



C1 - 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

C1.CE1 en mobilisant toutes les ressources nécessaires

propose une analyse documentaire de ressources (documents, activités, échanges)

de supports et de domaines

- ☐ Niv3 variés, en nombre adapté
- ☐ Niv2 variés
- ☐ Niv2 restreints, en nombre adapté
- ☐ Niv1 restreints

C1.CE2 en les appuyant sur des raisonnements scientifiques

argumente sur les possibilités techniques

- ☐ Niv3 avec des sur les paramètres physiques utiles
- ☐ Niv2 ordres de sur quelques paramètres physiques utiles
- ☐ Niv1 à l'aide de grandeurs physiques pertinentes

C1.CE3 en considérant leurs impacts environnementaux et sociétaux

propose une estimation de l'impact attendu

- ☐ Niv3 sur un large champ de problématiques, à l'aide de données quantitatives
- ☐ Niv2 sur un large champ de problématiques, à l'aide de données qualitatives
- ☐ Niv2 à l'aide de données quantitatives sur une problématique
- ☐ Niv1 à l'aide de données qualitatives sur une problématique

Nombre de cases cochées pour valider un niveau : 3



C2 - Concevoir et dimensionner une solution technologique pertinente, qui intègre des fonctionnalités optiques/photoniques

C2.CE1 en répondant à une problématique donnée (technique, fonctionnelle, économique, industrielle ou environnementale) et en respectant les contraintes associées

- ☐ Niv4 fournit et défend une solution technologique aux nombreuses fonctionnalités
- ☐ Niv3 motive son choix d'une solution technologique aux nombreuses fonctionnalités
- ☐ Niv2 fournit et défend une solution technologique de fonctionnalité simple
- ☐ Niv1 motive son choix d'une solution technologique simple

C2.CE2 en utilisant des logiciels dédiés de simulation et de CAO

- ☐ Niv4 paramètre les fonctions avancées (tolérancement, optimisation à plusieurs variables, ...) d'un logiciel
- ☐ Niv3 utilise les fonctions avancées (à plusieurs paramètres) du logiciel selon un protocole donné
- ☐ Niv2 choisit les fonctions de base du logiciel adaptées à la démarche
- ☐ Niv1 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

- ☐ Niv4 fournit et défend une méthode numérique aux nombreuses étapes
- ☐ Niv3 motive son choix d'une méthode numérique aux nombreuses étapes
- ☐ Niv2 fournit et défend une méthode numérique de fonctionnalité simple
- ☐ Niv1 motive son choix d'une méthode numérique simple

C2.CE4 en établissant un cahier des charges technique en réponse à une demande client

- ☐ Niv4 fournit la liste, adaptée au contexte, de toutes les spécifications techniques avec leur tolérancement
- ☐ Niv3 fournit une liste prédéfinie de spécifications techniques avec leur tolérancement
- ☐ Niv2 fournit la liste des spécifications principales
- ☐ Niv1 fournit une liste prédéfinie des spécifications principales

Nombre de cases cochées pour valider un niveau : 3



C3 - Réaliser et développer une solution technologique intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques

C3.CE1 en mettant en œuvre des moyens techniques et de l'instrumentation scientifique de pointe

- | | |
|--|--|
| ☐ motive le choix le matériel
Niv3 | ☐ choisit un protocole adapté
Niv3 |
| ☐ utilise les fonctionnalités avancées et pertinentes du matériel
Niv2 | ☐ applique un protocole donné en temps limité
Niv2 |
| ☐ utilise les fonctionnalités de base des matériels à disposition
Niv1 | ☐ suit un protocole donné
Niv1 |

C3.CE2 en utilisant des logiciels dédiés de simulation et de CAO

- | | |
|---|---|
| ☐ liste les mesures de sécurité adaptées
Niv3 | ☐ les met en œuvre de manière systématique
Niv3 |
| ☐ respecte les mesures de sécurité habituelles
Niv2 | ☐ repère les moments ou les lieux à risque
Niv2 |
| ☐ respecte les mesures de sécurité indiquées
Niv1 | |

C3.CE3 en mobilisant et en associant les ressources, moyens et compétences nécessaires à cette réalisation

- | | |
|--|---|
| ☐ explicite les ressources, les moyens, et les compétences nécessaires et suffisantes
Niv3 | ☐ extrait de documents les informations utiles
Niv3 |
| ☐ liste les ressources, les moyens, et les compétences utiles
Niv2 | ☐ extrait des documents fournis les informations utiles
Niv2 |
| ☐ reconnaît les ressources et les moyens mis à disposition
Niv1 | ☐ extrait des documents fournis des informations ciblées
Niv1 |

C3.CE4 en établissant un cahier des charges technique en réponse à une demande client

- | | |
|--|---|
| ☐ fait des choix de matériels et/ou de consommables les plus respectueux de l'environnement, et dont l'impact sociétal est contrôlé
Niv3 | ☐ met en place une procédure permettant d'éviter le gaspillage ou de recycler des matériels et/ou consommables
Niv3 |
| ☐ quantifie les impacts environnementaux (Bilan GES, etc.) d'une solution technologique
Niv2 | ☐ liste les procédures mises en place dans le cadre de la RSE et applique celles qui sont pertinentes
Niv2 |
| ☐ applique des procédures mises en place dans le cadre de la RSE.
Niv1 | |

C3.CE5 en documentant la démarche, les résultats et leur analyse

- | | |
|--|---|
| ☐ alimente un cahier de laboratoire avec toutes les informations pertinentes
Niv3 | ☐ rédige un rapport scientifique (ou support autre) dans les standards liés au contexte.
Niv3 |
| ☐ rédige un rapport d'expérience (ou support autre) en faisant de choix de plan
Niv2 | ☐ prend des notes et relève des mesures pertinentes de façon rigoureuse
Niv2 |
| ☐ rédige un compte-rendu d'expérience en respectant un plan donné
Niv1 | ☐ prend des notes et relève les informations et mesures, indiquées de façon rigoureuse
Niv1 |

Nombre de cases cochées pour valider un niveau : 7



C4 - Valider une solution technologique intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques

C4.CE1 en définissant et mettant en œuvre des protocoles de test pour des diagnostics pertinents et concluants

- | | |
|--|---|
| ☐ Niv4 rédige les protocoles de test détaillés nécessaires. | ☐ Niv4 met en œuvre les tests nécessaires et suffisants de manière optimale |
| ☐ Niv3 choisit un protocole de test optimal | ☐ Niv3 met en œuvre des tests d'une partie des fonctionnalités de manière optimale |
| ☐ Niv2 choisit un protocole existant de test de manière argumentée. | ☐ Niv2 réalise des tests précis et rigoureux d'une partie des fonctionnalités |
| ☐ Niv1 établit les grandes lignes d'un protocole de test | ☐ Niv1 réalise un test sommaire d'une partie des fonctionnalités |

C4.CE2 en caractérisant ses performances

- | |
|---|
| ☐ Niv4 quantifie les performances dans leur ensemble avec une indication fiable des incertitudes sur les valeurs données |
| ☐ Niv3 mesure les grandeurs nécessaires et suffisantes à la caractérisation |
| ☐ Niv2 mesure des grandeurs caractéristiques des performances avec des estimations fiables des incertitudes |
| ☐ Niv1 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 œuvre

- | |
|---|
| ☐ Niv4 rédige une analyse exhaustive de la conformité, appuyée par des données quantitatives |
| ☐ Niv3 rédige une analyse exhaustive et préliminaire des résultats des tests |
| ☐ Niv2 rédige une analyse partielle de la conformité, appuyée par des données quantitatives |
| ☐ Niv1 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

- | |
|--|
| ☐ Niv4 sollicite de façon structurée et systématique des retours des client·es, de la hiérarchie ou des utilisateur·ices. |
| ☐ Niv3 sollicite des retours des client·es, de la hiérarchie ou des utilisateur·ices. |
| ☐ Niv2 rédige une analyse globale de la conformité aux besoins |
| ☐ Niv1 rédige une brève auto-analyse de la conformité aux besoins |

Nombre de cases cochées pour valider un niveau : 4



C5 - Extraire et Interpréter des informations et des données permettant de comprendre une situation ou un phénomène, et d'accompagner la prise de décision

C5.CE1 en synthétisant des données issues de mesures ou de simulations

produit des données réduites

- | | | |
|--------------------------|------|---|
| ☐ | Niv3 | par un procédé à plusieurs étapes et à partir de données hétérogènes |
| ☐ | Niv2 | par un procédé à plusieurs étapes et à partir de données homogènes |
| ☐ | Niv1 | 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

- | | | |
|--------------------------|------|---|
| ☐ | Niv3 | multi-paramètres et incluant la visualisation des incertitudes |
| ☐ | Niv2 | incluant la visualisation des incertitudes |
| ☐ | Niv1 | 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

- | | | |
|--------------------------|------|--|
| ☐ | Niv3 | avec de multiples arguments issus de ressources externes |
| ☐ | Niv2 | avec quelques arguments issus de ressources externes |
| ☐ | Niv1 | avec quelques arguments simples |

Nombre de cases cochées pour valider un niveau : 3



C6 - Analyser et/ou modéliser un processus physique, un système ou un problème complexe

Niv4	Dans le cas d'un système/processus ou problème ayant un grand nombre de paramètres avec des impératifs quantifiables
Niv3	Dans le cas d'un système/processus/problème ayant un grand nombre de paramètres sans impératifs de performance
Niv2	Dans le cas d'un système/processus ou problème simple, avec des impératifs quantifiables
Niv1	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 de l'état de l'art

cite des ressources bibliographiques adaptées

☐

Niv4

☐

Niv3

☐

Niv2

☐

Niv1

identifie les ressources scientifiques adaptées

☐

Niv4

☐

Niv3

☐

Niv2

☐

Niv1

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

☐

Niv4

☐

Niv3

☐

Niv2

☐

Niv1

C6.CE3 en commentant les résultats, les limites et les incertitudes des modèles utilisés ou des expériences réalisées

identifie la plage de validité du modèle

☐

Niv4

☐

Niv3

☐

Niv2

☐

Niv1

quantifie les incertitudes avec une méthode explicite

☐

Niv4

☐

Niv3

☐

Niv2

☐

Niv1

compare les résultats avec ceux fournis par un autre modèle ou par des observations

☐

Niv4

☐

Niv3

☐

Niv2

☐

Niv1

Nombre de cases cochées pour valider un niveau : 4



C7 - Travailler en équipe dans le cadre de projets de recherche, de développement, de production, de stratégie industrielle ou d'innovation.

- Niv4 pour une équipe nombreuse et présentant de la diversité de profils
 Niv3 dans le cas d'un travail en équipe avec des profils différents
 Niv2 dans le cas d'un travail en équipe d'au moins 4 personnes
 Niv1 dans le cas d'un travail en binôme ou trinôme

établit une liste des savoir-faire personnels (déjà acquis ou à acquérir) utiles à un projet collectif

☐
Niv4

☐
Niv3

☐
Niv2

☐
Niv1

C7.CE2 en utilisant des outils de gestion et d'organisation du travail d'équipe

paramètre la structure d'organisation du travail d'équipe

☐
Niv4

☐
Niv3

☐
Niv2

☐
Niv1

prend en main les outils pour la mettre en œuvre rapidement

☐
Niv4

☐
Niv3

☐
Niv2

☐
Niv1

C7.CE3 en adaptant et maîtrisant sa propre communication et en s'assurant de la qualité de celle associant tous-tes les acteur-ices du projet

participe à la rédaction collective de comptes-rendus ou de rapports internes

☐
Niv4

☐
Niv3

☐
Niv2

☐
Niv1

participe ou anime une réunion ou une session de travail

☐
Niv4

☐
Niv3

☐
Niv2

☐
Niv1

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

☐ Niv4

dans le cas de plusieurs questions liées et associant de multiples aspects

☐ Niv3

dans le cas de plusieurs questions liées

☐ Niv2

dans le cas d'une question associant un aspect technique et un autre aspect (financier, humain, ...)

☐ Niv1

dans le cas d'une question technique ou autre

Nombre de cases cochées pour valider un niveau : 4



C8 - Communiquer au sujet de son projet, tant en interne qu'en externe

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 interlocuteur·ices

Écrit	Oral	
☐ Niv3	☐ Niv3	produit une communication scientifique (rapport, présentation, ...) dont le propos est parfaitement structuré et articulé à l'attention d'un public non expert du sujet.
☐ Niv2	☐ Niv2	produit un compte-rendu d'un travail effectué à l'attention d'un public non expert du sujet
☐ Niv2	☐ Niv2	produit un compte-rendu et une analyse d'un travail effectué à l'attention d'un public familier du sujet (enseignant·es et/ou étudiant·es).
☐ Niv1	☐ Niv1	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

☐ Niv3	Interagit avec aisance et construit un échange avec des interlocuteur·ices aux profils expert·es ou non-expert·es, et de diversité socio-culturelle.
☐ Niv2	échange de façon codifiée dans un cadre non académique, avec des interlocuteur·ices aux profils expert·es ou non-expert·es et de diversité socio-culturelle.
☐ Niv2	partage une analyse dans un cadre usuel, avec des interlocuteur·ices aux profils expert·es ou non-expert·es et de diversité socio-culturelle.
☐ Niv1	échange de façon codifiée dans un cadre usuel, avec des interlocuteur·ices aux profils expert·es ou non-expert·es et de diversité socio-culturelle.

Nombre de cases cochées pour valider un niveau : 2



C9 - Adapter ses pratiques et ses compétences dans un environnement en évolution constante et rapide

C9.CE1 en s'appuyant sur un processus réflexif (autoévaluation)

- ☐ analyse ses compétences d'ingénieur·e
Niv3
- ☐ liste les savoirs-faires et les ressources personnelles à développer dans les mois au
Niv2 années à venir
- ☐ liste les savoirs-faires et les ressources personnelles nécessaires pour réaliser un projet
Niv1 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
Niv3
- ☐ conduit un entretien auprès d'un·e professionnel·le de manière autonome
Niv2
- ☐ conduit un entretien auprès d'un·e professionnel·le en suivant une trame donnée
Niv1

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
Niv3 arguments sur le contexte et l'impact sociétal et environnemental
- ☐ analyse et quantifie l'impact sociétal et/ou environnemental d'une activité professionnelle
Niv2 donnée
- ☐ reconnaît une partie des enjeux environnementaux et sociétaux de toute activité humaine
Niv1

C9.CE4 en adoptant une démarche éthique et inclusive

- ☐ prescrit des bonnes pratiques dans son environnement professionnel ou étudiant
Niv3
- ☐ analyse et critique les pratiques dans son environnement professionnel ou étudiant
Niv2
- ☐ repère des pratiques inclusives dans son environnement professionnel ou étudiant
Niv1

Nombre de cases cochées pour valider un niveau : 3