



**Ingénieur de l'Institut des Sciences et Techniques des Yvelines (ISTY) de l'UVSQ Université Paris-Saclay,
Spécialité Informatique**

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'ÉVALUATION	
<i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
BLOC DE COMPETENCES 1 : Être capable de maîtriser les technologies de base du numérique pour être en capacité de les analyser et de les appliquer dans un environnement complexe		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
A1 - Dialoguer avec le donneur d'ordre, analyser et formaliser les exigences (besoins, contraintes) de traitement de l'information en identifiant les aspects fonctionnels, opérationnels et techniques, et en tenant compte des orientations stratégiques et des risques.	Lire et comprendre une spécification, rédiger des spécifications à partir de besoins.	Épreuves théoriques : Devoirs écrits individuels en temps limité portant, entre autres, sur la compréhension d'un problème lié à l'informatique, puis sa modélisation, la formalisation des propriétés requises dans la solution, et enfin la proposition de solutions adaptées qui prennent en considération la complexité du contexte et l'impact de celles-ci. Épreuves pratiques : Projets à faire individuellement ou en groupe. Les projets se déclinent en différents travaux d'implémentation de solutions innovantes dans le domaine de l'informatique, avec des contraintes diverses comme l'optimisation et la maintenance de la solution. Ces projets durent de 5 semaines à 3 mois. Ils requièrent une planification du projet et, le cas échéant, une gestion de la cohérence des différents composants implémentés par chaque membre du groupe. Les étudiants doivent également réaliser un projet de 10 mois, en collaboration avec des étudiants non informaticiens des autres filières de l'école, permettant ainsi pour nos étudiants d'avoir un positionnement d'expert dans un projet de grande ampleur. Trois stages en entreprises, d'une durée totale minimale de 32 semaines viennent compléter les évaluations.	10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu
	Modéliser en termes mathématiques et informatiques (logiciel et matériel).		10/20 de moyenne aux épreuves pratiques
	Écouter le donneur d'ordre et dialoguer avec lui.		10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance)
A2 - Proposer des solutions conformes aux exigences en exploitant les opportunités des technologies numériques.	Concevoir une solution algorithmique, logicielle et matérielle tenant compte des contraintes techniques.		10/20 de moyenne en stage
	Choisir un paradigme de résolution du problème adapté à celui-ci.		
	Valider une solution ; identifier les points critiques.		
A3 - Identifier les impacts des solutions proposées à prendre en compte pour la conduite du changement.	Connaître et respecter les normes.		
	Analyser la solution proposée en termes techniques.		
A4 - Anticiper les évolutions potentielles du besoin ou de la solution.	Analyser la solution proposée en termes économiques et environnementaux.		
	Concevoir un projet informatique de façon modulaire.		
	Structurer un projet informatique modulaire en utilisant les outils propres au paradigme retenu.		
A5 - Être capable de se maintenir à l'état de l'art des solutions technologiques et méthodologiques du domaine informatique.	Documenter un projet informatique à destination de futurs développeurs comme de futur utilisateur.		
	Effectuer une veille scientifique et technologique.	Épreuves Orales : Évaluations par soutenance orale individuelles ou collectives de projets et du stage.	
	Rechercher et lire des articles scientifiques pertinents au regard du problème traité.		

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'ÉVALUATION	
<i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
BLOC DE COMPETENCES 2 : Comprendre et analyser des cahiers des charges fonctionnels et techniques de systèmes informatisés		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
A6 - Analyser et identifier les composants à conserver, à modifier ou à créer.	Identifier les composants critiques à la performance et aux fonctionnalités de l'ensemble avec et sans l'aide d'outillage de code.	<p>Épreuves théoriques : Devoirs écrits individuels en temps limité portant, entre autres, sur la compréhension d'un problème lié à l'informatique, puis sa modélisation, la formalisation des propriétés requises dans la solution, et enfin la proposition de solutions adaptées qui prennent en considération la complexité du contexte et l'impact de celles-ci.</p> <p>Épreuves pratiques : Projets à faire individuellement ou en groupe. Les projets se déclinent en différents travaux d'implémentation de solutions innovantes dans le domaine de l'informatique, avec des contraintes diverses comme l'optimisation et la maintenance de la solution. Ces projets durent de 5 semaines à 3 mois. Ils requièrent une planification du projet et, le cas échéant, une gestion de la cohérence des différents composants implémentés par chaque membre du groupe. Les étudiants doivent également réaliser un projet de 10 mois, en collaboration avec des étudiants non informaticiens des autres filières de l'école, permettant ainsi pour nos étudiants d'avoir un positionnement d'expert dans un projet de grande ampleur. Trois stages en entreprises, d'une durée totale minimale de 32 semaines viennent compléter les évaluations.</p> <p>Épreuves Orales : Évaluations par soutenance orale individuelles ou collectives de projets et du stage.</p>	10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu
	Lire, comprendre et faire une analyse critique d'une documentation technique.		10/20 de moyenne aux épreuves pratiques
	Tester et valider un composant dans le cadre d'un projet.		10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance)
A7 - Concevoir ou valider un cahier des charges fonctionnel ou technique.	Identifier les interfaces critiques entre composants.		10/20 de moyenne en stage
	Spécifier précisément le comportement attendu d'un composant.		
	Estimer de façon réaliste le temps et les ressources nécessaires au développement d'un composant.		
	Définir un planning de développement, et l'ajuster si nécessaire, prévoir des solutions alternatives.		
Gérer et diriger une équipe, en tirant partie des apports de chacun.			
A8 - Optimiser la conception (réduire le nombre d'interfaces et de composants, pousser l'intégration aux limites)	Comprendre et décrire le rôle de chaque composant dans l'ensemble du projet.		
	Diviser un projet en blocs cohérents, indépendants, et dont l'évolution prévisible sera autonome des autres.		

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'ÉVALUATION	
<i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
BLOC DE COMPETENCES 3 : Contribuer à la création, à l'évolution et à l'intégration de nouveaux composants ou logiciels		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
A9 - Concevoir, développer et intégrer des nouveaux composants ou logiciels, ou modifier des composants ou logiciels existants, en prenant en compte les contraintes fonctionnelles et non fonctionnelles.	Comprendre les contraintes exprimées dans un cahier des charges fonctionnels.	Épreuves théoriques : Devoirs écrits individuels en temps limité portant, entre autres, sur la compréhension d'un problème lié à l'informatique, puis sa modélisation, la formalisation des propriétés requises dans la solution, et enfin la proposition de solutions adaptées qui prennent en considération la complexité du contexte et l'impact de celles-ci.	10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu 10/20 de moyenne aux épreuves pratiques 10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance) 10/20 de moyenne en stage
	Identifier les contraintes supplémentaires liées aux choix de développement matériel et/ou logiciel.		
	Analyser les répercussions d'un choix de développement (matériel et/ou logiciel) sur l'ensemble d'un projet.		
A10 - Documenter les composants ou logiciels conformément aux exigences de leur cycle de vie.	Identifier ce qui relève des différents niveaux de documentation.		
	Utiliser les outils de génération automatique de documentation.		
	Rédiger une documentation claire et adaptée au public auquel elle est destinée.		
A11 - Produire/effectuer/documenter des (plans de) tests reproductibles de conformité des composants ou logiciels.	Traduire une spécification en un plan de test.		
	Définir un plan de tests unitaires.		
	Définir un plan de test fonctionnels.		
A12 - Assurer la cohérence de l'ensemble des composants ou logiciels, leur maintenance et leur évolution (dont gestion de configuration).	Se conformer à des règles de programmation, en énoncer.		
	Définir des plans de maintenance et d'évolution.		

SUITE du BLOC DE COMPETENCES 3

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'ÉVALUATION	
BLOC DE COMPETENCES 3 : Contribuer à la création, à l'évolution et à l'intégration de nouveaux composants ou logiciels		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
A13 - Déterminer les moyens nécessaires à son activité et les communiquer.	Évaluer les ressources humaines et matérielles nécessaires à un projet en incluant une évaluation des risques.		
	Chiffrer ces ressources.		
	Présenter ces besoins et leur chiffrage.		
A14 - Planifier et réaliser le déploiement de la solution.	Définir un planning de déploiement, identifier les points critiques, prévoir des solutions de repli.		
	Identifier et réaliser les derniers paramétrages.		
	Identifier les spécificités de la mise en production et les tester.		
A15 - Optimiser la solution.	Maitriser des outils de profilage logiciel.		
	Identifier les éléments critiques pour la performance et/ou les fonctionnalités.		

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'ÉVALUATION	
<i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
BLOC DE COMPETENCES 4 : Déployer le système informatisé et le maintenir en condition opérationnelle		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
A16 - Avoir une approche industrielle (qualité, coûts, délais, pérennité, maintenabilité...)	Connaître et respecter les normes. Définir un plan Qualité, un contrôle des coûts.	<p>Épreuves théoriques : Devoirs écrits individuels en temps limité portant, entre autres, sur la compréhension d'un problème lié à l'informatique, puis sa modélisation, la formalisation des propriétés requises dans la solution, et enfin la proposition de solutions adaptées qui prennent en considération la complexité du contexte et l'impact de celles-ci.</p> <p>Épreuves pratiques : Projets à faire individuellement ou en groupe. Les projets se déclinent en différents travaux d'implémentation de solutions innovantes dans le domaine de l'informatique, avec des contraintes diverses comme l'optimisation et la maintenance de la solution. Ces projets durent de 5 semaines à 3 mois. Ils requièrent une planification du projet et, le cas échéant, une gestion de la cohérence des différents composants implémentés par chaque membre du groupe. Les étudiants doivent également réaliser un projet de 10 mois, en collaboration avec des étudiants non informaticiens des autres filières de l'école, permettant ainsi pour nos étudiants d'avoir un positionnement d'expert dans un projet de grande ampleur. Trois stages en entreprises, d'une durée totale minimale de 32 semaines viennent compléter les évaluations.</p>	<p>10/20 de moyenne aux épreuves théoriques en contrôle continu</p> <p>10/20 de moyenne aux épreuves pratiques</p> <p>10/20 de moyenne en projet académique (rapport + soutenance)</p> <p>10/20 de moyenne en stage</p>
	Évaluer et maximiser le potentiel d'évolution d'une solution.		
	Définir un planning réaliste et le tenir, prévoir des solutions alternatives.		
	Travailler dans une équipe internationale		
A17 - Se placer en relation client / fournisseur (interne ou externe), savoir travailler dans un contexte international	Comprendre et analyser les demandes d'un client et dialoguer avec lui pour les préciser quand nécessaire.		
	Rédiger et présenter un rapport de mission.		
	Travailler avec des clients internationaux		
A18 - Apprécier la pertinence des éléments choisis dans une démarche de développement durable (économique, environnemental, social/sociétal)	Savoir mesurer toutes les composantes de l'impact d'une solution informatique.	<p>Épreuves Orales : Évaluations par soutenance orale individuelles ou collectives de projets et du stage.</p>	