		Compétence	es d'un∙e ingénieur∙e IOGS • 2025-2026							
	C1.CE1	Proposer des solutions originales, et les faire	en mobilisant toutes les ressources nécessaires							
1	C1.CE2	du monde industriel ou de la société dans son	en les appuyant sur des raisonnements scientifiques							
	C1.CE3	ensemble	en considérant leurs impacts environnementaux et sociétaux							
	C2.CE1		en répondant à une problématique donnée (technique, fonctionnelle, économique, industrielle ou environnementale) et en respectant les contraintes associées							
NA A	C2.CE2	Concevoir et dimensionner une solution	en utilisant des logiciels dédiés de simulation et de CAO							
	C2.CE3	technologique pertinente, qui intègre des fonctionnalités optiques/photoniques er	en identifiant les méthodes numériques pertinentes de traitement du signal ou de l'image							
	C2.CE4		en établissant un cahier des charges technique en réponse à une demande client							
	C3.CE1		en mettant en oeuvre des moyens techniques et de l'instrumentation scientifique de pointe							
	C3.CE2	Réaliser et développer une solution technologique	en adoptant une démarche respectueuse de la sécurité et de l'intégrité des personnes							
333	C3.CE3	intégrant des fonctionnalités	en mobilisant et en associant les ressources, moyens et compétences nécessaires à cette réalisation							
<b>ω</b>	C3.CE4	optiques/photoniques	en prenant en compte l'impact sociétal et environnemental des différents choix techniques							
	C3.CE5		en documentant la démarche, les résultats et leur analyse							
	C4.CE1		en définissant et mettant en oeuvre des protocoles de test pour des diagnostics pertinents et concluants							
	C4.CE2	Valider une solution technologique intégrant des	en caractérisant ses performances							
$\bigcirc$	C4.CE3	fonctionnalités optiques/photoniques	en contrôlant la conformité à un cahier des charges selon des contraintes technologiques, budgétaires sociétales et de mise en oeuvre							
	C4.CE4		en s'assurant qu'elle répond aux attentes et aux besoins de sa hiérarchie, du client, ou de l'utilisateur·ice							
	C5.CE1		en synthétisant des données issues de mesures ou de simulations							
	C5.CE2	Extraire et Interpréter des informations et des données permettant de comprendre une situation ou un phénomène, et d'accompagner la prise de décision	en mettant en œuvre des solutions de visualisation et de représentation adaptées et convaincantes							
	C5.CE3		en enrichissant un propos par la mobilisation de ressources (état de l'art, autres sources, expertises) mettant en perspective une information							
	C6.CE1		en mobilisant son expertise acquise et sa connaissance de l'état de l'art							
√× √×	C6.CE2	Analyser et/ou modéliser un processus physique, un système ou un problème complexe	en réalisant des expériences physiques ou numériques et/ou un modèle analytique							
	C6.CE3		en commentant les résultats, les limites et les incertitudes des modèles utilisés ou des expériences réalisées							
	C7.CE1		en prenant en compte ses propres compétences et celles présentes dans son environnement de travail.							
000	C7.CE2	Travailler en équipe dans le cadre de projets de	en utilisant des outils de gestion et d'organisation du travail d'équipe							
W	C7.CE3	recherche, de développement, de production, de stratégie industrielle ou d'innovation.	en adaptant et maîtrisant sa propre communication et en s'assurant de la qualité de celle associant tous-tes les acteur-ices du projet							
	C7.CE4		en identifiant les ressources internes ou externes (humaine, financières, techniques, technologiques) nécessaires à la réalisation du projet							
8	C8.CE1	Communiquer au sujet de son projet, tant en interne qu'en externe	en produisant un contenu original sous forme écrite, orale ou multimédia, en français et en anglais, adapté au niveau d'expertise de ses interlocuteurs-trices							
	C8.CE2		en interagissant de manière adaptée au niveau d'expertise de ses interlocuteurs et en intégrant la prise en compte de la dimension interculturelle dans sa démarche, son expression et son attitude							
	C9.CE1		en s'appuyant sur un processus réflexif (autoévaluation)							
7	C9.CE2	Adapter ses pratiques et ses compétences dans un	en suscitant les interactions avec ses pair∙es et collaborateur∙ices							
6	C9.CE3	environnement en évolution constante et rapide	en prenant en compte l'impact et le contexte sociétal et environnemental de son activité							
	C9.CE4		en adoptant une démarche éthique et inclusive							

### C1 • Proposer des solutions originales



Proposer des solutions originales, et les faire évoluer, en réponse à une demande, ou à des enjeux scientifiques et techniques des acteur-ices du monde industriel ou de la société dans son ensemble

Dimensi	on d'évolution : Qualité et	Univers	Niveau 3	Nive	Niveau 2	
2025 - 202	6		Champ large & avancé	Champ large & ébauche	Champ restreint et avancé	Champ restreint et ébauche
C1.CE1	en mobilisant toutes les ressources nécessaires	propose une analyse documentaire de ressources (documents, activités, échanges)	de supports et de domaines variés, en nombre adapté	de supports et de domaines variés	de supports et de domaines restreints, en nombre adapté	de supports et de domaines restreints
C1.CE2	en les appuyant sur des raisonnements scientifiques	argumente sur les possibilités techniques	avec des ordres de grandeurs sur les paramètres physiques utiles	avec des ordres de grand physiques utiles	leurs sur quelques paramètres	à l'aide de grandeurs physiques pertinentes
C1.CE3	en considérant leurs impacts environnementaux et sociétaux	propose une estimation de l'impact attendu	sur un large champ de problématiques, à l'aide de données quantitatives	sur un large champ de problématiques, à l'aide de données qualitatives	à l'aide de données quantitatives sur une problématique	à l'aide de données qualitatives sur une problématique

## C2 · Concevoir et dimensionner



**Concevoir et dimensionner** une solution technologique pertinente, qui intègre des fonctionnalités optiques/photoniques

Dimension	on d'évolution : Complexité et nie		Niveau 4		Niveau 3		Niveau 2		Niveau 1
2025 - 2020	5	S	ans guide et complexe	Α	vec guide et complexe	Sans guide  fournit et défend une solution technologique de fonctionnalité simple			Avec guide
C2.CE1	en répondant à une problématique donnée (technique, fonctionnelle, économique, industrielle ou environnementale) et en respectant les contraintes associées		fournit et défend une solution technologique aux nombreuses fonctionnalités		motive son choix d'une solution technologique aux nombreuses fonctionnalités		solution technologique		motive son choix d'une solution technologique simple
C2.CE2	en utilisant des logiciels dédiés de simulation et de CAO		paramètre les fonctions avancées (tolérancement, optimisation à plusieurs variables,) d'un logiciel		utilise les fonctions avancées (à plusieurs paramètres) du logiciel selon un protocole donné		choisit les fonctions de base du logiciel adaptées à la démarche		utilise les fonctions de base du logiciel selon un protocole donné
C2.CE3	en identifiant les méthodes numériques pertinentes de traitement du signal ou de l'image		fournit et défend une méthode numérique aux nombreuses étapes		motive son choix d'une méthode numérique aux nombreuses étapes		fournit et défend une méthode numérique de fonctionnalité simple		motive son choix d'une méthode numérique simple
C2.CE4	en établissant un cahier des charges technique en réponse à une demande client		fournit la liste, adaptée au contexte, de toutes les spécifications techniques avec leur tolérancement		fournit une liste pré- définie de spécifications techniques avec leur tolérancement		fournit la liste des spécifications principales		fournit une liste pré- définie des spécifications principales

# C3 · Réaliser et développer



Réaliser et développer une solution technologique intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques

efficacité de réalisation		Niveau 3	Niveau 2	Niveau 1
2025 - 202	6	Sans guide et de façon efficace	Avec guide et de façon efficace	Avec guide
C3.CE1	en mettant en oeuvre des moyens techniques et de l'instrumentation	motive le choix le matériel	utilise les fonctionnalités avancées et pertinentes du matériel	utilise les fonctionnalités de base des matériels à disposition
	scientifique de pointe	choisit un protocole adapté	applique un protocole donné en temps limité	suit un protocole donné
C3.CE2	en adoptant une démarche respectueuse de la sécurité et de	liste les mesures de sécurité adaptées	respecte les mesures de sécurité habituelles	respecte les mesures de sécurité
C3.CE2	l'intégrité des personnes	les met en oeuvre de manière systématique	repère les moments ou les lieux à risque	☐ indiquées
C3.CE3	en mobilisant et en associant les ressources, moyens et	explicite les ressources, les moyens, et les compétences nécessaires et suffisantes	liste les ressources, les moyens, et les compétences utiles	reconnait les ressources et les moyens mis à disposition
C3.CE3	compétences nécessaires à cette réalisation	extrait de documents les informations utiles	extrait des documents fournis les informations utiles	extrait des documents fournis des informations ciblées
67.65/	en prenant en compte l'impact sociétal et environnemental des	fait des choix de matériels et/ou de consommables les plus respectueux de l'environnement, et dont l'impact sociétal est contrôlé	quantifie les impacts environnementaux (Bilan GES, etc) d'une solution téchnologique	applique des procédures mises en
C3.CE4	différents choix techniques	met en place une procédure permettant d'éviter le gaspillage ou de recycler des matériels et/ou consommables	liste les procédures mises en place dans le cadre de la RSE et applique celles qui sont pertinentes	place dans le cadre de la RSE.
	en documentant la démarche, les	alimente un cahier de laboratoire avec toutes les informations pertinentes	rédige un rapport d'expérience (ou support autre) en faisant de choix de plan	rédige un compte-rendu d'expérience en respectant un plan donné
C3.CE5	résultats et leur analyse	rédige un rapport scientiifique (ou support autre) dans les standards liés	prend des notes et relève des mesures pertinentes de façon	prend des notes et relève les informations et mesures, indiquées

# C4 • Valider



## Valider une solution technologique intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques

	on d'évolution : Qualité et Efficacité té ou exhaustivité)		Niveau 4		Niveau 3	Niveau 2	Niveau 1
2025 - 2026	5	į	Rigueur & optimalité	I	Ebauche & optimalité	Rigueur	Ébauche
C ( CF)	en définissant et mettant en oeuvre des protocoles de test pour		Rédige les protocoles de test détaillés nécessaires.		Choisit un protocole de test optimal	Choisit un protocole existant de test de manière argumentée.	Etablit les grandes lignes d'un protocole de test
C4.CE1	des diagnostics pertinents et concluants		Met en oeuvre les tests nécessaires et suffisants de manière optimale	Choisit un protocole de aillés aires.	Réalise un test sommaire d'une partie des fonctionnalités		
C4.CE2	en caractérisant ses performances		Quantifie les performances dans leur ensemble avec une indication fiable des incertitudes sur les valeurs données.		nécessaires et suffisantes à la	caractéristiques des performances avec des estimations fiables des	Mesure des grandeurs caractéristiques des performances
C4.CE3	en contrôlant la conformité à un cahier des charges selon des contraintes technologiques, budgétaires, sociétales et de mise en oeuvre		Rédige une analyse exhaustive de la conformité, appuyée par des données quantitatives		exhaustive et préliminaire des	partielle de la conformité, appuyée par des données	Rédige une analyse partielle et préliminaire des résultats des tests.
C4.CE4	en s'assurant qu'elle répond aux attentes et aux besoins de sa hiérarchie, du client, ou de l'utilisateur·ice		Sollicite de façon structurée et systématique des retours des client·es, de la hiérarchie ou des utilisateur·ices.		client·es, de la hiérarchie	globale de la conformité	Rédige une brève auto- analyse de la conformité aux besoins

# C5 • Extraire et Interpréter



**Extraire et Interpréter** des informations et des données permettant de comprendre une situation ou un phénomène, et d'accompagner la prise de décision

Dimension d'évolution : Complexité et Univers		Niveau 3		Niveau 2			Niveau 1	
2025 - 202	6		Complexité et hétérogénéïté		Simplicité et hétérogénéïté		Simplicité et homogénéïté	
C5.CE1	en synthétisant des données issues de mesures ou de simulations	Produit des données réduites		par un procédé à plusieurs étapes et à partir de données hétérogènes		par un procédé à plusieurs étapes et à partir de données homogènes		par un procédé simple (moyennage, etc.) et pour des données homogènes
C5.CE2	en mettant en œuvre des solutions de visualisation et de représentation adaptées et convaincantes	Produit des graphiques scientifiques		multi-paramètres et incluant la visualisation des incertitudes		incluant la visualisation des incertitudes		d'évolution de grandeurs indépendantes en fonction d'un paramètre
C5.CE3	en enrichissant un propos par la mobilisation de ressources (état de l'art, autres sources, expertises) mettant en perspective une information	Justifie une interprétation des données traitées		avec de multiples arguments issus de ressources externes		avec quelques arguments issus de ressources externes		avec quelques arguments simples

# C6 • Analyser et/ou modéliser



#### Analyser et/ou modéliser un processus physique, un système ou un problème complexe

Dimensi	ons d'évolution : Qualité du résul	tat et complexité	Niveau 4	Niveau 3	Niveau 2	Niveau 1
2025 - 202	6		Complexité & Qualité élevée	Complexe et maquette	Simple et "bien fini"	Simple et ébauche
			Dans le cas d'un système/processus ou problème ayant un grand nombre de paramètres avec des impératifs quantifiables	Dans le cas d'un système/processus/prob lème ayant un grand nombre de paramètres sans impératifs de performance	Dans le cas d'un système/processus ou problème simple, avec des impératifs quantifiables	Dans le cas d'un système/processus ou problème simple et sans impératif de performance
C6.CE1	en mobilisant son expertise acquise et sa connaissance	cite des ressources bibliographiques adaptées				
00.021	de l'état de l'art	identifie les ressources scientifiques adaptées				
C6.CE2	en réalisant des expériences physiques ou numériques et/ou un modèle analytique	décrit et justifie le choix du modèle et de ses paramètres				
		identifie la plage de validité du modèle	0			
C6.CE3	en commentant les résultats, les limites et les incertitudes des modèles utilisés ou des expériences réalisées					
		compare les résultats avec ceux fournis par un autre modèle ou par des observations				

## C7 • Travailler en équipe



Travailler en équipe dans le cadre de projets de recherche, de développement, de production, de stratégie industrielle ou d'innovation.

Dimensio	ons d'évolution : Complexit	é et nombre d'univers	Niveau 4	Niveau 3		Niveau 2		Niveau 1
2025 - 2026	ŝ		Univers différents et omplexité importante	Univers différents	Co	mplexité intermédiaire	Sin	nple (connu, nbre limité d'interactions)
C7.CE1	en prenant en compte ses propres compétences et celles présentes dans son environnement de travail.	établit une liste des savoir-faire personnels (dejà acquis ou à acquérir) utiles à un projet collectif	pour une équipe nombreuse et présentant de la diversité de profils	dans le cas d'un travail en équipe avec des profils différents		dans le cas d'un travail en équipe d'au moins 4 personnes		dans le cas d'un travail en binôme ou trinôme
C7.CE2	en utilisant des outils de gestion et	paramètre la structure d'organisation du travail d'équipe	pour une équipe nombreuse et	dans le cas d'un travail en équipe avec des		dans le cas d'un travail en équipe d'au moins 4		dans le cas d'un travail
	d'organisation du travail d'équipe	prend en main les outils pour la mettre en oeuvre rapidement	présentant de la diversité de profils	profils différents		personnes		en binôme ou trinôme
C7.CE3	en adaptant et maîtrisant sa propre communication et en s'assurant de la qualité	participe à la rédaction collective de compte- rendus ou de rapports internes	pour une équipe nombreuse et présentant de la	dans le cas d'un travail en équipe avec des		dans le cas d'un travail en équipe d'au moins 4		dans le cas d'un travail en binôme ou trinôme
	de celle associant tous-tes les acteur-ices du projet	participe ou anime une réunion ou une session de travail	diversité de profils	profils différents		personnes		en billome og tilllome
C7.CE4	en identifiant les ressources internes ou externes (humaine, financières, techniques, technologiques) nécessaires à la réalisation du projet	sollicite des personnes ressources de façon pertinente	dans le cas de plusieurs questions liées et associant de multiples aspects	dans le cas de plusieurs questions liées		dans le cas d'une question associant un aspect technique et un autre aspect (financier, humain,)		dans le cas d'une question technique ou autre

## C8 • Communiquer



# **Communiquer** au sujet de son projet, tant en interne qu'en externe

Dimens	ions d'évolution : Complexité et Univers	Niveau 3	Niveau 2	Niveau 1
2025 - 202	26	Environnement non-usuel et multi-notions (complexe)	Environnement non usuel, Environnement usuel et ambition restreinte ambition	Environnement usuel et faible ambition
C8.CE1	en produisant un contenu original sous forme écrite, orale ou multimédia, en français et en anglais, adapté au niveau d'expertise de ses interlocuteurs·trices Oral	Produit une communication scientifique (rapport, présentation,) dont le propos est parfaitement structuré et articulé à l'attention d'un public non expert du sujet.	Produit un compterendu d'un travail effectué à l'attention d'un public non expert du sujet    Produit un compterendu et une analyse d'un travail effectué à l'attention d'un public familier du sujet (enseignant-es et/ou étudiant-es).	Produit un compte- rendu d'un travail effectué à l'attention d'un public familier du sujet (enseignant-es et/ou étudiant-es).
C8.CE2	en interagissant de manière adaptée au niveau d'expertise de ses interlocuteurs et en intégrant la prise en compte de la dimension interculturelle dans sa démarche, son expression et son attitude	Interagit avec aisance et construit un échange avec des interlocuteur-ices aux profils expert-es ou nonexpert-es, et de diversité socio-culturelle.	codifiée dans un cadre non académique, avec des interlocuteur-ices aux profils expert-es ou profils expert-es ou non-	Échange de façon codifiée dans un cadre usuel, avec des interlocuteur-ices aux profils expert-es ou nonexpert-es et de diversité socio-culturelle.

# C9 • S'adapter



# Adapter ses pratiques et ses compétences dans un environnement en évolution constante et rapide

Dimensions d'évolution : Autonomie et Univers		Niveau 3			Niveau 2	Niveau 1			
2025 - 2026	5	Sans guide et dans plusieurs dimensions		Sans guide et restreint ou guidé et large			Avec guide et restreint		
C9.CE1	en s'appuyant sur un processus réflexif (autoévaluation)		Analyse ses compétences d'ingénieur-e		Liste les savoirs-faires et les ressources personnelles à développer dans les mois au années à venir		Liste les savoirs-faires et les ressources personnelles nécessaires pour réaliser un projet scientifique ou un projet professionnel.		
C9.CE2	en suscitant les interactions avec ses pair·es et collaborateur·ices		Organise des entretiens avec des professionnel·les dans des domaines variés		Conduit un entretien auprès d'un-e professionnel·le de manière autonome		Conduit un entretien auprès d'un-e professionnel·le en suivant une trame donnée		
C9.CE3	en prenant en compte l'impact et le contexte sociétal et environnemental de son activité		Défend des arbitrages (techniques, scientifiques ou de parcours professionnel) avec des arguments sur le contexte et l'impact sociétal et environnemental		Analyse et quantifie l'impact sociétal et/ou environnemental d'une activité professionnelle donnée		Reconnaît une partie des enjeux environnementaux et sociétaux de toute activité humaine		
C9.CE4	en adoptant une démarche éthique et inclusive		Prescrit des bonnes pratiques dans son environnement professionnel ou étudiant.		Analyse et critique les pratiques dans son environnement professionnel ou étudiant.		Repère des pratiques inclusives dans son environnement professionnel ou étudiant.		