

CONCEPTION DE SYSTÈMES D'INFORMATION

1. Données disciplinaires

Faculté	Ordinateurs, Informatique et Microélectronique				
Département	Ingénierie logicielle et d'automatisation				
Le cycle des études	Études supérieures de licence, premier cycle				
Programme d'études	Informatique				
L'année d'études	Semestre	Type d'évaluation	Catégorie formative	Catégorie d'optionnalité	Crédit ECTS
Année IV (<i>enseignement à temps plein</i>)	7	E	S-Discipline de spécialité	O – unité de cours obligatoire	6
Année V (<i>enseignement à temps partiel</i>)	9				

2. Durée totale estimée

Nombre total d'heures dans le programme		D'où			
		Heures auditives			Travail individuel
		Cours	Travaux pratiques	Séminaire	Projection
Enseignement à temps plein	180	45	30	15	90
Enseignement à temps partiel	180	16	12	8	144

3. Conditions préalables pour accéder à la discipline

Selon le plan d'éducation	<p>Pour accéder à cette unité d'enseignement, l'étudiant doit avoir réussi les cours suivants, qui fournissent les bases théoriques et pratiques nécessaires à la compréhension et à l'application des concepts avancés enseignés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algèbre linéaire et géométrie analytique - fournit les bases mathématiques nécessaires pour comprendre les structures mathématiques utilisées en informatique et en génie logiciel. • Analyse mathématique I et II - essentielles pour développer les compétences analytiques nécessaires à la modélisation mathématique et à la résolution de problèmes complexes. • Structures de données et algorithmes - fondamentaux pour l'apprentissage de techniques efficaces de gestion des données et l'optimisation des processus informatiques. • Programmation orientée objet - présente les principes et pratiques de programmation modernes essentiels au développement de logiciels évolutifs et robustes. • Technologies Web - fournit les connaissances nécessaires pour développer des applications Web, un domaine critique des technologies de l'information. • Bases de données I - couvre les concepts de base de la conception et de la gestion de bases de données essentiels à la gestion des informations dans les applications logicielles. • Analyse et modélisation des systèmes d'information - cruciale pour comprendre l'architecture et les fonctionnalités des systèmes d'information complexes et développer des compétences dans la conception et la modélisation de ces systèmes. • Physique - pour comprendre les principes fondamentaux qui sous-tendent le fonctionnement des appareils électroniques et des systèmes informatiques. • Circuits et appareils électroniques - fournit les connaissances de base nécessaires pour comprendre et appliquer les concepts matériels dans les technologies de l'information. • Architectures informatiques - importantes pour comprendre la structure interne et le fonctionnement des systèmes informatiques, un élément crucial dans le développement de logiciels. • Systèmes d'exploitation - fournit une compréhension approfondie de la gestion des ressources matérielles et logicielles, essentielles à tout travail avancé dans le domaine. • Réseaux informatiques - couvre les aspects essentiels de la connectivité et de la communication entre les systèmes informatiques, indispensables au développement et à la sécurité des réseaux.
----------------------------------	---

Selon les compétences	<p>L'accès à cette unité d'enseignement/module nécessite l'acquisition des compétences suivantes, obtenues à la suite des cours précédents mentionnés ci-dessus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compétences analytiques et mathématiques - développées grâce à des cours d'analyse mathématique et d'algèbre linéaire, nécessaires à la modélisation et à la résolution de problèmes complexes en génie logiciel. ● Compétences en programmation - y compris une connaissance approfondie du paradigme orienté objet et des structures de données, essentielles au développement et à l'optimisation d'applications logicielles. ● Compétences en gestion de bases de données - requises pour concevoir, mettre en œuvre et maintenir des bases de données dans l'environnement de travail professionnel. ● Compétences en analyse et modélisation de systèmes - acquises grâce à des cours d'analyse et de modélisation de systèmes d'information, nécessaires à la conception de l'architecture de systèmes d'information complexes. ● Compétences techniques en matière de matériel - y compris la compréhension des circuits électroniques et de l'architecture informatique, nécessaires au développement de solutions informatiques efficaces et optimisées. ● Compétences en matière de réseaux et de sécurité de l'information - essentielles pour développer, gérer et sécuriser les réseaux informatiques.
------------------------------	---

4. Conditions de réalisation du processus éducatif pour

Cours	<ul style="list-style-type: none"> ● Le sale de cours, adapté au nombre d'étudiants du groupe d'étude (série), équipé d'un projecteur et d'un ordinateur pour la présentation de la matière théorique. ● Les retards des étudiants et les appels téléphoniques pendant les cours ne seront pas tolérés.
Travaux pratiques/séminaires	<p>La pièce prévue réaliser des travaux pratiques et les séminaires doivent être équipés des équipements et installations suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prises électriques à disposition des étudiants pour brancher leurs ordinateurs personnels. ● Connexion Internet stable pour accéder aux ressources en ligne et mener des activités interactives. ● Projecteur fonctionnel pour présenter du matériel théorique et d'autres ressources visuelles. <p>Présentation des travaux pratiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La présentation des travaux pratiques est obligatoire et le délai fixé doit être respecté. Pour chaque cours en retard, l'élève se verra déduire 1 point. ● Les travaux pratiques doivent être présentés sous la forme d'un rapport rédigé selon les exigences précisées sur la plateforme Moodle et téléchargé sur cette même plateforme. ● Le projet de l'année est présenté comme une composante du travail individuel et doit être téléchargé sur la plateforme Moodle sous la forme d'un rapport, rédigé conformément aux exigences établies.

5. Compétences spécifiques accumulées

Compétences professionnelles	<p>CP1. Développement et conception d'architecture : les étudiants seront capables de créer et de documenter des architectures logicielles et matérielles pour des solutions informatiques complexes, répondant aux exigences fonctionnelles et non fonctionnelles.</p> <p>CP2. Conception et développement d'applications : les étudiants seront capables de développer des applications efficaces et évolutives en utilisant des méthodologies de développement de logiciels modernes et en suivant les normes de conception.</p> <p>CP3. Intégration des composants : les étudiants seront capables d'intégrer différents composants logiciels et matériels dans un système unitaire, garantissant l'interopérabilité et la fonctionnalité optimale de la solution.</p> <p>CP4. Tests d'application : les étudiants apprendront à planifier et exécuter des tests pour valider la fonctionnalité, les performances et la sécurité des applications développées.</p> <p>CP5. Mise en œuvre de solutions: les étudiants seront capables de mettre en œuvre des solutions informatiques dans des environnements réels, en appliquant les connaissances acquises pour assurer le fonctionnement correct et efficace des systèmes.</p> <p>CP6. Développement de documents: les étudiants seront capables de créer la documentation technique nécessaire, comprenant des spécifications techniques, des manuels d'utilisation et des guides d'installation, clairs et faciles à suivre.</p>
-------------------------------------	--

	<p>CP7. Ingénierie des systèmes: les étudiants seront capables de concevoir et de gérer des systèmes informatiques complexes, en appliquant les principes du génie logiciel pour répondre aux exigences du projet.</p> <p>CP8. Gestion des problèmes: les étudiants développeront des compétences pour identifier et résoudre les problèmes qui surviennent lors du développement et de la mise en œuvre de solutions informatiques, en minimisant leur impact sur le projet.</p> <p>CP9. Amélioration des processus : les étudiants seront capables d'analyser et d'optimiser les processus de développement et de mise en œuvre de solutions informatiques, contribuant ainsi à l'amélioration continue de leurs performances et de leur efficacité.</p>
Compétences transversales	<p>CT3. Développement personnel et professionnel Reconnait la nécessité d'une formation continue avec une utilisation efficace des ressources et des techniques d'apprentissage pour le développement personnel et professionnel.</p>

6. Les objectifs de la discipline

L'objectif global	Développer les compétences des étudiants dans l'utilisation des méthodes de modélisation et de conception de systèmes d'information, garantissant leur capacité à créer des solutions informatiques efficaces et sécurisées pour divers domaines d'activité.
Les objectifs spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> • Apprentissage des méthodes de base de modélisation, d'organisation et de classification de l'information, d'ontologie et de taxonomie en informatique. • Application pratique des normes de modélisation et des outils de traitement de l'information. • Développer la capacité d'analyser l'objet de l'informatisation, d'élaborer des spécifications techniques et de concevoir un système d'information. • Utilisation pratique des systèmes et applications de conception assistée par ordinateur.

7. Le contenu de la discipline

Le thème des activités didactiques	Nombre d'heures	
	Enseignement à temps plein	Enseignement avec à temps partiel
Le sujet des cours		
Chapitre I. Analyse système et modélisation des systèmes d'information		
T1. Notions générales. Notion d'ingénieur et d'ingénierie. Concepts de conception. Principes de base de la conception des systèmes d'information, Classification des systèmes informatifs.	3	1
T2. Méthodes et méthodologies de développement de systèmes d'information. Ingénierie de programmation. Méthodes de développement des systèmes d'information. Le cycle de la vie. Modèles de développement des systèmes d'information. Outils CASE pour le développement de systèmes informatiques	6	1
T3. Processus du cycle de vie. La notion de processus. Processus selon la norme ISO/IEC 12207. Processus selon la norme ISO 15288	3	1
Q4. Normes concernant la modélisation de l'activité socio-économique. Principes fondamentaux. Normes en matière de modélisation d'entreprise. Normes-cadres. Méta-modèles/normes conceptuelles. Normes de conception. Langages de modélisation. Normes et méthodes de modélisation. Chorégraphie des processus métiers des langues. Messagerie. Sémantique des messages	6	1
Chapitre II. Méthodes de modélisation et d'analyse de l'espace fonctionnel		
T5. Bases de la modélisation des systèmes d'information. Notions générales. Méthodes de modélisation du système d'information de l'entreprise. Méthodes orientées objet. Modélisation par des méthodes imitatives. Modélisation par méthodes intégrées. Méthodes structure	8	2

T6. Méthodes de conception des systèmes d'information. Principes d'approche dans la conception de systèmes d'information. Conception canonique. Conception de systèmes d'information par composants.	4	1
T7. Analyse et modélisation de l'espace fonctionnel du Système d'Information. Le modèle économique complet d'une unité de production. Mission de l'entreprise. Le modèle des structures de données. Modèles en modélisme. Approche organisationnelle fonctionnelle. Approche processus. La matrice génératrice de fonctions entreprise.	4	1
T8. Analyse de l'activité de l'objet d'informatisation. Analyse préliminaire. Analyse détaillée.	3	1
Chapitre III. Les ressources informationnelles d'un Système d'Information		
T9. Ontologie et modélisation des systèmes d'information. Ressources d'informations. Généralités. Ontologie dans les systèmes d'information.	3	1
T10. Formes et méthodes de classification et de codage des informations technico-économiques. Taxonomie dans les systèmes d'information. Classification des informations technico-économiques. Codage des informations technico-économiques. Folksonomie dans les systèmes informatif. Système de documents unifié	5	1
Cures totales :	45	16

Le thème des activités didactiques	Nombre d'heures	
	Enseignement à temps plein	Enseignement avec à temps partiel
Le thème des séminaires		
S1. Analyse et définition du domaine d'études. Le but et les objectifs du projet de premier cycle. Formulation du nom du projet licence. Structure de la thèse de licence : sections essentielles et sections importantes. Règles de rédaction de la thèse : aspects de forme et de contenu.	3	2
S2. Définition des spécifications techniques. L'importance des spécifications techniques dans le développement du système d'information. éléments spécifications techniques essentielles : exigences, fonctionnalités, performances, sécurité, etc. Exemples pratiques de spécifications techniques dans le cadre de projets de licence.	4	2
S3. Modélisation des processus et des flux de données. Présentation générale des objectifs et du contexte des travaux pratiques 3. Discussions sur l'importance de la modélisation des processus et des flux de données dans le développement des systèmes d'information. Introduction aux notations IDEF0, IDEF3 et DFD et comment elles peuvent être utilisées pour la modélisation. Introduction à l'environnement de modélisation AllFusion Process Modeler (BPwin) et aux ressources disponibles pour les étudiants. Exemplification avec un processus spécifique au sein du système proposé pour le développement. Démonstration du développement du diagramme de contexte en notation IDEF0 pour le processus sélectionné. Discussion de la décomposition fonctionnelle du processus de niveau un en notation IDEF0. Exemple avec modélisation de processus métier en utilisant la notation IDEF3. Comment créer un diagramme de flux de données pour le processus sélectionné dans le DFD.	3	2

<p>S4. Modélisation logique des données avec AllFusion ERwin Data Modeler. Présentation générale des objectifs et du contexte des travaux pratiques 4. L'importance de la modélisation logique des données dans le développement des systèmes d'information. Introduction à l'application AllFusion ERwin Data Modeler et à ses fonctionnalités. Démonstration des étapes d'élaboration du modèle logique du domaine objectif choisi. Comment identifier et définir des entités et des attributs dans le modèle de données. Relations et associations entre entités dans le contexte du système proposé au développement. Exemple avec modélisation de données pour un processus spécifique au sein du système. Discussions sur l'intégrité référentielle et l'optimisation des modèles de données.</p>	3	1
<p>S5. Structure et exigences du projet annuel. Présentation des objectifs et de l'importance du travail de l'année dans le cadre du cours. Expliquer les exigences générales et les attentes pour le document de l'année. Analyse détaillée de la structure recommandée pour les travaux de l'année. Les éléments clés d'une dissertation réussie : titre, table des matières, introduction, table des matières, conclusions, bibliographie et annexes. Présentation de chaque section et de son rôle dans l'ouvrage. Conseils et astuces pour rédiger une introduction et une conclusion appropriées. Discussion sur l'importance de la citation correcte des sources dans la bibliographie. Suggestions pour une gestion et une organisation efficaces du temps dans le processus de rédaction a le travail.</p>	2	1
Semis total :	15	8
Le thème des pratiques		
<p>P1. Analyse et définition du domaine d'études. Analyse et identification du domaine d'intérêt pour le système d'information proposé. Enquêter sur les systèmes d'information existants et argumenter sur la nécessité de développer un nouveau système. Délimitation de l'objet à informatiser. Formuler la mission de l'objet informatisé. Développer le concept initial du nouveau système.</p>	8	3

Le thème des activités didactiques	Nombre d'heures	
	Enseignement à temps plein	Enseignement avec à temps partiel
<p>P2. Définition des spécifications techniques du système d'information. Clarification des concepts de base du projet. Établir les objectifs et les raisons du développement ou de la modernisation du système d'information. Détaillant les éléments essentiels de l'objet à automatiser. Formulation des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du système. Identifier les composants et le contenu nécessaires à la réalisation du système. Planification du processus de test, de vérification et de transfert du système. Définir les exigences pour la préparation des objets automatisés afin de mettre en œuvre le système d'information.</p>	8	3
<p>P3. Familiarisation avec les exigences de notation IDEF0, IDEF3, DFD pour la modélisation et l'analyse d'un processus spécifique au sein du système proposé au développement. Identification et description du processus sélectionné dans le système proposé pour le développement. Utilisation des standards de modélisation IDEF0, IDEF3 et DFD pour modéliser et analyser le processus sélectionné. Exercer ses compétences dans l'environnement de modélisation AllFusion Process Modeler (BPwin) pour créer des diagrammes pertinents.</p>	7	3

<p>P4. Modélisation et analyse de données pour un processus spécifique au sein du système proposé pour le développement.</p> <p>Comprendre les concepts de base d'AllFusion ERwin Data Modeler. Familiarité avec la norme de modélisation IDEF1x pour les modèles de données logiques. Modélisation des données dans la norme IDEF1x pour le processus sélectionné dans le système proposé. Elaboration d'un modèle de données logique pour le processus choisi.</p>	7	3
Pratique totale :	30	12

8. Références bibliographiques

Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. V. Beșliu, P. Chirev, și D. Istrati, „Conception de systèmes d’information: Guide méthodologique pour les travaux pratiques (Normes, outils, indications méthodologiques et solutions proposées)”, 2021, Disponibil la: http://repository.utm.md/handle/5014/18440. 2. P. Chirev, V. Beșliu, D. Ciorbă et N. Sava, « Conception de systèmes d'information. Accompagnement de cours. Partie I : Modèles de cycle de vie. Processus du cycle de vie. Normes en modélisation. Langages de modélisation. Méthodes de conception. Analyse de l'objet informatisation. », 2019, Disponible sur : http://repository.utm.md/handle/5014/15231. 3. P. Chirev et S. Cojocaru, "FCIM.PSI21.2 Conception des systèmes d'information", <i>AUTRE</i>. Disponible sur : https://else.fcim.utm.md/enrol/index.php?id=1667. 4. Modélisateur de processus CA AllFusion. Obtenez le logiciel en toute sécurité et facilement. », <i>Software Informer</i>, 17 mai 2024. Disponible : https://ca-allfusion-process-modeler.software.informer.com/7.2/. 5. M. Vandaele, „Le cycle de vie du produit: concepts, modèles et évolution”, <i>Recherche et Applications en Marketing (French Edition)</i>, vol. 1, nr. 2, pp. 75–87, 1986, doi: 10.1177/076737018600100206. Disponibil la: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/076737018600100206. 6. K. Kosanke, F. Vernadat, et M. Zelm, « Moyens pour permettre l'interopérabilité des entreprises : profils de capacités d'objet CIMOSA et vue de collaboration CIMOSA », <i>Annual Reviews in Control</i>, vol. 39, pp. 94-101, 2015, doi : 10.1016/j.arcontrol.2015.03.009. Disponible sur : https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1367578815000103. 7. Z. Usman, « Une ontologie de concepts de base de fabrication pour l’interopérabilité du cycle de vie des produits », disponible : https://www.academia.edu/7688627/A_Manufacturing_Core_Concepts_Ontology_for_Product_Lifecycle_Interoperability. 8. R. Cover, « OAGI publie la version 8.1-Beta de la spécification d'intégration du groupe d'applications ouvertes 1. » Disponible sur : https://xml.coverpages.org/ni2003-02-06-b.html. 9. O. Noran, « Une analyse du cadre Zachman pour l'architecture d'entreprise du point de vue GERAM », <i>Annual Reviews in Control</i>, vol. 27, n°. 2, pp. 163-183, ian. 2003, est ce que je : 10.1016/j.arcontrol.2003.09.002. Disponible à la : https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1367578803000269. 10. M. von Rosing et H. von Scheel, <i>Le manuel complet des processus métier. Tome 2, étendu gestion des processus métier</i>. Amsterdam : Morgan Kaufmann, 2016. 11. G. Militaru, <i>Systèmes informatiques de gestion</i>. Bucarest : Tous, 2004. 12. D. Oprea, D. Airinei et M. Fotache, <i>Systèmes d'information pour les entreprises</i>. Iasi : Polirom, 2002. 13. D. P. Taylor, « A Step-by-Step Guide to the Rational Unified Process », 22 avril 2024. Disponible sur : https://www.fool.com/the-ascent/small-business/project-management/rational-unified-process/. 14. <i>Tutoriels, posters, panels et contributions industrielles à la 26ème conférence internationale sur la modélisation conceptuelle - Volume 83</i>. dans la bibliothèque numérique ACM. Australie Australian Computer Society, 2007. 15. H. Shen, B. Wall, M. Zaremba, Y. Chen et J. Browne, « Intégration des méthodes de modélisation commerciale pour l'analyse des systèmes d'information d'entreprise et la collecte des exigences des utilisateurs », <i>Ordinateurs dans l'industrie</i>, vol. 54, non. 3, p. 307-323, 2004, est ce que je : 10.1016/j.compind.2003.07.009. Disponible sur : https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0166361503002252.
------------------	---

	<p>16. D. M. Buede, <i>La conception technique des systèmes : modèles et méthodes</i>, 1 éd. Wiley, 2009. est ce que je : 10.1002/9780470413791. Disponible sur : https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470413791.</p> <p>17. « Modélisateur de processus CA AllFusion. Obtenez le logiciel facilement et en toute sécurité. », <i>Informateur de logiciels</i>, 17 mai 2024. Disponible sur : https://ca-allfusion-process-modeler.software.informer.com/7.2/.</p> <p>18. "Modélisation de simulation multiméthode pour les applications métiers". Disponible à la : https://www.anylogic.com/resources/white-papers/multimethod-simulation-modeling-for-applications-metiers/.</p> <p>19. T. Biard, „De la modélisation à l’automatisation des prises de décisions opérationnelles avec une démarche d’Architecture d’Entreprise”, phdthesis, Université Paris Saclay (COMUE), 2017. Disponibil la: https://theses.hal.science/tel-01678898.</p> <p>20. J.V. Cotelea, R. Bulai et M. Cotelea, Interrogation de bases de données relationnelles. Instructions méthodiques pour la discipline Bases de données. Université technique de Moldavie, 2011. Disponible sur : http://repository.utm.md/handle/5014/15834.</p> <p>21. N. Noy, « Développement d'ontologies 101 : Un guide pour créer votre première ontologie », 2001. Disponible : https://www.semanticscholar.org/paper/Ontology-Development-101%3A-A-Guide-à-Créer-Votre-Noy/c15cf32df98969af5eaf85ae3098df6d2180b637</p> <p>22. W. Mandrick, T. Malyuta, et B. Smith, « Ontologie pour l'analyste du renseignement », déc. 2012,</p>
<p>Plus</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Systèmes CAO/CASE". Disponible sur : https://andrei.clubcisco.ro/index.php/anul-4/anul4-sem2/71-sisteme-cad-case. 2. N. Noy, « Développement d'ontologies 101 : Un guide pour créer votre première ontologie », 2001. Disponible : https://www.semanticscholar.org/paper/Ontology-Development-101%3A-A-Guide-pour-cr%C3%A9er-votre-Noy/c15cf32df98969af5eaf85ae3098df6d2180b637 3. <i>Systèmes d'infrastructure d'information pour la fabrication</i>. Disponible sur : https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-35063-9. 4. V. Bosilj-Vuksic, G. M. Giaglis et V. Hlupic, « Diagrammes IDEF et réseaux de Petri pour la modélisation des processus métier : adéquation, efficacité et utilisation complémentaire », dans <i>Systèmes d'information d'entreprise II</i>, B. Sharp, J. Filipe et J. Cordeiro, Ed., Dordrecht : Springer Pays-Bas, 2001, pp. 143-148. deux : 10.1007/978-94-017-1427-3_21. Disponible sur : https://doi.org/10.1007/978-94-017-1427-3_21 5. R. Martin et E. Robertson, "A Comparison of Frameworks for Enterprise Architecture Modeling", dans <i>Modélisation conceptuelle - ER 2003</i>, I.-Y. Song, S.W. Liddle, T.-W. Ling et P. Scheuermann, éd., Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2003, pp. 562-564. deux : 10.1007/978-3-540-39648-2_43. Disponible à : http://link.springer.com/10.1007/978-3-540-39648-2_43. 6. Gorton I., <i>Architecture logicielle essentielle</i>, 2e éd. Heidelberg ; New York : Springer, 2011. 7. "Page d'accueil d'ICS 221 automne 2002". Disponible sur : https://ics.uci.edu/~taylor/ICS221/221_FQ_02.html

9. Utiliser l'IA générative

<p>Autorisation d'utilisation</p>	<p>L'utilisation de l'IA générative dans les devoirs et les projets est autorisée, à condition que les étudiants respectent les règles suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'IA générative peut être utilisée pour générer des idées, des structures de texte ou du code, mais tous les documents générés doivent être examinés et ajustés par l'étudiant pour garantir qu'ils répondent aux exigences académiques. ● Toute utilisation de l'IA générative doit être déclarée dans la partie annexe de chaque œuvre, en utilisant la phrase : « Lors de la préparation de cette œuvre, l'auteur a utilisé [NOM DE L'OUTIL/SERVICE] dans le but de [RAISON]. Après avoir utilisé cet outil / service, l'auteur a révisé et modifié le contenu si nécessaire et assume l'entière responsabilité du contenu le travail."
--	--

Restrictions d'utilisation	<p>Les étudiants ne doivent pas considérer l'IA générative comme une source d'information fiable car elle ne fournit pas de références claires ni de sources documentées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La citation directe de contenu généré par l'IA dans des articles universitaires comme source principale n'est pas autorisée. • Les activités dans lesquelles l'utilisation de l'IA générative est interdite sont précisées par l'enseignant et sont par en règle générale, des évaluations intermédiaires et finales ou qui n'impliquent pas d'activités de développement des compétences professionnelles.
-----------------------------------	--

10. Évaluation

Périodique		Current	Projet	Examen
EP1	EP 2			
Enseignement à temps plein				
10%	10%	10%	30%	40%
Enseignement à temps partiel				
20%		30%		50%
Norme de performance minimale. Présence et activité aux cours et aux travaux pratiques. Présentation du projet de l'année. Obtention de la note minimale de « 5 » dans chaque épreuve pratique et projet d'année.				

11. Critères d'évaluation

Activité	Composantes d'évaluation	Méthode d'évaluation, Critères d'évaluation	Poids dans la note finale a l'activité	Le poids dans l'évaluation COURS
Éducation à temps plein				
Évaluation périodique I	Contenu théorique, devoirs 1-5	Test sur Moodle	100%	10%
Évaluation périodique II	Contenu théorique, devoirs 6-10	Test sur Moodle	100%	10%
Note actuelle	Activité pratique	Discussions pendant les cours pratiques	50%	10%
		Rapport pour chaque document de pratique téléchargé sur MOODLE	50%	
Projet de l'année	Rechercher le sujet	Rapport/Présentation/discours public. Rapport téléchargé sur MOODLE	100%	30%
Évaluation finale	Contenu théorique et pratique	Test sur Moodle	100%	40%
Éducation à temps partiel				
Note actuelle et périodique	L'activité pratique	Rapport pour chaque TP téléchargé sur MOODLE	100%	20%
Projet de l'année	Rechercher le sujet	Rapport/Présentation/discours public. Rapport téléchargé sur MOODLE	100%	30%
Évaluation finale	Contenu théorique et pratique	Test sur Moodle	100%	50%