

Macro compétences	Trajectoire de développement à l'issue du premier cycle	Code apprentissages critiques	Apprentissages critiques	Systématique	Selon projet	Atteinte des objectifs du projet	Investissement personnel	Rapport	Oral
Modéliser	Modéliser un phénomène ou un concept afin de les comprendre et de les exploiter, en mobilisant l'ensemble des ressources disponibles et en faisant preuve de créativité	MO1	Formaliser le phénomène à modéliser en identifiant les données pertinentes pour bien poser le problème, chercher les ressources manquantes.		■	✓	✓		
		MO2	Chercher et utiliser les bons outils et les méthodes adaptées à la modélisation du phénomène tout en connaissant leurs limites d'application ou de validité.		■	✓	✓		
		MO3	Elaborer un modèle en procédant par ordre croissant de complexité et en ayant recours à des hypothèses simplificatrices.		■	✓	✓		
		MO4	Exploiter le modèle pour parvenir à un résultat en mettant en œuvre des calculs (mathématiques ou numériques).		■	✓	✓		
		MO5	Valider le modèle en le comparant à des données expérimentales et/ou de la littérature.		■	✓	✓		
Concevoir / Développer	avec créativité, en travaillant en autonomie ou en équipe, en respectant les règles de sécurité et en adoptant une démarche éthique et éco-responsable.	CD1	Elaborer un protocole / un cahier des charges en respectant les contraintes afin de répondre à une demande.	■		✓	✓		
		CD2	Regrouper les ressources interdisciplinaires indispensables à la conception ou au développement attendu.	■		✓	✓		
		CD3	Organiser la conception ou le développement du projet en respectant les contraintes temporelles et en s'adaptant aux moyens ou connaissances à disposition.	■		✓	✓		
		CD4	Construire une expérience, un prototype, une simulation en se dotant des outils les plus adaptés.		■	✓	✓		
		CD5	Réaliser l'expérimentation autant de fois que nécessaire afin de s'assurer de la fiabilité ou de la robustesse du résultat obtenu.		■	✓	✓		
		CD6	Imaginer et mettre en œuvre des démarches correctives pour améliorer les résultats de l'expérience, les performances de l'outil en révisant si nécessaire le cahier des charges en développant des approches créatives et innovantes.	■		✓	✓		
		CD7	Mener un raisonnement scientifique adapté en développant une argumentation logique et rigoureuse.	■		✓	✓		
Analyser / Expertiser	Examiner un résultat ou un modèle en faisant preuve de recul sur les objets ou outils manipulés et mettre en œuvre des méthodes de travail adaptées et efficaces	AE1	Apprécier un résultat en évaluant les ordres de grandeurs pertinents, en le comparant à des valeurs références, afin de détecter d'éventuelles erreurs ou aberrations.	■		✓	✓		
		AE2	S'assurer de l'homogénéité d'un résultat en menant une analyse dimensionnelle afin de détecter d'éventuelles erreurs ou aberrations.	■		✓	✓		
		AE3	Evaluer des incertitudes liées à des mesures expérimentales en menant une étude statistique et, si nécessaire, en menant un calcul de propagation d'erreurs afin de s'assurer de la fiabilité de la mesure.		■	✓	✓		
		AE4	Faire preuve d'esprit critique, apprécier un résultat en évaluant ses possibles répercussions en termes d'empreinte environnementale et d'impact sociétal.		■	✓	✓		
		AE5	Optimiser ses méthodes de travail en mettant œuvre des stratégies d'auto-évaluation pour s'assurer qu'un concept ou une méthode est comprise, acquise.	■		✓	✓		
Communiquer	en approfondissant la connaissance de soi, en intégrant les codes de communication professionnelle à l'écrit et à l'oral ainsi que les règles de bonne conduite pour s'intégrer dans une structure et collaborer en s'adaptant à ses interlocuteurs.	CO1	Exprimer une proposition en utilisant une formulation mathématique adéquate et en faisant usage d'un vocabulaire scientifique rigoureux et précis.		■			✓	✓
		CO3	Rendre compte de son activité en respectant un cahier des charges (compte rendu d'expérience, un projet, un stage, CV, lettre de motivation).	■				✓	✓
		CO4	Communiquer à l'écrit et à l'oral dans un contexte pluriculturel.		■			✓	✓
		CO5	Travailler en équipe, interagir au sein d'un groupe en adaptant son comportement à la situation et en respectant les autres et les codes de communication.	■				✓	✓
Barème	Appropriation du sujet, méthodologie, résultats, analyse, esprit critique.					5			
	Autonomie, prise de responsabilité, force de propositions, élément moteur du groupe.						5		
	Qualité rédactionnelle et format du rapport (synthèse, figures, orthographe et grammaire).							5	
	Qualité et format de la soutenance orale (planches, figures, durée, répartition des interventions).								3
	Réponses aux questions du jury.								2