

Approche par Compétences

Institut d'Optique

Approche Par Compétences

L'APC a été mise en place au primaire (gommettes de couleur) et c'est un dispositif comparable qui est en cours de déploiement à l'IOGS

VRAI / FAUX

La **Commission des Titres d'Ingénieur·e** conditionne l'accréditation du diplôme à la mise en place de l'APC

VRAI / FAUX

Une compétence est un « **savoir-agir complexe** prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations »

VRAI / FAUX

Approche Par Compétences

L'APC a été mise en place au primaire (gommettes de couleur) et c'est un dispositif comparable qui est en cours de déploiement à l'IOGS

VRAI / **FAUX**

▶ **Très différent dans l'enseignement supérieur / Compétences**

La **Commission des Titres d'Ingénieur·e** conditionne l'accréditation du diplôme à la mise en place de l'APC

VRAI / FAUX

▶ **Injonction à la mise en place / Fiche RNCP**

Une compétence est un « **savoir-agir complexe** prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations »

VRAI / FAUX

▶ **Définition de Jacques Tardif, psychologue de l'éducation**

APC en école d'ingénieur·e



Injonction à la mise en place depuis quelques années

- Ensemble des écoles d'ingénieur·e
- En cours de déploiement dans les universités
- En France, puis vers d'autres pays francophones

Fiche RNCP : Répertoire National des Certifications Professionnelles

Fiche
RNCP

Référentiel
d'activités

Référentiel de
compétences

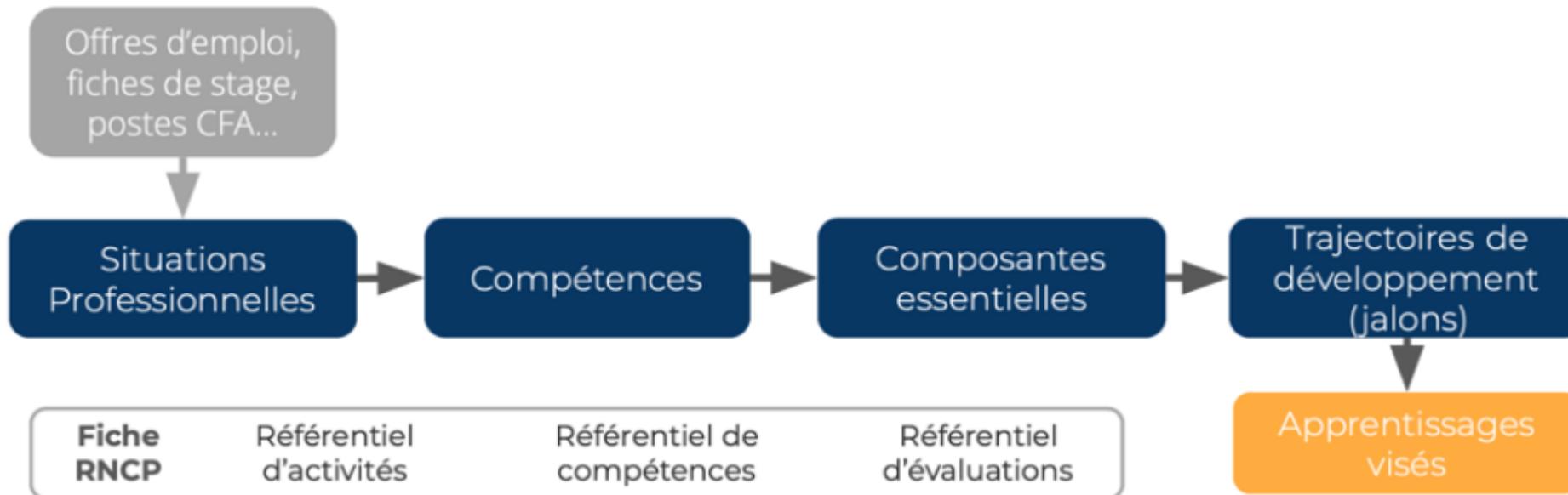
Référentiel
d'évaluations



APC à SupOptique

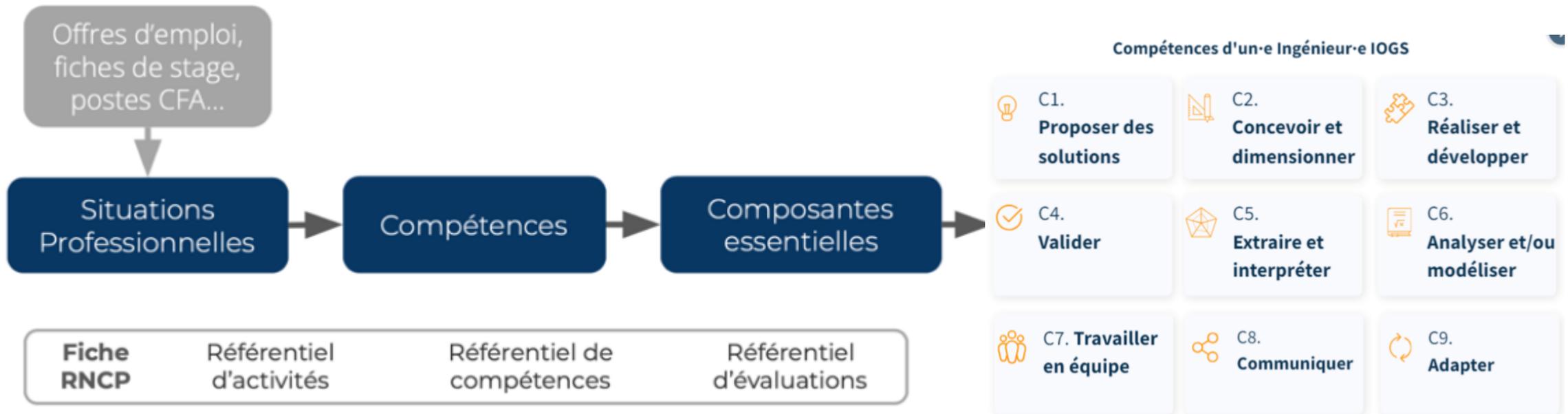
Etape 1

Etape 2



APC à SupOptique

Etape 1



<https://view.genially.com/647ec8fdeb6716001716ddca>

Compétences



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



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



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



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



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



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



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



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



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

Critères d'exigence

C4 : Valider

Dimension d'évolution : Qualité et Efficacité (optimalité ou exhaustivité)

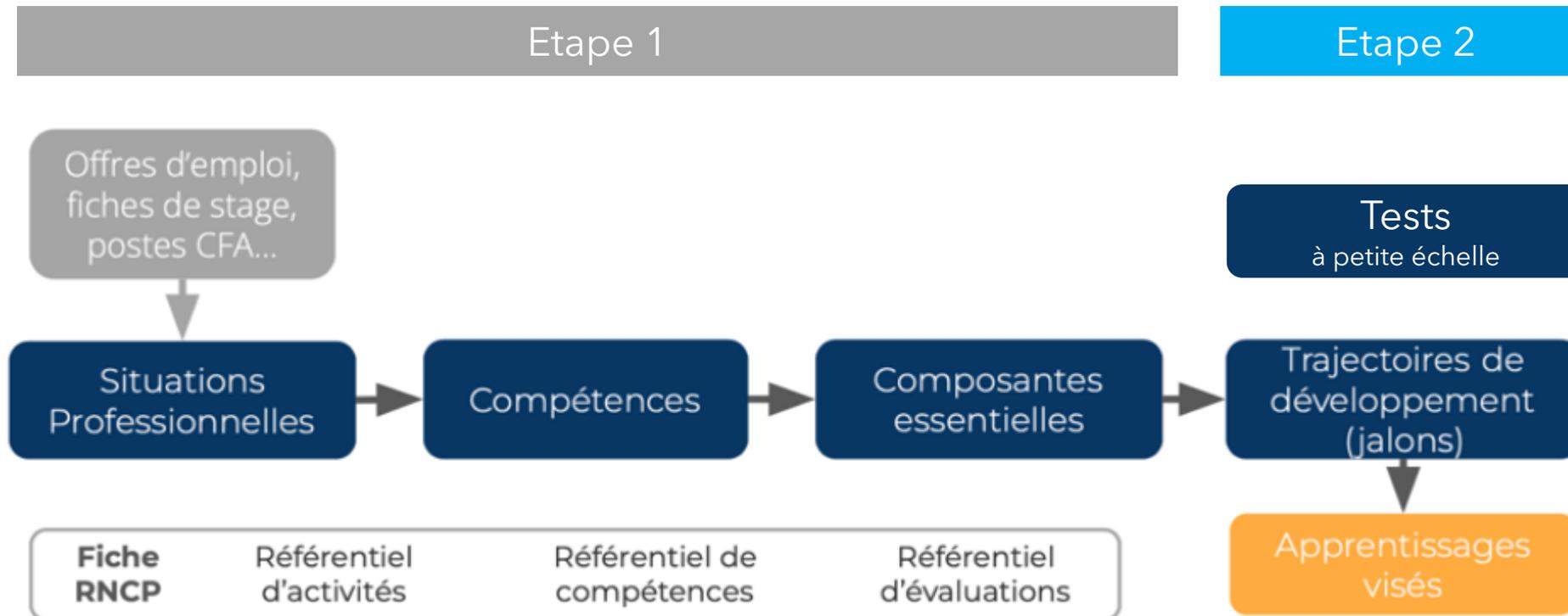
samedi 25 janvier 2025

| | | |
|--------|---|--|
| C4.CE1 | Valider une solution technologique intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques | en définissant et mettant en oeuvre des protocoles de test pour des diagnostics pertinents et concluants |
| C4.CE2 | | en caractérisant ses performances |
| C4.CE3 | | 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 |

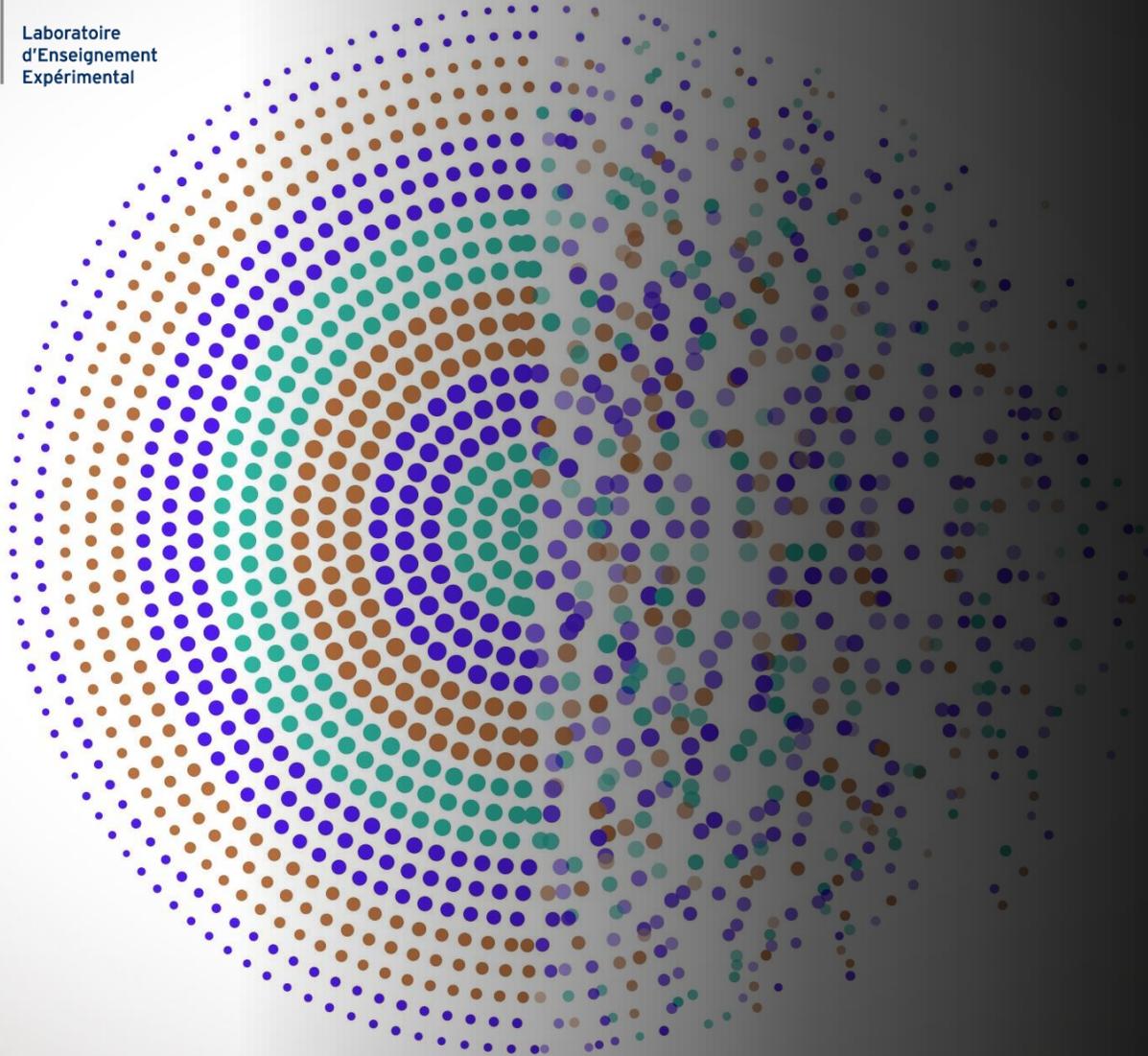
Niveaux

| Niveau 4 | | Niveau 3 | | Niveau 2 | | Niveau 1 | |
|--------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|---|--------------------------|---|
| Rigueur & optimalité | | Ebauche & optimalité | | Rigueur | | Ebauche | |
| <input type="checkbox"/> | Rédige les protocoles de test détaillés nécessaires. | <input type="checkbox"/> | Choisit un protocole de test optimal | <input type="checkbox"/> | Choisit un protocole existant de test de manière argumentée. | <input type="checkbox"/> | Etablit les grandes lignes d'un protocole de test |
| <input type="checkbox"/> | Met en oeuvre les tests nécessaires et suffisants de manière optimale | <input type="checkbox"/> | Met en oeuvre des tests d'une partie des fonctionnalités de manière optimale | <input type="checkbox"/> | Réalise des tests précis et rigoureux d'une partie des fonctionnalités | <input type="checkbox"/> | Réalise un test sommaire d'une partie des fonctionnalités |
| <input type="checkbox"/> | Quantifie les performances dans leur ensemble avec une indication fiable des incertitudes sur les valeurs données. | <input type="checkbox"/> | Mesure les grandeurs nécessaires et suffisantes à la caractérisation. | <input type="checkbox"/> | Mesure des grandeurs caractéristiques des performances avec des estimations fiables des incertitudes. | <input type="checkbox"/> | Mesure des grandeurs caractéristiques des performances |
| <input type="checkbox"/> | Rédige une analyse exhaustive de la conformité, appuyée par des données quantitatives | <input type="checkbox"/> | Rédige une analyse exhaustive et préliminaire des résultats des tests. | <input type="checkbox"/> | Rédige une analyse partielle de la conformité, appuyée par des données quantitatives | <input type="checkbox"/> | Rédige une analyse partielle et préliminaire des résultats des tests. |
| <input type="checkbox"/> | Sollicite de façon structurée et systématique des retours des client-es, de la hiérarchie ou des utilisateur-ices. | <input type="checkbox"/> | Sollicite des retours des client-es, de la hiérarchie ou des utilisateur-ices. | <input type="checkbox"/> | Rédige une analyse globale de la conformité aux besoins | <input type="checkbox"/> | Rédige une brève auto-analyse de la conformité aux besoins |

APC à SupOptique



- ▶ **Modules disciplinaires / Ressources**
- ▶ **Modules intégratifs**



UE Interfaçage Numérique

DISC

IntNum / Semestre 6
Institut d'Optique

Travail en séance

- ☑ **Suivre les sujets de TP/mini-projets**
- ☑ Utiliser une **plateforme de travail collaboratif** (Notion, Teams...)
 - ☑ Compte-rendu / Résultats
 - ☑ Suivi du travail
- ☑ **Documenter les tests réalisés** pour valider les fonctionnalités mise en œuvre

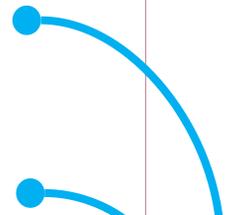
Livrables

- ☑ **Test individuel** (environ 2h) sur les systèmes embarqués
- ☑ **DISC**
Document Individuel de Suivi de Compétences
 - ▶ **Diaporama commenté**

Valider une solution technologique
Travailler en équipe

Validation UE

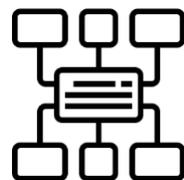
- ☑ Être **présent·es et actif·ves** à toutes les séances de TD et de TP
- ☑ **Fournir l'ensemble des livrables**



Approche par Compétences



DISC



Document Individuel de Suivi des Compétences

📋 Revendiquer **un niveau de compétences**

📋 **Accumuler des preuves**
(liens vers les preuves)



Format : Diaporama commenté

+ lieu de stockage de l'ensemble des preuves

Séance « APC » et DISC (TD)

- Groupe 1 - 19 février 2025
- Groupe 2 - 30 janvier 2025
- Groupe 3 - 13 février 2025
- Groupe 4 - 19 février 2025
- Groupe 5 - 12 février 2025

Séances de présentation (TD)

- 📋 Présentation d'une ébauche de votre DISC

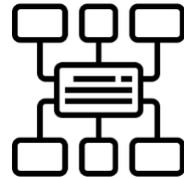
Version finale sur eCampus / Individuel !

26 mai 2025

Approche par Compétences



DISC



**Document Individuel de
Suivi des Compétences**

📋 Revendiquer **un niveau
de compétences**

📋 **Accumuler des preuves**
(liens vers les preuves)



▶ Exemple en 2A Palaiseau

- Projets DEPHi
Développement **E**xpérimental en **Ph**otonique **I**ngéneuse
- Par équipe de 4 étudiant·es
- Livrable sous forme d'un document regroupant les preuves (ou liens vers)



Team Cinéma



CE5 : Niveau 4

Réaliser et développer

documenter les démarches, les résultats et leurs analyses

Mesure éléments système

Télémetre

| Référence à dioptre (D) (mm) | Référence (mm) | bague à dioptre (D) (mm) |
|------------------------------|----------------|--------------------------|
| 11,53 | 10,05 | 1,48 |
| 11,59 | 10,05 | 1,54 |
| 11,55 | 10,04 | 1,51 |
| 11,52 | 10,05 | 1,47 |
| 11,52 | 10,05 | 1,47 |

moyenne : 1,49 mm

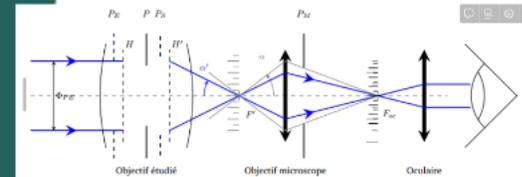
$\sigma = 0,02728$

intervalle de confiance de 95% : $2,57\sigma = 0,07$

écart bague-dioptre : $1,49 \pm 0,07$ mm

| ref-mire (mm) | bague-mire (mm) |
|---------------|-----------------|
| 12,57 | 2,52 |
| 12,59 | 2,54 |
| 12,60 | 2,55 |
| 12,55 | 2,50 |
| 12,64 | 2,59 |

Bague-mire : moyenne $2,54 \pm 0,08$ mm



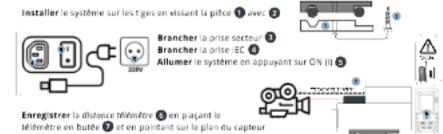
Il faut que l'ouverture numérique du microscope soit plus grand que celui de l'objectif.

On prendra un objectif x10

Protocole : On dépose un peu de talc sur la face que l'on veut étudier (pour la frontale arrière la face plane (dioptre de sortie) et la frontale avant la face bombée (dioptre d'entrée)). On focalise sur un grain de talc avec une lampe uniforme. On recule le microscope jusqu'à observer les réticules du

Production d'une notice d'utilisation

LE GROMINEY NOTICE D'UTILISATION MISE EN SERVICE DU SYSTEME



ÉTAPES D'UTILISATION

PHASE 1

1. Initialisation : S'assurer que les touches prennent le plateau système en 10s.
2. Sélectionner la distance télémetre sur la bague (au dioptre de mm).
3. Choisir une nouvelle valeur de distance (x10).
4. Sélectionner la distance souhaitée sur le dioptre (200 cm).
5. Choisir une nouvelle valeur de distance (x10).
6. Attendre que le système se réinitialise.

PHASE 2

1. Ajouter 1 cm à la distance affichée (200).
2. Soustraire 1 cm à la distance affichée (199).
3. Entrer une nouvelle valeur de distance (x10).
4. Sélectionner la distance souhaitée sur le dioptre (200 cm).
5. Comparer (1) et (2) ou (3) et (4).
6. Attendre que le système se réinitialise.

Avant d'éteindre le système, veuillez appuyer sur le retour à la position initiale (C1)

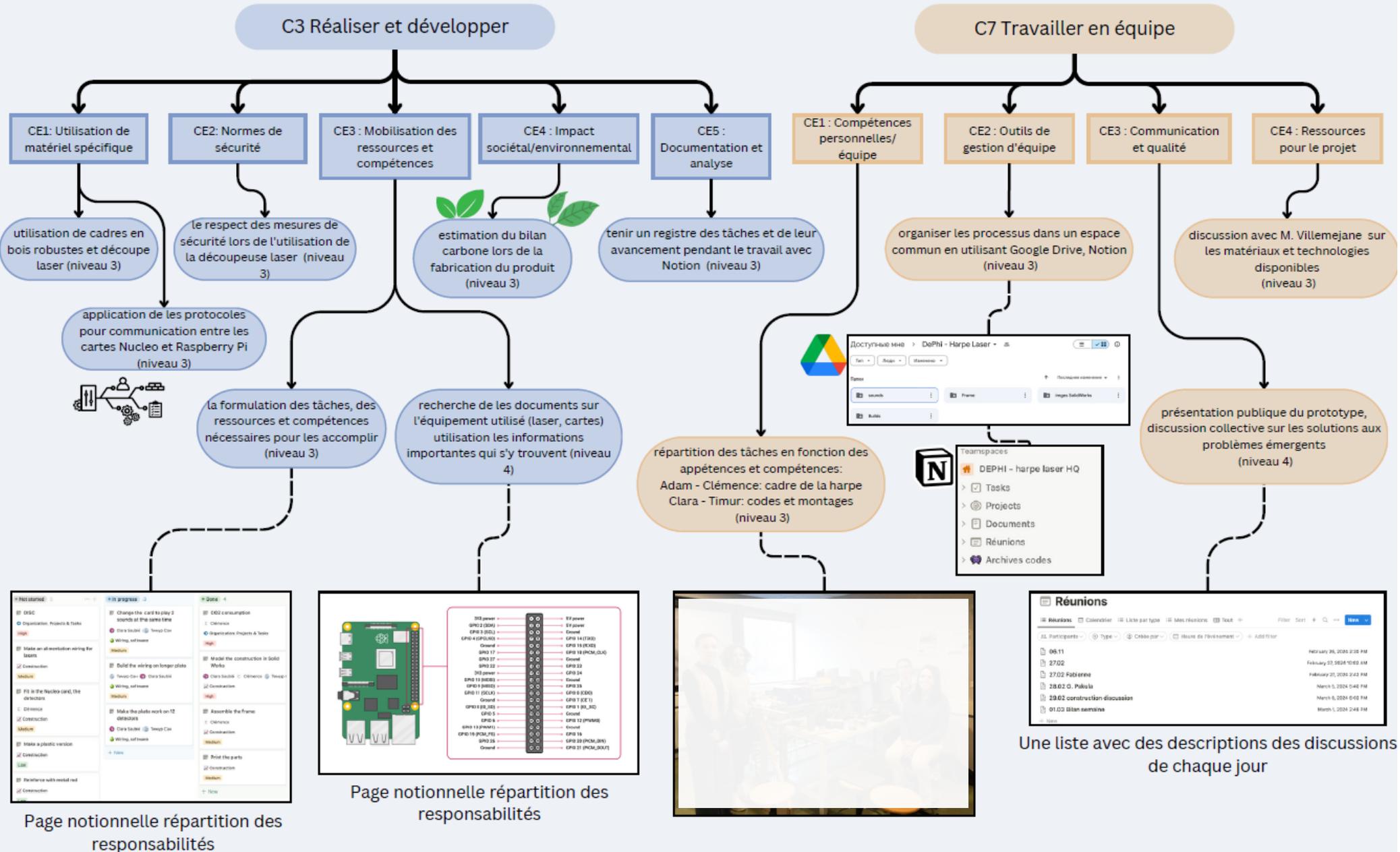
SYMBLES ET FONCTIONS DES TOUCHES

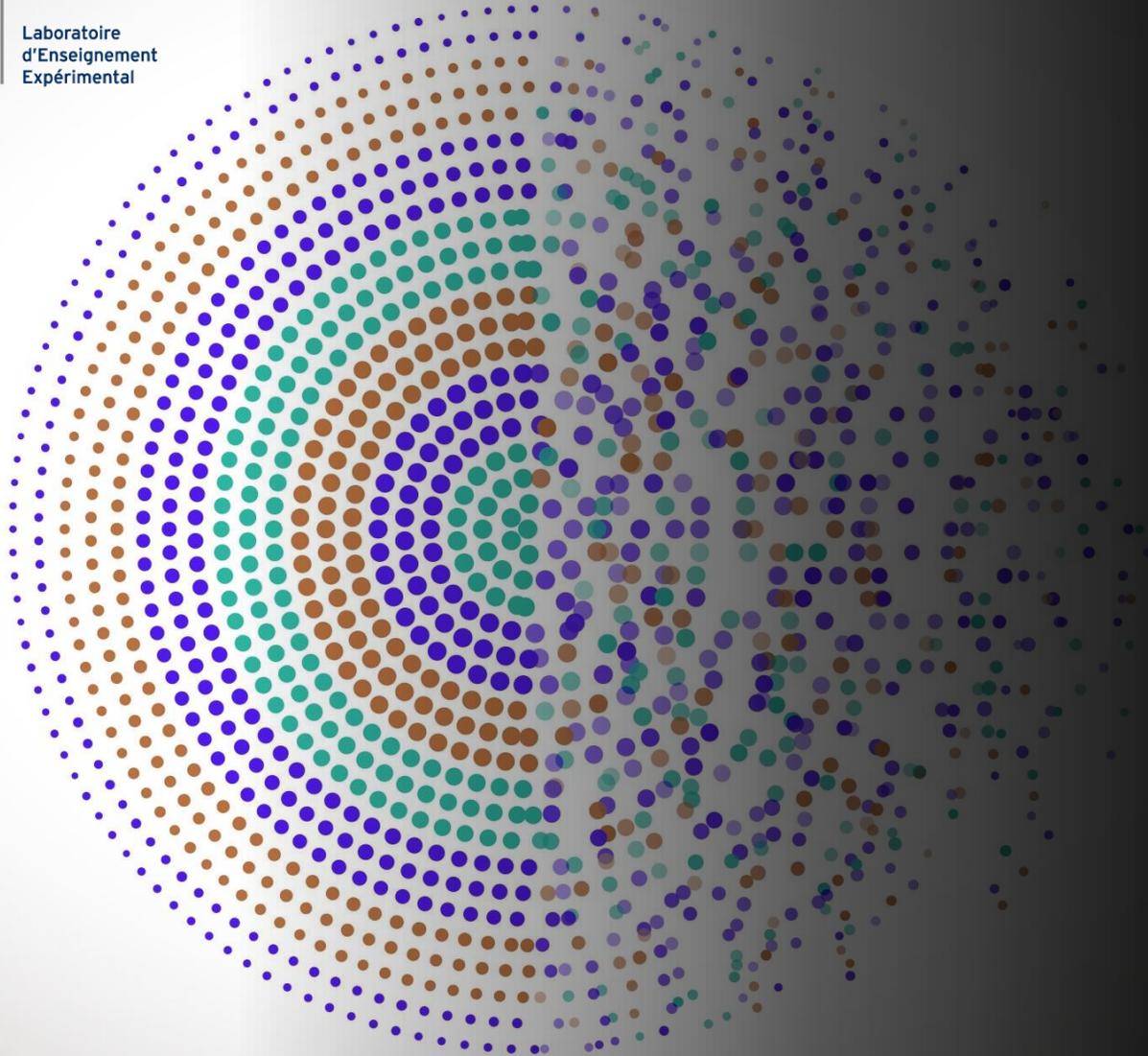


Confirmer la valeur

Retour à la position initiale

Document Individuel de Suivi de Compétences





UE Interfaçage Numérique

IntNum / Semestre 6
Institut d'Optique

Valider une solution technologique intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques

C4 : Valider

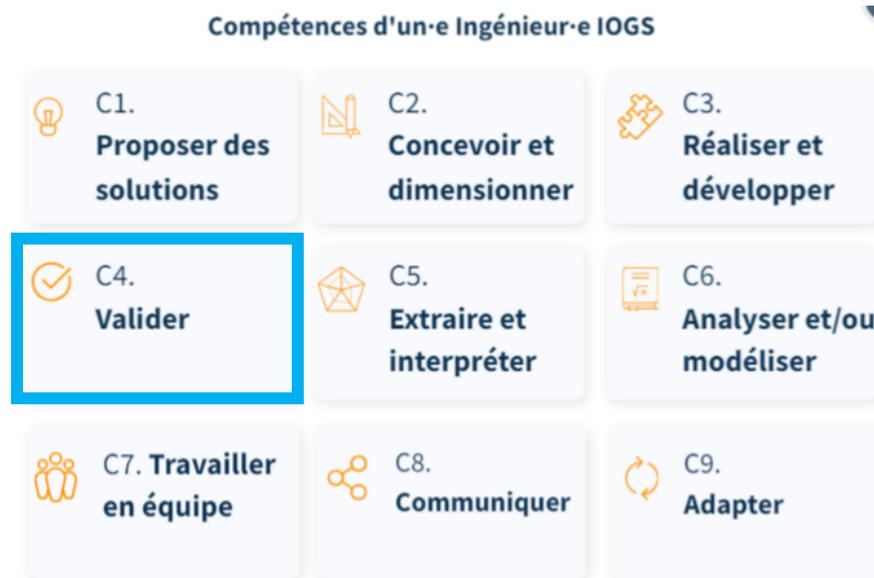
Dimension d'évolution : Qualité et Efficacité (optimalité ou exhaustivité)

samedi 25 janvier 2025

| | | |
|--------|---|--|
| C4.CE1 | Valider une solution technologique intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques | en définissant et mettant en oeuvre des protocoles de test pour des diagnostics pertinents et concluants |
| C4.CE2 | | en caractérisant ses performances |
| C4.CE3 | | 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 |

Valider une solution technologique intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques

► Niveau 1



établir les grandes lignes d'un **protocole de test**

réaliser un **test sommaire** d'une partie des fonctionnalités

mesurer des grandeurs caractéristiques **des performances**

rédiger une **analyse partielle et préliminaire** des résultats des tests

rédiger une **brève auto-analyse** de la conformité aux besoins

Interfaçage Numérique / S6-FISE

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

C7 : Travailler en équipe

Dimensions d'évolution : Complexité et nombre d'univers

samedi 25 janvier 2025

| | | |
|---------------|--|---|
| C7.CE1 | | en prenant en compte ses propres compétences et celles présentes dans son environnement de travail. |
| C7.CE2 | Travailler en équipe dans le cadre de projets de recherche, de développement, de production, de stratégie industrielle ou d'innovation. | en utilisant des outils de gestion et d'organisation du travail d'équipe |
| 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 |
| C7.CE4 | | en identifiant les ressources internes ou externes (humaine, financières, techniques, technologiques...) nécessaires à la réalisation du projet |

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

► Niveau 1

Compétences d'un-e Ingénieur-e IOGS



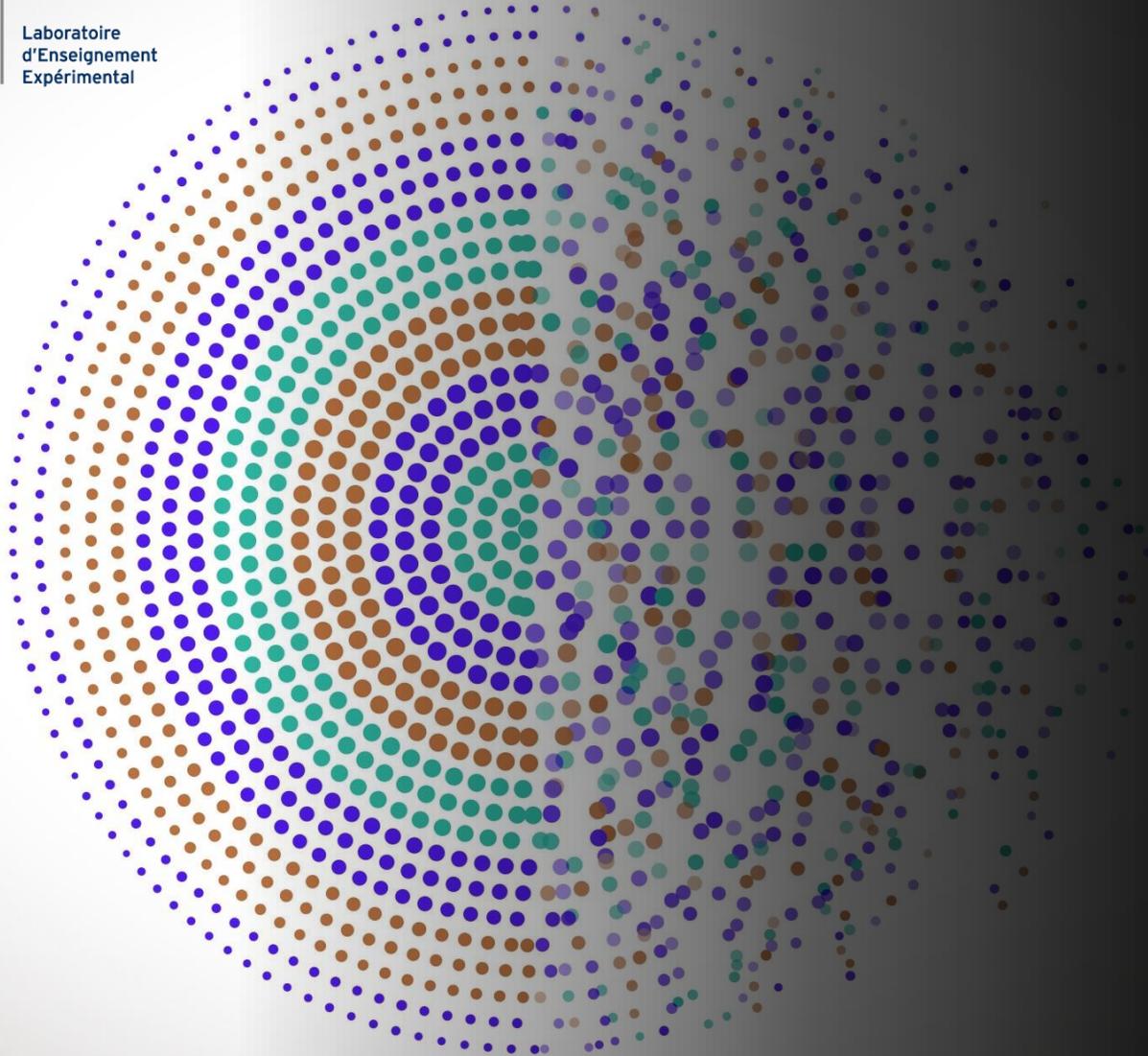
établir une liste des savoir-faire personnels (déjà acquis ou à acquérir) utiles à un projet collectif

paramétrer la structure **d'organisation du travail** d'équipe

prendre en main les **outils** pour la mettre en oeuvre rapidement

participer à la **rédaction collective** de compte-rendus ou de rapports internes

solliciter des **personnes ressources** de façon pertinente



Etude de cas

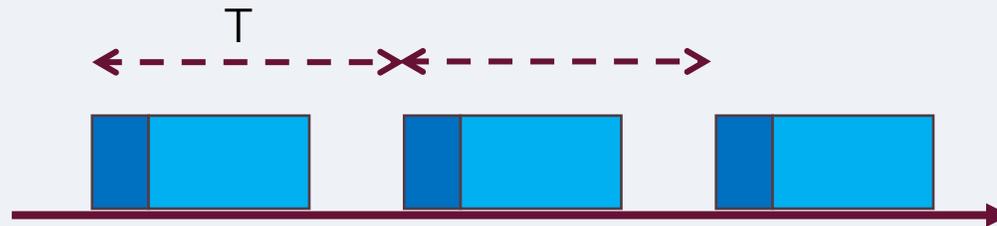
IntNum / Semestre 6
Institut d'Optique

Valider une solution technologique

Valider une solution technologique intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques

CAS 1

Soit un **système embarqué** qui acquiert des **données analogiques** et en fait un **traitement** avant de les **transmettre**, à intervalle régulier



Points à valider

- Validation de la périodicité
- Fréquence maximale d'acquisition

Valider une solution technologique

Valider une solution technologique
intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques

CAS 2

Vous avez développé un algorithme de **traitement d'images** permettant d'isoler des pièces d'une certaines formes pour un client.

Valider une solution technologique

Valider une solution technologique
intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques

CAS 3

Un client vous a demandé de concevoir un **robot** qui doit faire un trajet de 10km en moins d'une heure, en embarquant un système de mesures et d'acquisition de 2kg.

Valider une solution technologique

Valider une solution technologique
intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques

CAS 4

Un système de **détection d'objet** associé à un algorithme vous a été fourni par un sous-traitant et vous devez valider que l'ensemble permette bien **d'éliminer des objets** dont la taille est inférieure à une certaine valeur.