

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'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<p><b>Concevoir et développer des applications informatiques évolutives en intégrant les exigences techniques, fonctionnelles, économiques et réglementaires</b>            (M1805 : Ingénieur / Ingénieure de conception informatique ; M1801 : Administrateur / Administratrice système informatique , M1811 : Data Engineer, M1806 : Project Management Officer - PMO)</p> <p>1. Concevoir des architectures logicielles adaptées (applications web client-serveur, architectures n-tiers, microservices, cloud, serverless) et garantissant robustesse, évolutivité et sécurité opérationnelle.</p> <p>2. Développer des applications en intégrant les contraintes techniques, fonctionnelles, écologiques et réglementaires (écoconception, RGAA, RGPD).</p> <p>3. Concevoir et mettre en œuvre des modèles de gestion de données en fonction des architectures logicielles (stockage distribué, base de données NoSQL, data mesh, ingestion temps réel)</p> <p>4. Identifier et maîtriser les risques liés au développement logiciel : dette technique,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir et faire évoluer des systèmes logiciels web et mobiles en définissant des architectures adaptées aux exigences fonctionnelles et non fonctionnelles, en développant des composants interopérables et en organisant leur maintenance afin d'assurer leur robustesse, leur évolutivité et leur pérennité.</li> <li>- Maintenir la continuité d'activité et la performance opérationnelle des services numériques en pilotant l'exploitation des systèmes d'information, en automatisant les processus d'administration, en maîtrisant la sécurité des infrastructures et des flux de données, et en intégrant les exigences réglementaires applicables à l'exploitation.</li> <li>- Renforcer la capacité d'analyse et de décision des organisations et soutenir la création de valeur en structurant et en valorisant les données, en développant, industrialisant et déployant des modèles d'analyse et d'intelligence artificielle, et en assurant leur intégration sécurisée et interopérable dans les systèmes d'information et les environnements Cloud.</li> <li>- Intégrer les exigences environnementales, réglementaires et éthiques dans la conception et l'exploitation des systèmes numériques en appliquant des principes d'écoconception et de sobriété numérique, en évaluant et en maîtrisant les risques associés, et en assurant la conformité aux cadres légaux et normatifs.</li> <li>- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques pointues.</li> <li>- Effectuer et prendre en compte une veille (technologique, réglementaire)</li> <li>- Concevoir, planifier et conduire des tests, des démarches expérimentales ou d'amélioration continue afin de valider, d'optimiser, d'innover ou d'appuyer une démarche de recherche dans les systèmes informatiques ou les processus associés.</li> <li>- Modéliser des phénomènes, des processus ou des systèmes informatiques afin de formaliser les besoins, de définir des</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique).</p> <p>Mises en situation lors de stages et projets dans le domaine informatique, évaluées par compétences au travers de grilles critériées.</p> <p>L'ensemble des modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.</p>	<p>Les activités d'enseignement et les compétences acquises sont évaluées suivant les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes unités d'enseignements (UE) dont la note est supérieure ou égale à 10/20 est validée, sous réserve que les notes d'évaluation des matières (ECUE) composant l'UE soient toutes supérieures ou égales à 06/20.</li> <li>- Une UE peut également être validée par compétences. Dans le cas particulier des UE de stage, celles-ci sont acquises si les niveaux minimums des compétences requises sont acquis. La validation d'une l'UE atteste l'acquisition des apprentissages visés par celle-ci.</li> <li>- Un semestre est validé si toutes les UE du semestre sont validées.</li> <li>- Une année est validée si les deux semestres sont validés.</li> </ul> <p>Il n'y a pas de compensation entre les UE ni entre les semestres. En cas de non-validation d'une UE, le jury peut autoriser l'élève ingénieur à passer des épreuves complémentaires pour la valider.</p> <p>En entreprise les compétences mobilisées sont évaluées selon des grilles d'évaluation spécifiques construites à partir de la liste des acquis de l'apprentissage validés</p>

<p>tests, performance, sécurité des applications et conformité réglementaire.</p> <p>5. Collaborer au sein d'équipes multi-disciplinaires, en utilisant des méthodologies et des outils de gestion de projet, pour assurer une communication fluide entre les équipes métiers et techniques, en Français comme en Anglais.</p> <p>6. Garantir la qualité logicielle grâce à des pratiques de développement collaboratif (revues de code, intégration continue) et une documentation claire.</p>	<p>spécifications fonctionnelles ou techniques et de proposer des solutions adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir clairement le périmètre d'un projet, identifier les parties prenantes, fixer les objectifs à atteindre, évaluer les risques et les enjeux potentiels, planifier les actions et optimiser la gestion du temps pour mener le projet à son terme</li> <li>- Comprendre et prendre en compte les enjeux économiques de l'entreprise, tels que la qualité, la compétitivité, la productivité et les exigences commerciales, ainsi que la réglementation et la normalisation en vigueur</li> <li>- Prendre en compte les enjeux DDRS, adapter ses connaissances et analyser des problèmes techniques dans un contexte global, en considérant les impacts environnementaux, sociaux et économiques des solutions envisagées</li> <li>- Maîtriser la collecte et le traitement de données variées, savoir problématiser une situation ou une information, et être capable d'analyser et de synthétiser des informations de manière pertinente</li> <li>- Organiser méthodiquement les éléments d'une situation, conceptualiser des stratégies à court, moyen et long terme, prendre des décisions éclairées même en situation d'incertitude.</li> <li>- Communiquer à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, adapter son langage et le niveau de formalité en fonction de ses interlocuteurs.</li> <li>- Travailler en équipe efficacement, savoir s'intégrer à un groupe existant, coordonner les rôles et les activités de chacun, veiller à la qualité du travail accompli, tant individuellement que collectivement</li> </ul>		<p>par le CFVU de l'Université de Montpellier et Polytech Montpellier.</p> <p>Seuls peuvent être diplômés les élèves ingénieurs ayant validé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cinquième année,</li> <li>• Le nombre minimal de semaines de stage (28 semaines pour les FISE).</li> <li>• Le niveau B2 en langue anglaise,</li> <li>• La mobilité internationale (17 en FISE)</li> </ul> <p>Les deux derniers critères permettent d'évaluation de la capacité à intégrer un contexte professionnel international et multiculturel de l'étudiant</p>
---	--	--	---

**Déployer et coordonner la chaîne de production logicielle en assurant l'automatisation des process, la coopération entre équipes dans une démarche d'amélioration continue responsable :**

(M1805 : Ingénieur / Ingénieure de conception informatique ; M1801 : Administrateur / Administratrice système informatique , M1802 : Architecte système d'information)

1. Structurer et promouvoir une organisation agile et DevOps adaptée aux équipes techniques et pluridisciplinaires, en intégrant des pratiques collaboratives, des outils adaptés et en favorisant une culture de partage des responsabilités.
2. Automatiser et sécuriser les processus d'intégration continue (CI), de déploiement continu (CD) et de gestion des versions, en assurant leur alignement avec les enjeux métier, réglementaires et de qualité logicielle.
3. Assurer une amélioration continue des processus et outils DevOps en intégrant une veille technologique sur les méthodologies de développement et de déploiement automatisé, en structurant les retours d'expérience (post-mortem, rétrospectives) et en optimisant la collaboration entre équipes via des outils adaptés.

- Piloter des projets informatiques complexes en définissant les choix techniques et organisationnels, en arbitrant les priorités, en coordonnant les parties prenantes et en maîtrisant coûts, délais et risques sur l'ensemble du cycle de vie, afin d'atteindre des objectifs fixés.
- Concevoir et faire évoluer des systèmes logiciels web et mobiles en définissant des architectures adaptées aux exigences fonctionnelles et non fonctionnelles, en développant des composants interopérables et en organisant leur maintenance afin d'assurer leur robustesse, leur évolutivité et leur pérennité.
- Maintenir la continuité d'activité et la performance opérationnelle des services numériques en pilotant l'exploitation des systèmes d'information, en automatisant les processus d'administration, en maîtrisant la sécurité des infrastructures et des flux de données, et en intégrant les exigences réglementaires applicables à l'exploitation.
- Intégrer les exigences environnementales, réglementaires et éthiques dans la conception et l'exploitation des systèmes numériques en appliquant des principes d'écoconception et de sobriété numérique, en évaluant et en maîtrisant les risques associés, et en assurant la conformité aux cadres légaux et normatifs.
- Effectuer et prendre en compte une veille (technologique, réglementaire) ;
- Analyser, sélectionner et justifier des choix technologiques (solutions logicielles, matérielles, infrastructures, services Cloud) en tenant compte des contraintes réglementaires, économiques, environnementales et opérationnelles.
- Utiliser, évaluer et mobiliser efficacement des outils logiciels (modélisation, analyse statistique, visualisation, bureautique, communication) pour produire des études, des analyses et des tableaux de bord d'aide à la décision.
- Concevoir, planifier et conduire des tests, des démarches expérimentales ou d'amélioration continue afin de valider, d'optimiser, d'innover ou d'appuyer une démarche de recherche dans les systèmes informatiques ou les processus associés.
- Définir clairement le périmètre d'un projet, identifier les parties prenantes, fixer les objectifs à atteindre, évaluer les risques et

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique).

Mises en situation lors de stages et projets dans le domaine informatique, évaluées par compétences au travers de grilles critériées.

L'ensemble des modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.

Les activités d'enseignement et les compétences acquises sont évaluées suivant les critères suivants :

- Toutes unités d'enseignements (UE) dont la note est supérieure ou égale à 10/20 est validée, sous réserve que les notes d'évaluation des matières (ECUE) composant l'UE soient toutes supérieures ou égales à 06/20.
- Une UE peut également être validée par compétences. Dans le cas particulier des UE de stage, celles-ci sont acquises si les niveaux minimums des compétences requises sont acquis. La validation d'une l'UE atteste l'acquisition des apprentissages visés par celle-ci.
- Un semestre est validé si toutes les UE du semestre sont validées.
- Une année est validée si les deux semestres sont validés.

Il n'y a pas de compensation entre les UE ni entre les semestres. En cas de non-validation d'une UE, le jury peut autoriser l'élève ingénieur à passer des épreuves complémentaires pour la valider.

En entreprise les compétences mobilisées sont évaluées selon des grilles d'évaluation spécifiques construites à partir de la liste des acquis de l'apprentissage validées par le CFVU de l'Université de Montpellier et Polytech Montpellier.

Seuls peuvent être diplômés les élèves ingénieurs ayant validé :

<p>4. Appliquer les principes d'éco-conception, de sobriété numérique et d'optimisation énergétique dans les cycles de développement et d'exploitation et de maintenance des applications et systèmes d'information.</p> <p>5. Concevoir et optimiser l'urbanisation des systèmes d'information (SI) en alignant les architectures techniques avec les enjeux stratégiques des organisations, tout en garantissant la modularité, l'interopérabilité et la résilience des infrastructures.</p> <p>6. Faciliter la communication et la coordination des équipes techniques grâce à l'usage d'outils collaboratifs adaptés et à des pratiques efficaces de gestion des interactions dans un environnement agile et DevOps international, en favorisant la transparence et la réactivité.</p>	<p>les enjeux potentiels, planifier les actions et optimiser la gestion du temps pour mener le projet à son terme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre et prendre en compte les enjeux économiques de l'entreprise, tels que la qualité, la compétitivité, la productivité et les exigences commerciales, ainsi que la réglementation et la normalisation en vigueur</li> <li>- Prendre en compte les enjeux DDRS, adapter ses connaissances et analyser des problèmes techniques dans un contexte global, en considérant les impacts environnementaux, sociaux et économiques des solutions envisagées</li> <li>- Maîtriser la collecte et le traitement de données variées, savoir problématiser une situation ou une information, et être capable d'analyser et de synthétiser des informations de manière pertinente</li> <li>- Communiquer à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, adapter son langage et le niveau de formalité en fonction de ses interlocuteurs.</li> <li>- Travailler en équipe efficacement, savoir s'intégrer à un groupe existant, coordonner les rôles et les activités de chacun, veiller à la qualité du travail accompli, tant individuellement que collectivement</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cinquième année,</li> <li>• Le nombre minimal de semaines de stage (28 semaines pour les FISE).</li> <li>• Le niveau B2 en langue anglaise,</li> <li>• La mobilité internationale (17 en FISE)</li> </ul> <p>Les deux derniers critères permettent d'évaluation de la capacité à intégrer un contexte professionnel international et multiculturel de l'étudiant</p>
<p><b>Déployer, superviser et maintenir des systèmes informatiques complexes, intégrant les bonnes pratiques d'exploitation, d'automatisation, de sécurité opérationnelle et d'écoresponsabilité :</b>  (M1801 : Administrateur / Administratrice système informatique , M1811 : Data Engineer, M1802 : Architecte système d'information)</p> <p>1. Déployer les applications en production en assurant leur stabilité, leur sécurité et l'évolutivité du déploiement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintenir la continuité d'activité et la performance opérationnelle des services numériques en pilotant l'exploitation des systèmes d'information, en automatisant les processus d'administration, en maîtrisant la sécurité des infrastructures et des flux de données, et en intégrant les exigences réglementaires applicables à l'exploitation.</li> <li>- Renforcer la capacité d'analyse et de décision des organisations et soutenir la création de valeur en structurant et en valorisant les données, en développant, industrialisant et déployant des modèles d'analyse et d'intelligence artificielle, et en assurant leur intégration sécurisée et interopérable dans les systèmes d'information et les environnements Cloud.</li> <li>- Intégrer les exigences environnementales, réglementaires et éthiques dans la conception et l'exploitation des systèmes numériques en appliquant des principes d'écoconception et de sobriété numérique, en évaluant et en maîtrisant les risques</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique).</p> <p>Mises en situation lors de stages et projets dans le domaine informatique, évaluées par compétences au travers de grilles critériées.</p>	<p>Les activités d'enseignement et les compétences acquises sont évaluées suivant les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes unités d'enseignements (UE) dont la note est supérieure ou égale à 10/20 est validée, sous réserve que les notes d'évaluation des matières (ECUE) composant l'UE soient toutes supérieures ou égales à 06/20.</li> <li>- Une UE peut également être validée par compétences. Dans le cas particulier des UE de stage, celles-ci sont acquises si les niveaux minimums des compétences requises sont acquis. La validation</li> </ul>

<p>2. Superviser, exploiter et optimiser les systèmes en production, en anticipant et traitant les incidents pour assurer la continuité des services.</p> <p>3. Appliquer les principes de sécurité et de conformité réglementaire (DevSecOps, RGPD, ISO) dès les phases de déploiement et d'exploitation des systèmes informatiques, en intégrant une approche de gouvernance des infrastructures SI.</p> <p>4. Collaborer efficacement en équipe multidisciplinaire, en assurant la communication avec les parties prenantes et la gestion des risques économiques, organisationnels et environnementaux.</p> <p>5. Superviser et optimiser l'usage des infrastructures SI en adoptant une approche de gouvernance et de gestion stratégique, en assurant une prise de décision alignée avec les objectifs organisationnels et les bonnes pratiques du secteur.</p> <p>6. Intégrer les principes d'écoresponsabilité et de sobriété numérique dans l'exploitation et l'évolution des systèmes informatiques, en optimisant l'usage des ressources cloud et logicielles, en réduisant l'empreinte énergétique des architectures déployées et en appliquant des stratégies d'optimisation durable (scalabilité maîtrisée, allocations dynamiques, mutualisation des services).</p>	<p>associés, et en assurant la conformité aux cadres légaux et normatifs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques pointues.</li> <li>- Analyser, sélectionner et justifier des choix technologiques (solutions logicielles, matérielles, infrastructures, services Cloud) en tenant compte des contraintes réglementaires, économiques, environnementales et opérationnelles.</li> <li>- Utiliser, évaluer et mobiliser efficacement des outils logiciels (modélisation, analyse statistique, visualisation, bureautique, communication) pour produire des études, des analyses et des tableaux de bord d'aide à la décision.</li> <li>- Définir clairement le périmètre d'un projet, identifier les parties prenantes, fixer les objectifs à atteindre, évaluer les risques et les enjeux potentiels, planifier les actions et optimiser la gestion du temps pour mener le projet à son terme</li> <li>- Comprendre et prendre en compte les enjeux économiques de l'entreprise, tels que la qualité, la compétitivité, la productivité et les exigences commerciales, ainsi que la réglementation et la normalisation en vigueur</li> <li>- Prendre en compte les enjeux DDRS, adapter ses connaissances et analyser des problèmes techniques dans un contexte global, en considérant les impacts environnementaux, sociaux et économiques des solutions envisagées</li> <li>- Maîtriser la collecte et le traitement de données variées, savoir problématiser une situation ou une information, et être capable d'analyser et de synthétiser des informations de manière pertinente</li> <li>- Organiser méthodiquement les éléments d'une situation, conceptualiser des stratégies à court, moyen et long terme, prendre des décisions éclairées même en situation d'incertitude.</li> <li>- Communiquer à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, adapter son langage et le niveau de formalité en fonction de ses interlocuteurs.</li> <li>- Travailler en équipe efficacement, savoir s'intégrer à un groupe existant, coordonner les rôles et les activités de chacun, veiller à la qualité du travail accompli, tant individuellement que collectivement</li> </ul>	<p>L'ensemble des modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.</p>	<p>d'une l'UE atteste l'acquisition des apprentissages visés par celle-ci.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un semestre est validé si toutes les UE du semestre sont validées.</li> <li>- Une année est validée si les deux semestres sont validés.</li> </ul> <p>Il n'y a pas de compensation entre les UE ni entre les semestres. En cas de non-validation d'une UE, le jury peut autoriser l'élève ingénieur à passer des épreuves complémentaires pour la valider.</p> <p>En entreprise les compétences mobilisées sont évaluées selon des grilles d'évaluation spécifiques construites à partir de la liste des acquis de l'apprentissage validées par le CFVU de l'Université de Montpellier et Polytech Montpellier.</p> <p>Seuls peuvent être diplômés les élèves ingénieurs ayant validé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La cinquième année,</li> <li>•Le nombre minimal de semaines de stage (28 semaines pour les FISE).</li> <li>•Le niveau B2 en langue anglaise,</li> <li>•La mobilité internationale (17 en FISE)</li> </ul> <p>Les deux derniers critères permettent d'évaluation de la capacité à intégrer un contexte professionnel international et multiculturel de l'étudiant</p>
--	---	--	--

**Concevoir, piloter et accompagner l'évolution stratégique des systèmes d'information et des systèmes informatiques, en apportant des solutions innovantes, adaptées aux enjeux économiques, environnementaux, éthiques et techniques, et réaliser des audits pour en assurer la performance et la conformité :**

(M1805 : Ingénieur / Ingénieure de conception informatique ; M1811 : Data Engineer, M1802 : Architecte système d'information, M1828)

1. Concevoir et structurer des systèmes d'information alignés avec la stratégie d'entreprise et les enjeux économiques, en intégrant les évolutions technologiques (scalabilité, sécurité, cloud computing) et leur impact sur la performance, la résilience et la gouvernance des SI.

2. Piloter l'évolution des SI et accompagner les parties prenantes dans la transformation numérique, en intégrant les innovations technologiques, les besoins métier et les enjeux d'agilité, de résilience et de scalabilité des infrastructures, y compris les plateformes Cloud.

3. Auditer et évaluer la conformité des systèmes d'information en mobilisant des méthodologies adaptées (audit technique,

- Piloter des projets informatiques complexes en définissant les choix techniques et organisationnels, en arbitrant les priorités, en coordonnant les parties prenantes et en maîtrisant coûts, délais et risques sur l'ensemble du cycle de vie, afin d'atteindre des objectifs fixés.
- Maintenir la continuité d'activité et la performance opérationnelle des services numériques en pilotant l'exploitation des systèmes d'information, en automatisant les processus d'administration, en maîtrisant la sécurité des infrastructures et des flux de données, et en intégrant les exigences réglementaires applicables à l'exploitation.
- Renforcer la capacité d'analyse et de décision des organisations et soutenir la création de valeur en structurant et en valorisant les données, en développant, industrialisant et déployant des modèles d'analyse et d'intelligence artificielle, et en assurant leur intégration sécurisée et interopérable dans les systèmes d'information et les environnements Cloud.
- Optimiser la performance, la scalabilité et la sécurité des infrastructures numériques en concevant, déployant et optimisant des environnements Cloud publics et privés, en automatisant les processus de déploiement et d'orchestration des composants applicatifs et data, et en maîtrisant l'allocation des ressources.
- Intégrer les exigences environnementales, réglementaires et éthiques dans la conception et l'exploitation des systèmes numériques en appliquant des principes d'écoconception et de sobriété numérique, en évaluant et en maîtrisant les risques associés, et en assurant la conformité aux cadres légaux et normatifs.
- Effectuer et prendre en compte une veille (technologique, réglementaire)
- Utiliser, évaluer et mobiliser efficacement des outils logiciels (modélisation, analyse statistique, visualisation, bureautique, communication) pour produire des études, des analyses et des tableaux de bord d'aide à la décision
- Établir des solutions techniques, économiques et financières et les modalités de réalisation d'un projet

Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique).

Mises en situation lors de stages et projets dans le domaine informatique, évaluées par compétences au travers de grilles critériées.

L'ensemble des modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.

Les activités d'enseignement et les compétences acquises sont évaluées suivant les critères suivants :

- Toutes unités d'enseignements (UE) dont la note est supérieure ou égale à 10/20 est validée, sous réserve que les notes d'évaluation des matières (ECUE) composant l'UE soient toutes supérieures ou égales à 06/20.
- Une UE peut également être validée par compétences. Dans le cas particulier des UE de stage, celles-ci sont acquises si les niveaux minimums des compétences requises sont acquis. La validation d'une l'UE atteste l'acquisition des apprentissages visés par celle-ci.
- Un semestre est validé si toutes les UE du semestre sont validées.
- Une année est validée si les deux semestres sont validés.

Il n'y a pas de compensation entre les UE ni entre les semestres. En cas de non-validation d'une UE, le jury peut autoriser l'élève ingénieur à passer des épreuves complémentaires pour la valider.

En entreprise les compétences mobilisées sont évaluées selon des grilles d'évaluation spécifiques construites à partir de la liste des acquis de l'apprentissage validés par le CFVU de l'Université de Montpellier et Polytech Montpellier.

Seuls peuvent être diplômés les élèves ingénieurs ayant validé :

<p>sécurité, RGPD, ISO) pour identifier des pistes d'amélioration.</p> <p>4. Gérer et optimiser des infrastructures Cloud à grande échelle en intégrant les principes de scalabilité, haute disponibilité et optimisation des coûts.</p> <p>5. Veiller à la sécurité des systèmes d'information, en assurant la protection des données, la détection des menaces, la gestion des vulnérabilités et la mise en œuvre de bonnes pratiques de sécurité (chiffrement, authentification forte, gestion des accès).</p> <p>6. Formaliser et communiquer les recommandations techniques et stratégiques aux décideurs et parties prenantes, en utilisant des outils adaptés (rapports, visualisation de données, dashboards).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre en compte les enjeux DDRS, adapter ses connaissances et analyser des problèmes techniques dans un contexte global, en considérant les impacts environnementaux, sociaux et économiques</li> <li>- Maîtriser la collecte et le traitement de données variées, savoir problématiser une situation ou une information</li> <li>- Organiser méthodiquement les éléments d'une situation, conceptualiser des stratégies à court, moyen et long terme, prendre des décisions éclairées même en situation d'incertitude</li> <li>- Communiquer à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, adapter son langage et le niveau de formalité en fonction de ses interlocuteurs.</li> <li>- Travailler en équipe efficacement, savoir s'intégrer à un groupe existant, coordonner les rôles et les activités de chacun, veiller à la qualité du travail accompli, tant individuellement que collectivement</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•La cinquième année,</li> <li>•Le nombre minimal de semaines de stage (28 semaines pour les FISE).</li> <li>•Le niveau B2 en langue anglaise,</li> <li>•La mobilité internationale (17 en FISE)</li> </ul> <p>Les deux derniers critères permettent d'évaluation de la capacité à intégrer un contexte professionnel international et multiculturel de l'étudiant</p>
<p><b>Piloter des projets de sciences des données et d'intelligence artificielle, de la collecte à l'intégration opérationnelle, en assurant la pertinence stratégique, la robustesse technique, la conformité éthique et réglementaire ainsi que l'impact environnemental :</b>  (M1805 : Ingénieur / Ingénieure de conception informatique ; M1811 : Data Engineer, M1802 : Architecte système d'information)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piloter des projets informatiques complexes en définissant les choix techniques et organisationnels, en arbitrants les priorités, en coordonnant les parties prenantes et en maîtrisant coûts, délais et risques sur l'ensemble du cycle de vie, afin d'atteindre des objectifs fixés.</li> <li>- Renforcer la capacité d'analyse et de décision des organisations et soutenir la création de valeur en structurant et en valorisant les données, en développant, industrialisant et déployant des modèles d'analyse et d'intelligence artificielle, et en assurant leur intégration sécurisée et interopérable dans les systèmes d'information et les environnements Cloud.</li> <li>- Optimiser la performance, la scalabilité et la sécurité des infrastructures numériques en concevant, déployant et optimisant des environnements Cloud publics et privés, en automatisant les processus de déploiement et d'orchestration des composants applicatifs et data, et en maîtrisant l'allocation des ressources.</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique).</p> <p>Mises en situation lors de stages et projets dans le domaine informatique, évaluées par compétences au travers de grilles critériées.</p>	<p>Les activités d'enseignement et les compétences acquises sont évaluées suivant les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes unités d'enseignements (UE) dont la note est supérieure ou égale à 10/20 est validée, sous réserve que les notes d'évaluation des matières (ECUE) composant l'UE soient toutes supérieures ou égales à 06/20.</li> <li>- Une UE peut également être validée par compétences. Dans le cas particulier des UE de stage, celles-ci sont acquises si les niveaux minimums des compétences requises sont acquis. La validation</li> </ul>

<p>1. Collecter, structurer et exploiter des données massives en intégrant des architectures adaptées (data lakes, cloud, edge computing) pour des usages analytiques et opérationnels, y compris la supervision et l'optimisation des systèmes en production.</p> <p>2. Concevoir, entraîner et valider des modèles d'IA (machine learning, deep learning) en assurant leur robustesse, leur explicabilité et leur conformité éthique et réglementaire.</p> <p>3. Intégrer des modèles d'IA dans des applications et services en assurant leur interopérabilité avec les applications existantes en garantissant leur performance, leur supervision et leur maintenance.</p> <p>4. Concevoir, mettre en œuvre et optimiser des pipelines MLOps pour automatiser le cycle de vie des modèles d'IA (développement, déploiement, monitoring, retraining), en garantissant la performance, la traçabilité, la sécurité et la scalabilité des solutions déployées.</p> <p>5. Accompagner les équipes techniques et métiers dans l'intégration des solutions IA en entreprise, en garantissant une adoption responsable et conforme aux enjeux économiques, environnementaux et réglementaires.</p> <p>6. Piloter l'évolution des technologies IA et data en assurant une veille continue sur les</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégrer les exigences environnementales, réglementaires et éthiques dans la conception et l'exploitation des systèmes numériques en appliquant des principes d'écoconception et de sobriété numérique, en évaluant et en maîtrisant les risques associés, et en assurant la conformité aux cadres légaux et normatifs.</li> <li>- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques pointues.</li> <li>- Effectuer et prendre en compte une veille (technologique, réglementaire) ;</li> <li>- Utiliser, évaluer et mobiliser efficacement des outils logiciels (modélisation, analyse statistique, visualisation, bureautique, communication) pour produire des études, des analyses et des tableaux de bord d'aide à la décision ;</li> <li>- Concevoir, planifier et conduire des tests, des démarches expérimentales ou d'amélioration continue afin de valider, d'optimiser, d'innover ou d'appuyer une démarche de recherche dans les systèmes informatiques ou les processus associés.</li> <li>- Modéliser des phénomènes, des processus ou des systèmes informatiques afin de formaliser les besoins, de définir des spécifications fonctionnelles ou techniques et de proposer des solutions adaptées.</li> <li>- Définir clairement le périmètre d'un projet, identifier les parties prenantes, fixer les objectifs à atteindre, évaluer les risques et les enjeux potentiels, planifier les actions et optimiser la gestion du temps pour mener le projet à son terme</li> <li>- Comprendre et prendre en compte les enjeux économiques de l'entreprise, tels que la qualité, la compétitivité, la productivité et les exigences commerciales, ainsi que la réglementation et la normalisation en vigueur</li> <li>- Prendre en compte les enjeux DDRS, adapter ses connaissances et analyser des problèmes techniques dans un contexte global, en considérant les impacts environnementaux, sociaux et économiques des solutions envisagées</li> <li>- Maîtriser la collecte et le traitement de données variées, savoir problématiser une situation ou une information, et être capable d'analyser et de synthétiser des informations de manière pertinente</li> </ul>	<p>L'ensemble des modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.</p>	<p>d'une l'UE atteste l'acquisition des apprentissages visés par celle-ci.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un semestre est validé si toutes les UE du semestre sont validées.</li> <li>- Une année est validée si les deux semestres sont validés.</li> </ul> <p>Il n'y a pas de compensation entre les UE ni entre les semestres. En cas de non-validation d'une UE, le jury peut autoriser l'élève ingénieur à passer des épreuves complémentaires pour la valider.</p> <p>En entreprise les compétences mobilisées sont évaluées selon des grilles d'évaluation spécifiques construites à partir de la liste des acquis de l'apprentissage validées par le CFVU de l'Université de Montpellier et Polytech Montpellier.</p> <p>Seuls peuvent être diplômés les élèves ingénieurs ayant validé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cinquième année,</li> <li>• Le nombre minimal de semaines de stage (28 semaines pour les FISE).</li> <li>• Le niveau B2 en langue anglaise,</li> <li>• La mobilité internationale (17 en FISE)</li> </ul> <p>Les deux derniers critères permettent d'évaluation de la capacité à intégrer un contexte professionnel international et multiculturel de l'étudiant</p>
--	--	--	--

<p>innovations et en anticipant les transformations du domaine.</p> <p>7. Exploiter et analyser les données issues des systèmes, en intégrant des modèles prédictifs et des approches de monitoring avancé, et en fournissant des insights pour l'aide à la décision.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiser méthodiquement les éléments d'une situation, conceptualiser des stratégies à court, moyen et long terme, prendre des décisions éclairées même en situation d'incertitude</li> <li>- Communiquer à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, adapter son langage et le niveau de formalité en fonction de ses interlocuteurs.</li> <li>- Travailler en équipe efficacement, savoir s'intégrer à un groupe existant, coordonner les rôles et les activités de chacun, veiller à la qualité du travail accompli, tant individuellement que collectivement</li> </ul>		
<p><b>Gérer et piloter un projet informatique en garantissant sa pertinence stratégique, sa sécurité opérationnelle, son intégrité, sa viabilité économique et sa responsabilité sociétale et environnementale :</b></p> <p>(M1805 : Ingénieur / Ingénieure de conception informatique ; M1811 : Data Engineer, M1806 : Project Management Officer - PMO)</p> <p>1. Définir, structurer et organiser les étapes d'un projet informatique en intégrant les contraintes économiques, financières, techniques et temporelles.</p> <p>2. Piloter le projet en mobilisant efficacement les ressources humaines et techniques, en veillant à la qualité du travail en équipe, la communication et la négociation en contexte professionnel interculturel.</p> <p>3. Recueillir, évaluer et maîtriser les besoins des utilisateurs et clients internes ou externes par des approches d'analyse fonctionnelle, des</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piloter des projets informatiques complexes en définissant les choix techniques et organisationnels, en arbitrant les priorités, en coordonnant les parties prenantes et en maîtrisant coûts, délais et risques sur l'ensemble du cycle de vie, afin d'atteindre des objectifs fixés.</li> <li>- Concevoir et faire évoluer des systèmes logiciels web et mobiles en définissant des architectures adaptées aux exigences fonctionnelles et non fonctionnelles, en développant des composants interopérables et en organisant leur maintenance afin d'assurer leur robustesse, leur évolutivité et leur pérennité.</li> <li>- Renforcer la capacité d'analyse et de décision des organisations et soutenir la création de valeur en structurant et en valorisant les données, en développant, industrialisant et déployant des modèles d'analyse et d'intelligence artificielle, et en assurant leur intégration sécurisée et interopérable dans les systèmes d'information et les environnements Cloud.</li> <li>- Optimiser la performance, la scalabilité et la sécurité des infrastructures numériques en concevant, déployant et optimisant des environnements Cloud publics et privés, en automatisant les processus de déploiement et d'orchestration des composants applicatifs et data, et en maîtrisant l'allocation des ressources.</li> <li>- Intégrer les exigences environnementales, réglementaires et éthiques dans la conception et l'exploitation des systèmes numériques en appliquant des principes d'écoconception et de sobriété numérique, en évaluant et en maîtrisant les risques associés, et en assurant la conformité aux cadres légaux et normatifs</li> </ul>	<p>Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise ...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique).</p> <p>Mises en situation lors de stages et projets dans le domaine informatique, évaluées par compétences au travers de grilles critériées.</p> <p>L'ensemble des modalités d'évaluation sont adaptées pour les apprenants en situation de handicap.</p>	<p>Les activités d'enseignement et les compétences acquises sont évaluées suivant les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes unités d'enseignements (UE) dont la note est supérieure ou égale à 10/20 est validée, sous réserve que les notes d'évaluation des matières (ECUE) composant l'UE soient toutes supérieures ou égales à 06/20.</li> <li>- Une UE peut également être validée par compétences. Dans le cas particulier des UE de stage, celles-ci sont acquises si les niveaux minimums des compétences requises sont acquis. La validation d'une l'UE atteste l'acquisition des apprentissages visés par celle-ci.</li> <li>- Un semestre est validé si toutes les UE du semestre sont validées.</li> <li>- Une année est validée si les deux semestres sont validés.</li> </ul> <p>Il n'y a pas de compensation entre les UE ni entre les semestres. En cas de non-validation d'une UE, le jury peut autoriser l'élève ingénieur à passer des épreuves complémentaires pour la valider.</p>

<p>méthodes d'enquête, des tests utilisateurs et une veille continue sur les usages et attentes du marché.</p> <p>4. Évaluer et assurer la sécurité opérationnelle, la conformité réglementaire, l'intégrité des données et des infrastructures informatiques, et intégrer les principes de développement durable et de sobriété numérique tout au long du projet.</p> <p>5. Résoudre des problèmes complexes en mobilisant une pensée systémique, en faisant preuve de créativité, d'adaptabilité et d'une approche responsable et éthique (développement durable, sobriété numérique).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer et prendre en compte une veille (technologique, réglementaire) ;</li> <li>- Analyser, sélectionner et justifier des choix technologiques (solutions logicielles, matérielles, infrastructures, services Cloud) en tenant compte des contraintes réglementaires, économiques, environnementales et opérationnelles.</li> <li>- Établir des solutions techniques, économiques et financières et les modalités de réalisation d'un projet.</li> <li>- Définir clairement le périmètre d'un projet, identifier les parties prenantes, fixer les objectifs à atteindre, évaluer les risques et les enjeux potentiels, planifier les actions et optimiser la gestion du temps pour mener le projet à son terme</li> <li>- Comprendre et prendre en compte les enjeux économiques de l'entreprise, tels que la qualité, la compétitivité, la productivité et les exigences commerciales, ainsi que la réglementation et la normalisation en vigueur</li> <li>- Prendre en compte les enjeux DDERS, adapter ses connaissances et analyser des problèmes techniques dans un contexte global, en considérant les impacts environnementaux, sociaux et économiques des solutions envisagées</li> <li>- Maîtriser la collecte et le traitement de données variées, savoir problématiser une situation ou une information, et être capable d'analyser et de synthétiser des informations de manière pertinente</li> <li>- Organiser méthodiquement les éléments d'une situation, conceptualiser des stratégies à court, moyen et long terme, prendre des décisions éclairées même en situation d'incertitude.</li> <li>- Communiquer à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, adapter son langage et le niveau de formalité en fonction de ses interlocuteurs.</li> <li>- Travailler en équipe efficacement, savoir s'intégrer à un groupe existant, coordonner les rôles et les activités de chacun, veiller à la qualité du travail accompli, tant individuellement que collectivement</li> </ul>		<p>En entreprise les compétences mobilisées sont évaluées selon des grilles d'évaluation spécifiques construites à partir de la liste des acquis de l'apprentissage validées par le CFVU de l'Université de Montpellier et Polytech Montpellier.</p> <p>Seuls peuvent être diplômés les élèves ingénieurs ayant validé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cinquième année,</li> <li>• Le nombre minimal de semaines de stage (28 semaines pour les FISE).</li> <li>• Le niveau B2 en langue anglaise,</li> <li>• La mobilité internationale (17 en FISE)</li> </ul> <p>Les deux derniers critères permettent d'évaluation de la capacité à intégrer un contexte professionnel international et multiculturel de l'étudiant</p>
--	--	--	---