techniques de résolution adaptées (grâce à sa maîtrise de différents types de méthodes issues des mathématiques, de la recherche opérationnelle, de l'intelligence artificielle, des statistiques)</p> <p>-Implémenter, tester de nouvelles méthodes de traitement d'image ou de signal et détecter les anomalies</p> <p>-Mettre en œuvre des connaissances scientifiques et techniques</p> <p>-Construire des algorithmes d'optimisation et les mettre en œuvre à travers Python, Matlab, R...</p> <p>- S'adapter aux exigences propres de l'entreprise et de la société (économique, sociétale, environnementale)</p> | <p>Contrôles continus : examens écrits et oraux</p> <p>Projets : mémoire et soutenance. Les étudiants travaillent sur des projets proposés par l'équipe pédagogique. Il s'agit de mettre en œuvre les concepts et méthodes apprises. L'autonomie, la recherche de solutions pertinentes, le travail en équipe sont évalués.</p> <p>Stage : mémoire et soutenance. Le niveau des compétences professionnelles, la maturité, l'autonomie, l'adaptabilité, le travail en équipe sont évalués</p> <p>VAE : Les expériences en entreprise sont évaluées par compétences selon une grille critériée avec apport d'éléments de preuve</p> | <p>Critères d'évaluation Niveau attendu Maîtrise autonome</p> <p>Indicateurs Valider les Unités d'Enseignement concernées par ce bloc de compétences.</p> |
|--|---|--|---|

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>Concevoir et déployer des solutions big data</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Analyser des solutions big data pour des données massives - Faire de la prédiction en sélectionnant des modèles statistiques en grande dimension - Mettre en œuvre des méthodes machine Learning - Synthétiser de grands ensembles de données (visualisation, classification...) - Extraire de l'information à partir d'observations d'une population statistique (Tests d'hypothèses, cas atypiques). - Apporter de l'aide et de l'organisation aux data scientist moins expérimentés - Concevoir et mettre en œuvre des plateformes basées sur des technologies Big Data - Installer et déployer des clusters logiciels - Implémenter des algorithmes distribués - Rédiger de la documentation technique Assurer la protection des données sensibles de la structure (données scientifiques et techniques, | <p>Contrôles continus : examens écrits et oraux</p> <p>Projets : mémoire et soutenance. Les étudiants travaillent sur des projets proposés par l'équipe pédagogique. Il s'agit de mettre en œuvre les concepts et méthodes apprises. L'autonomie, la recherche de solutions pertinentes, le travail en équipe sont évalués.</p> <p>Stage : mémoire et soutenance. Le niveau des compétences professionnelles, la maturité, l'autonomie, l'adaptabilité, le travail en équipe sont évalués</p> <p>VAE : Les expériences en entreprise sont évaluées par compétences selon une grille critériée avec apport d'éléments de preuve</p> | <p>Critères d'évaluation Niveau attendu Maîtrise autonome</p> <p>Indicateurs Valider les Unités d'Enseignement concernées par ce bloc de compétences.</p> |
|--|---|--|---|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>données de gestion administrative, données individuelles) ;</p> <p>Compétences communes (C)</p> <p>(C.3) s'adapter aux exigences propres de l'entreprise et de la société (économique, sociétale, environnementale)</p> <p>(C.3) prendre en compte la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle (entreprendre et innover, travailler en contexte international et multiculturel, se connaître, s'auto-évaluer, gérer ses compétences)</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Pré-traiter et analyser des données structurées ou non structurées pour répondre au besoin utilisateur</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Etudier et fouiller des données s'appuyant sur différentes techniques : statistiques, l'apprentissage automatique (machine learning), la visualisation, la reconnaissance des formes, les modèles incertains pour extraire du sens à partir des données afin de créer des produits d'analyse aidant à la prise des décisions - Effectuer des opérations de nettoyage sur des données structurées - Effectuer une analyse statistique uni-variée à partir de données structurées et nettoyées - Effectuer une analyse statistique multivariée à partir de données structurées et nettoyées - Exploiter et interpréter les données pour en dégager des observations business utiles afin d'orienter les prises de décision du Management et améliorer les performances et les stratégies Marketing - Créer, administrer et modéliser une base de données et | <p>Contrôles continus : examens écrits et oraux</p> <p>Projets : mémoire et soutenance. Les étudiants travaillent sur des projets proposés par l'équipe pédagogique. Il s'agit de mettre en œuvre les concepts et méthodes apprises. L'autonomie, la recherche de solutions pertinentes, le travail en équipe sont évalués.</p> <p>Stage : mémoire et soutenance. Le niveau des compétences professionnelles, la maturité, l'autonomie, l'adaptabilité, le travail en équipe sont évalués</p> <p>VAE : Les expériences en entreprise sont évaluées par compétences selon une grille critériée avec apport d'éléments de preuve</p> | <p>Critères d'évaluation Niveau attendu Maîtrise autonome</p> <p>Indicateurs : Valider les Unités d'Enseignement concernées par ce bloc de compétences.</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>s'assurer d'une mise à jour régulière pour en faciliter l'exploitation par les équipes métiers</p> <p>-Traiter des données textuelles non structurées pour obtenir un jeu de données exploitable</p> <p>- Réduire la dimension de données de grande dimension afin d'optimiser les temps de calcul</p> <p>Compétences communes (C) :</p> <p>(C.4) mettre en œuvre des connaissances scientifiques et techniques</p> <p>(C.4) s'adapter aux exigences propres de l'entreprise et de la société (économique, sociétale, environnementale)</p> <p>(C.4) prendre en compte la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle (entreprendre et innover, travailler en contexte international et multiculturel, se connaître, s'auto-évaluer, gérer ses compétences)</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>Déployer un Modèle d'Apprentissage Automatique Après de ses Utilisateurs en Utilisant les Outils Cloud.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Sélectionner et transformer les variables pertinentes pour la modélisation (feature engineering) - Sélectionner et mettre en place un modèle d'apprentissage supervisé ou non supervisé adapté au besoin utilisateurs - Évaluer les performances d'un modèle d'apprentissage supervisé ou non supervisé - Adapter et améliorer les paramètres d'un modèle d'apprentissage supervisé ou non supervisé - Réaliser des calculs distribués sur des données massives en utilisant les outils adaptés. -Communiquer en anglais afin de restituer les différentes activités | <p>Contrôles continus : examens écrits et oraux</p> <p>Projets : mémoire et soutenance. Les étudiants travaillent sur des projets proposés par l'équipe pédagogique. Il s'agit de mettre en œuvre les concepts et méthodes apprises. L'autonomie, la recherche de solutions pertinentes, le travail en équipe sont évalués.</p> <p>Stage : mémoire et soutenance. Le niveau des compétences professionnelles, la maturité, l'autonomie, l'adaptabilité, le travail en équipe sont évalués</p> <p>VAE : Les expériences en entreprise sont évaluées par compétences selon une grille critériée avec apport d'éléments de preuve</p> | <p>Critères d'évaluation Niveau attendu</p> <p>Maîtrise autonome</p> <p>Indicateurs</p> <p>Valider les Unités d'Enseignement concernées par ce bloc de compétences.</p> |
|---|--|--|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>Déployer des programmes en intelligence artificielle</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Organiser et piloter un projet d'intelligence artificielle -Manager le projet et accompagner le changement -Intégrer les solutions IA dans une démarche éthique en prenant en compte l'impact social, sociétal et environnemental -Analyser le besoin et les spécifications techniques du client et participer à la définition des architectures techniques - Développer des programmes en intelligence artificielle et créer de réseaux neuronaux profonds pour la 3D, la modélisation et d'autres formes de reconnaissance visuelle supervisée - Réaliser des phases de test et de validation et rédiger de la documentation technique - Auditer les infrastructures existantes et analyser les solutions réseaux, data et cloud du marché - Concevoir et piloter les projets d'évolution, de migration et d'intégration des solutions techniques (réseaux, data, systèmes, cloud, etc.) | <p>Contrôles continus : examens écrits et oraux</p> <p>Projets : mémoire et soutenance. Les étudiants travaillent sur des projets proposés par l'équipe pédagogique. Il s'agit de mettre en œuvre les concepts et méthodes apprises. L'autonomie, la recherche de solutions pertinentes, le travail en équipe sont évalués.</p> <p>Stage : mémoire et soutenance. Le niveau des compétences professionnelles, la maturité, l'autonomie, l'adaptabilité, le travail en équipe sont évalués</p> <p>VAE : Les expériences en entreprise sont évaluées par compétences selon une grille critériée avec apport d'éléments de preuve</p> | <p>Critères d'évaluation Niveau attendu</p> <p>Maîtrise autonome</p> <p>Indicateurs</p> <p>Valider les Unités d'Enseignement concernées par ce bloc de compétences.</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Déployer et gérer l'infrastructure et les actifs informatiques de l'entreprise-intégrer des notions d'impartialité et de redevabilité lors de la conception même des systèmes d'intelligence artificielle | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>Modéliser et gérer les risques d'assurance et de finance</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Analyser les risques d'assurance et de finance en tenant compte de l'environnement opérationnel, comptable et prudentiel -Analyser, interpréter et prévoir la conjoncture économique, en lien avec les évolutions financières -Développer des méthodes de valorisation de contrats D'assurance Vie ou non-Vie à l'aide de techniques probabilistes et statistiques <p>Appliquer les techniques de calcul statistique ou actuariel</p> <ul style="list-style-type: none"> -Implémenter les procédures de valorisation ou de gestion des risques et assurer leur mise en production au sein de l'entreprise - Anticiper les projets qui découlent des défis sociétaux actuels (longévité, dépendance) - proposer des outils et mesures pour un pilotage pertinent de l'activité. -Intégrer les évolutions sociétales, économiques, réglementaires et le volume des données numériques | <p>Contrôles continus : examens écrits et oraux</p> <p>Projets : mémoire et soutenance. Les étudiants travaillent sur des projets proposés par l'équipe pédagogique. Il s'agit de mettre en œuvre les concepts et méthodes apprises. L'autonomie, la recherche de solutions pertinentes, le travail en équipe sont évalués.</p> <p>Stage : mémoire et soutenance. Le niveau des compétences professionnelles, la maturité, l'autonomie, l'adaptabilité, le travail en équipe sont évalués</p> <p>VAE : Les expériences en entreprise sont évaluées par compétences selon une grille critériée avec apport d'éléments de preuve</p> | <p>Critères d'évaluation Niveau attendu</p> <p>Maîtrise autonome</p> <p>Indicateurs</p> <p>Valider les Unités d'Enseignement concernées par ce bloc de compétences.</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Concevoir et mettre en œuvre des stratégies de gestion de portefeuille à forte dominante quantitative</p> | <p>-Concevoir, évaluer ex ante et ex post les politiques économiques, structurelles ou conjoncturelles</p> <p>. -Utiliser une modélisation économique et économétrique avancée et mobiliser les paradigmes théoriques et les faits empiriques de la macroéconomie, ainsi que ses aspects pratiques, institutionnels et juridiques.</p> <p>-Piloter la gestion Actif-Passif des portefeuilles</p> <p>-Aider les différents opérateurs à optimiser leur placement</p> <p>-créer des outils d'aide à la décision</p> <p>-Mettre en œuvre des Modèles mathématiques et informatiques pour construire les meilleures stratégies d'investissement possibles</p> <p>-Intégrer les aspects managériaux, juridiques, réglementaires et organisationnels.</p> | <p>Contrôles continus : examens écrits et oraux</p> <p>Projets : mémoire et soutenance. Les étudiants travaillent sur des projets proposés par l'équipe pédagogique. Il s'agit de mettre en œuvre les concepts et méthodes apprises. L'autonomie, la recherche de solutions pertinentes, le travail en équipe sont évalués.</p> <p>Stage : mémoire et soutenance. Le niveau des compétences professionnelles, la maturité, l'autonomie, l'adaptabilité, le travail en équipe sont évalués</p> | <p>Critères d'évaluation Niveau attendu</p> <p>Maîtrise autonome</p> <p>Indicateurs Valider les Unités d'Enseignement concernées par ce bloc de compétences.</p> |
|---|---|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>-Assure une Veille et analyse de marché et mesure des risques à l'aide de modèles mathématiques</p> <p>Assurer la protection des données sensibles de la structure (données scientifiques et techniques, données de gestion administrative, données individuelles) - Prendre en compte les dimensions éthiques (utilisation des données personnelles) qui s'y rapportent</p> | <p>VAE : Les expériences en entreprise sont évaluées par compétences selon une grille critériée avec apport d'éléments de preuve</p> | |
|--|--|---|--|

