

SESSION 2026

**CAPLP
CONCOURS EXTERNE
ET CAFEP**

Section : GÉNIE MÉCANIQUE

Option : CONSTRUCTION

EPREUVE ECRITE DISCIPLINAIRE APPLIQUEE

Durée : 5 heures

Calculatrice autorisée selon les modalités de la circulaire du 17 juin 2021 publiée au BOEN du 29 juillet 2021.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

Il est demandé au candidat d'utiliser des feuilles de copie distinctes pour chacune des parties traitées.

L'ensemble sera alors placé dans une copie servant de « chemise » pour toute la composition.

Il appartient au candidat de vérifier qu'il a reçu un sujet complet et correspondant à l'épreuve à laquelle il se présente.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier. Le fait de rendre une copie blanche est éliminatoire.

Tournez la page S.V.P.

A

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie.

Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

► **Concours externe du CAPLP de l'enseignement public :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFE	4100J	102	9312

► **Concours externe du CAFEP/CAPLP de l'enseignement privé :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFF	4100J	102	9312

Durée conseillée :

Partie :	Durée conseillée :
Lecture Sujet :	15 min
Partie 1 : Évaluation du potentiel pédagogique d'un système technique	60 min
Partie 2 : Modélisation 3D et exploitation pédagogique	65 min
Partie 3 : Conception d'une séquence pédagogique sur le prototypage laser	85 min
Partie 4 : Évaluation et différenciation pédagogique	75 min

Contexte de l'enseignement :

Les réflexions pédagogiques proposées dans ce sujet doivent amener les candidats à structurer et construire une séquence de formation en construction mécanique pour un groupe de 15 élèves de baccalauréat professionnel de la spécialité « Modélisation et Prototypage 3D ». Pour y parvenir, le candidat s'appuiera sur les dossiers pédagogique et technique fournis.

Le contexte de l'enseignement correspond à celui d'un professeur de construction nouvellement nommé dans un lycée professionnel.

Après une première prise de contact avec l'équipe de direction, les collègues de discipline et une première visite des locaux, l'enseignant se voit communiquer par son directeur délégué aux formations professionnelles et technologiques un ensemble d'informations lui permettant d'organiser son action.

Afin de construire les apprentissages, l'équipe pédagogique travaille à l'élaboration d'un projet avec la classe de terminale professionnelle « MP3D » (Modélisation et Prototypage 3D) au cours de l'année, dont le support est la caméra sous-marine Kosmos illustrée en figure 1.



Figure 1: Photographie de la caméra sous-marine Kosmos

À partir de l'analyse du dossier technique, il est demandé de concevoir une séance de modélisation puis une séquence d'enseignement sur le prototypage ayant pour support la caméra sous-marine Kosmos (figure 1).

Elles permettront aux élèves d'aborder les compétences terminales du référentiel suivantes :

- C4 : Participer à un processus créatif et collectif de conception d'un produit
- C7 : Modéliser les solutions techniques à l'aide d'outils numériques
- C9 : Élaborer le dossier de définition d'un produit
- C10 : Réaliser un prototype pour validation fonctionnelle et/ou visuelle

La séquence sur le prototypage comportera notamment une séance en co-intervention avec l'enseignant de math-sciences.

Le laboratoire de construction est composé de salles équipées (figures 2 et 3).

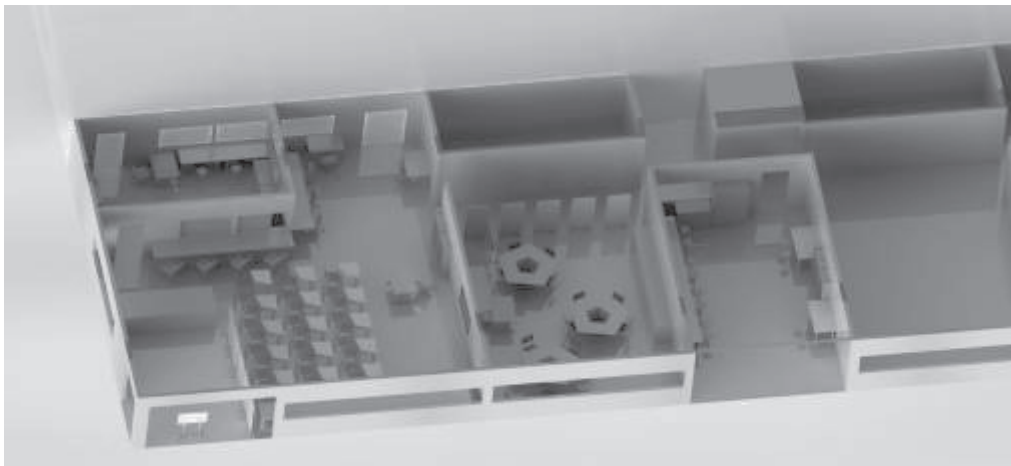


Figure 2: Représentation spatiale du laboratoire de construction



ZONE BLEUE 1	MODELISATION ELEVE
ZONE BLEUE CLAIR 2	EXPLORATION VIRTUELLE (RA, VR)
ZONE ROUGE 3	SYNTHESE, DEMARRAGE, APPORTS
ZONE ORANGE 4	CREATIVITE, TP SYSTEME
ZONE VERTE 5	PROTOTYPAGE PARTAGE BTS CPI
ZONE NOIRE 6	PREPARATION, BILAN-ENTRETIEN, STOCKAGE, POST TRAITEMENT

Figure 3: Identification des zones du laboratoire de construction

La zone 1 est composée de 15 postes informatiques élèves et 1 poste professeur, reliés à un réseau pédagogique.

Les applications disponibles sont :

- Une suite bureautique
- Un logiciel de traitement d'images
- Un logiciel de CAO
- Un logiciel de simulation de comportement mécanique
- Un logiciel d'aide au choix des matériaux par cartographie des propriétés des matériaux

Deux établis en zone 6 avec divers outils basiques :

- Outils de démontage : clés plates – clés à pipe – tournevis – clés à empreinte à six pans hexagonales - clés à empreinte torx – maillet...
- Outils de mesure : Mètre ruban de 3 m – pieds à coulisses – jauges de profondeur – balance électronique – multimètre électronique...

La zone 2 est un espace de réalité augmentée comprenant :

- Deux tablettes avec edrawing RA
- Un HTC Vive (casque de réalité mixte) avec edrawing VR
- Un meta quest 3 (casque de réalité mixte)

Un espace d'innovation partagé, en dehors du laboratoire de construction, mutualisé avec le lycée technique comprenant :

- Une découpe laser 100 W – capacité de 800 × 600 (MDF, PMMA)
- Une découpe jet d'eau
- Une imprimante 3D FDM (Fused Deposition Modeling) de filament PLA / ABS / PET
- Une imprimante 3D à stéréolithographie (résine photo polymérisée par un faisceau laser)

- Un scanner 3D
- De la matière première en quantité : Plaques PMMA (verre acrylique) / ABS bi-couche / Contreplaqué / Liège / Carton...

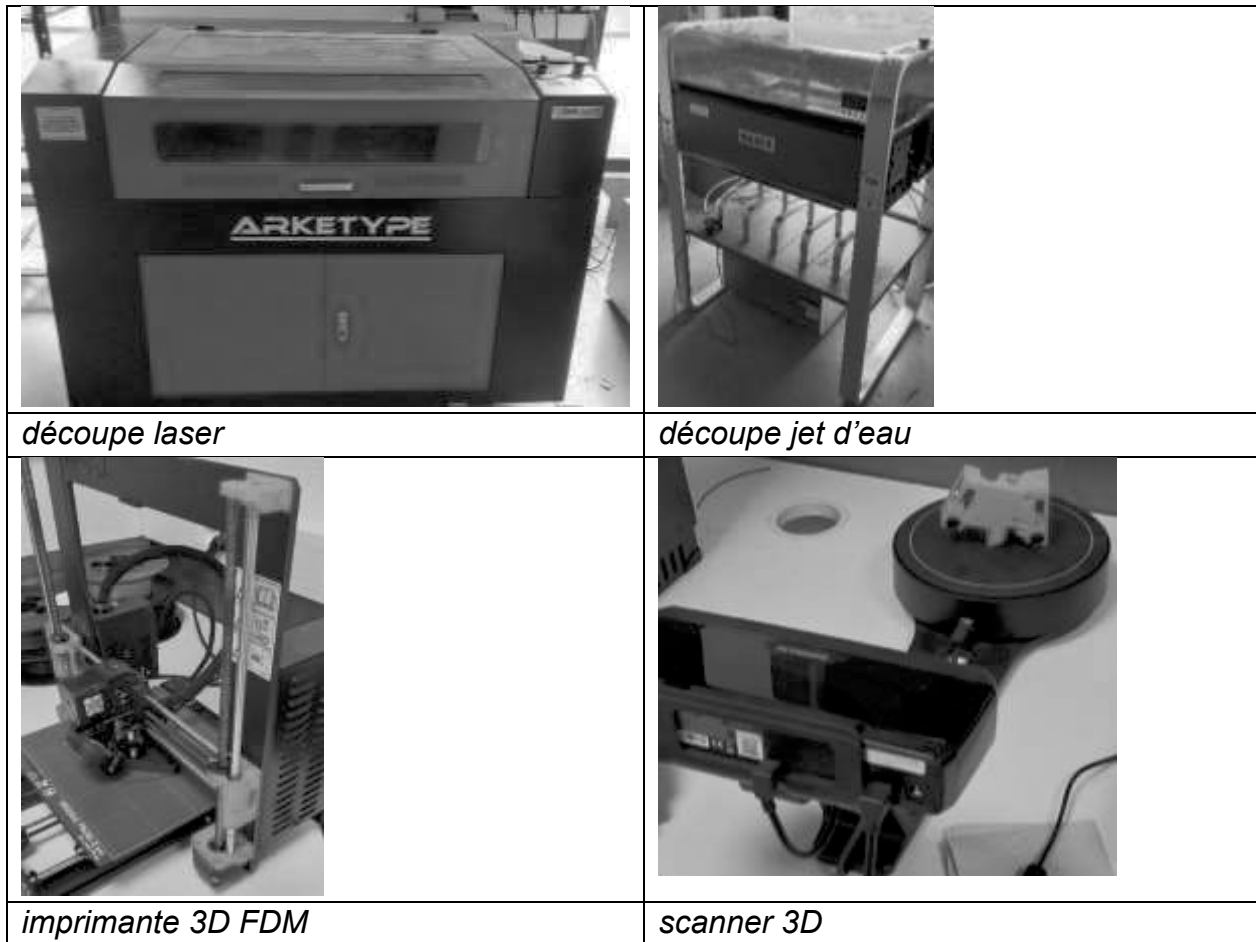


Figure 4: Photos d'équipements disponibles dans l'espace d'innovation partagée

PARTIE 1 - Évaluer le potentiel pédagogique d'un système technique

On vous fournit un extrait du dossier technique de la caméra sous-marine Kosmos DT1 à DT8.

Question 1: Afin d'analyser le fonctionnement global de la caméra sous-marine Kosmos et identifier ses principaux composants,

- Expliquer** en quelques phrases le fonctionnement du mécanisme du boîtier réducteur de la partie mobile.
- Repérer** les exigences principales permettant de traiter des problématiques en lien avec la séquence sur le prototypage à développer.
- Citer** au moins deux problématiques que vous pourriez développer avec les élèves de terminale dans le cadre de leur projet.

Question 2: Pour deux problématiques précédemment citées, **lister** les compétences détaillées les plus adaptées du référentiel Bac Pro MP3D. Des extraits du référentiel sont fournis en DP1.

PARTIE 2 : Modélisation 3D et exploitation pédagogique

Question 3: On souhaite développer une séance pédagogique ayant pour objectif « Concevoir une liaison encastrement entre le boîtier et le caisson étanche tube de caméra » afin d'assurer un montage/démontage rapide. Dans le cadre de la séance, vous vous trouvez dans la zone bleue 1.

Proposer sur le document réponse DR1, une démarche pour guider les élèves dans la modélisation 3D de « l'arceau fixation tube de caméra », figure 8 (DT7).

Question 4: À l'aide de la compétence C9 et du savoir associé S6.1 donnés dans le DP1, ainsi que des éléments du dossier technique DT8, **expliquer** comment vous aborderiez les concepts de tolérancement géométrique dans cette activité de modélisation.

PARTIE 3 : Conception d'une séquence pédagogique sur le prototypage laser

Question 5: À partir des caractéristiques des pièces du Kosmos, **justifier** l'intérêt de travailler le prototypage laser avec des élèves de MP3D.

Sélectionner les pièces permettant d'aborder ce type de prototypage.

Question 6: Développer une séquence pédagogique ayant pour objectif « Réaliser une pièce en prototypage laser ».

Pour répondre à cette question, **compléter** le document réponse DR3. Différents emplois du temps sont donnés en DP3. Des aménagements sont possibles pour s'adapter aux besoins de la séquence.

Question 7: Imaginer et décrire une activité en co-intervention avec l'enseignant de mathématiques, centrée sur « Mesures et incertitudes ». Vous disposez des extraits de référentiel de Sciences de Terminale dans le document DP2, de celui du bac pro MP3D ainsi qu'une série de 10 « plaques dessus boîtier réducteur ». Pour répondre à cette question, **compléter** le document réponse DR2.

PARTIE 4 : Évaluation et différenciation pédagogique

Question 8: Concevoir une grille d'évaluation pour la séquence de prototypage que vous avez proposée.

Question 9: Les résultats d'évaluation de deux élèves sont donnés sur le document DP4.

À partir de l'analyse des résultats, **proposer** des stratégies de différenciation pédagogique. Ces stratégies peuvent porter sur une autre partie du système.

Question 10: Le livret d'acquisition des compétences finales est composé :

- du bilan de cycle,
- de deux évaluations significatives,
- du positionnement pour l'évaluation à l'examen de chacune des compétences.

Suite aux résultats d'évaluations sur le cursus données en DP 5, **positionner** le niveau d'acquisition final des compétences C4, C7 et C10 sur le cycle de trois ans. Pour chaque compétence, **justifier** ce choix.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR 1 :

Fiche descriptive détaillée d'une séance pédagogique : « Concevoir une liaison encastrement entre le boîtier et le caisson étanche tube de caméra ».

Situation problématisée :

Durée :

Organisation de la classe :

Prérequis :

Compétences visées :

si nécessaire

Activités proposées (décrire les étapes à l'aide de croquis, schémas et/ou un texte explicatif)	Eléments à la disposition des élèves pour réussir	Résultats attendus :

DR 1 (suite du tableau):

si nécessaire

Activités proposées (décrire les étapes à l'aide de croquis, schémas et/ou un texte explicatif)	Eléments à la disposition des élèves pour réussir	Résultats attendus :

DR 2 : Fiche activité pluridisciplinaire

Niveau de formation : Bac pro MP3D

Recherche de compétences abordées dans les deux disciplines :

<i>Enseignement professionnel</i>	<i>Enseignement Sciences</i>

CADRE DE LA SITUATION PROFESSIONNELLE

Objectif de l'activité professionnelle	
Situation problématisée	
Modalité d'organisation (articulation des enseignements)	

Réalisation d'un croquis en lien avec l'objet et la situation, si nécessaire

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR 3 :

Fiche descriptive détaillée d'une séquence pédagogique : « Réaliser une pièce en prototypage laser ».

Situation problématisée :

Prérequis :

Séances proposées :	Compétences détaillées évaluées :	Zone du laboratoire de construction ou du Fablab :	Proposition d'adaptation : - travail seul ou en binôme - disponibilité des espaces - adaptation d'emplois du temps	Modalités d'évaluation :	Durée :

DR 3 (suite du tableau):

Séances proposées :	Compétences détaillées évaluées :	Zone du laboratoire de construction ou du Fablab :	Proposition d'adaptation : - travail seul ou en binôme - disponibilité des espaces - adaptation d'emplois du temps	Modalités d'évaluation :	Durée :

DT 1 : Présentation du Kosmos

Le projet Kosmos (*Kit d'Observation Sous-Marine Open Source*) est un programme de sciences participatives né du partenariat entre l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer) et le Konk Ar Lab, fablab de Concarneau.

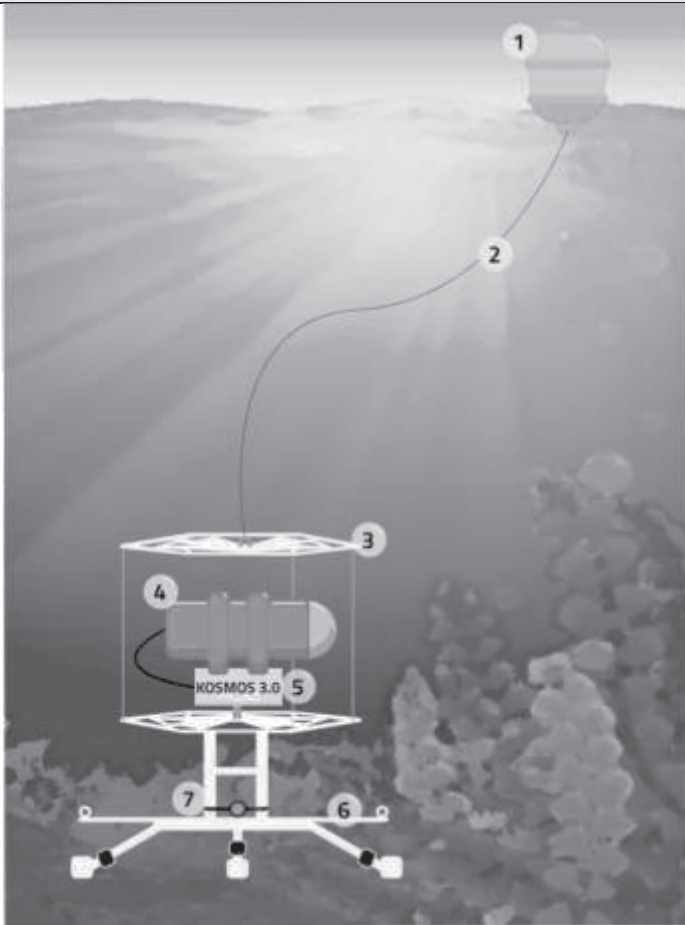
Cette caméra d'observation de la faune et de la flore sous-marine côtière est le fruit de l'intelligence collective, un travail de concertation entre scientifiques et bénévoles. Découvrir, partager, sensibiliser sont les valeurs centrales du projet. L'objectif est de concevoir, tester, opérer et diffuser au plus grand nombre une méthode d'observation de la biodiversité sous-marine côtière sans prélèvement et reproductible (open source). Ainsi, le KOSMOS permet d'assurer le suivi de l'évolution de nos milieux côtiers sur le long terme tout en offrant la possibilité aux observateurs de développer ou d'approfondir leurs connaissances sur les milieux sous-marins qui les entourent.

Les images sont analysées selon un protocole très précis qui permet de compter et identifier les poissons, et aussi de caractériser leur habitat (nature du fond, recouvrement du fond par algues et herbiers ...). Poissons et habitats font partie de la biodiversité sous-marine. Les données obtenues grâce à ces analyses sont étudiées pour différentes questions scientifiques en lien avec la gestion de l'environnement, comme :

- Comment se répartissent les poissons et les habitats côtiers ? Quel est l'état de santé de la biodiversité côtière ?
- Est-ce que les activités humaines impactent les poissons ? les habitats ? Si oui, comment caractériser ces impacts ?
- Et comment y remédier, par exemple à travers la mise en place de mesures de protection des espaces, de régulation des activités ou d'information pour faire évoluer les pratiques ?

Extrait du site <https://kosmos.fish/>

DT 2 : Constituants principaux du système



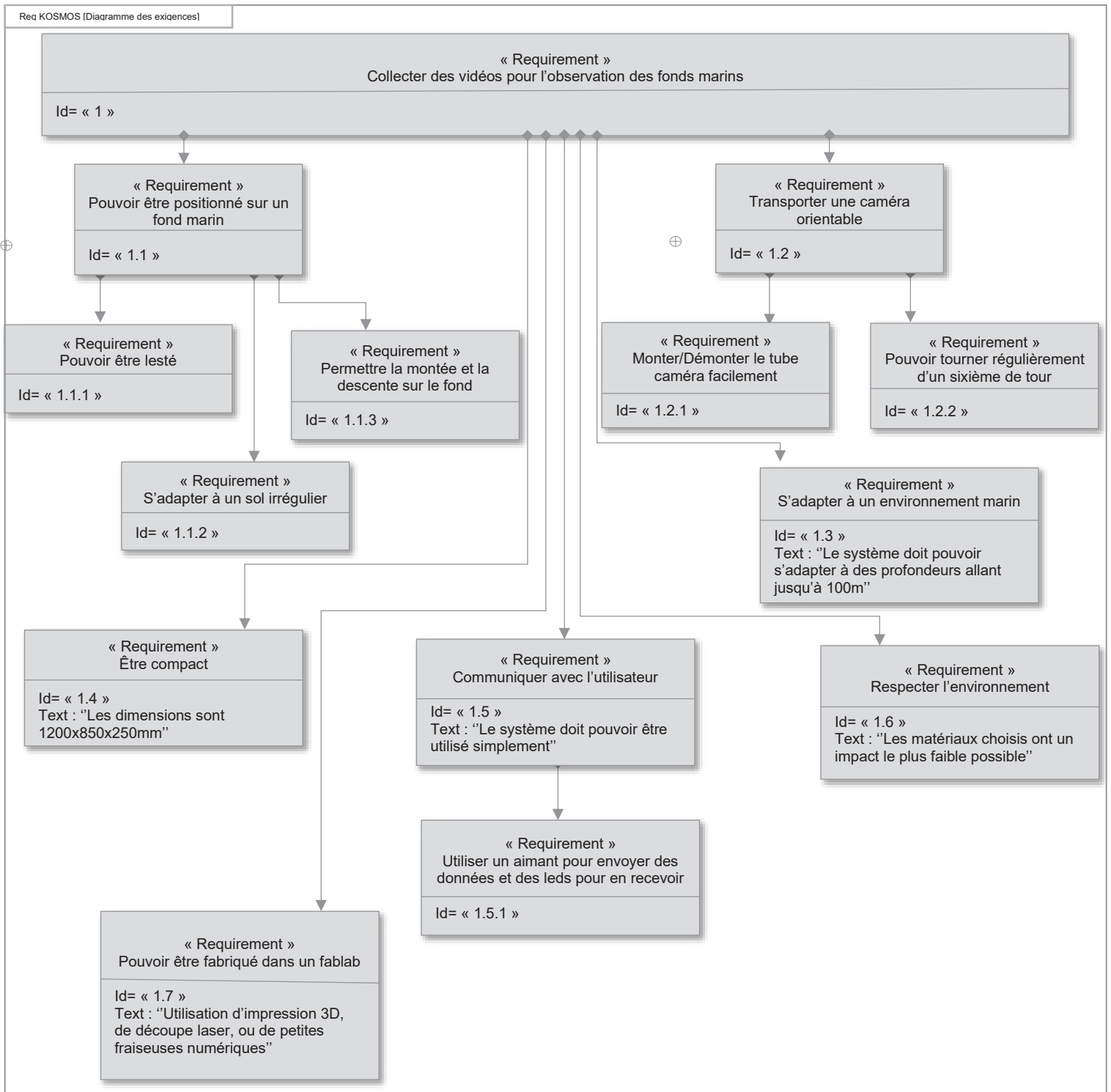
1. Bouée de surface
2. Bout flottant
3. Cage de protection
4. Caisson et caméra HD
5. Moteur rotatif
6. Trépied avec plombs
7. Profondimètre

Figure 1 : Image de synthèse du système



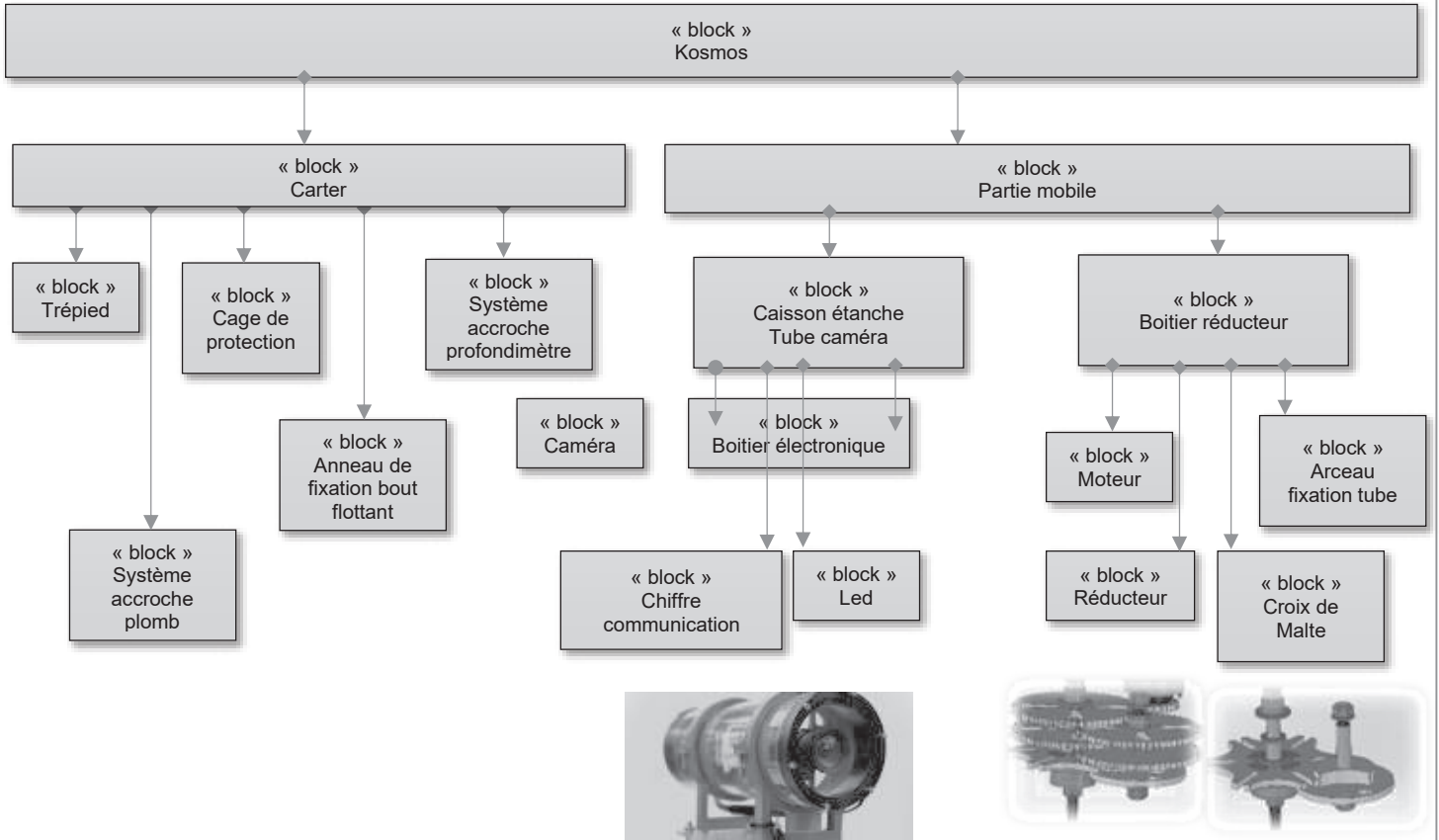
Figure 2 : Photo du système réel

DT 3 : Diagramme des exigences du système



DT 4 : Extrait du diagramme de définition des blocs

Bdd KOSMOS [Définition de blocs]



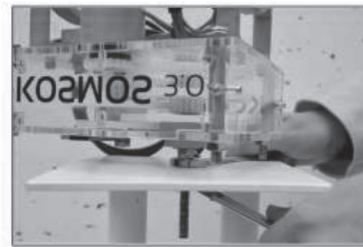
DT 5 : Assemblage et mise en service du Kosmos



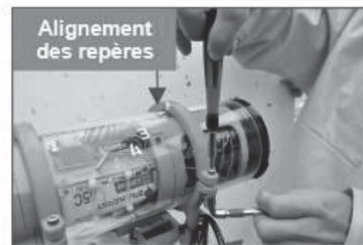
MISE EN SERVICE DU KOSMOS À BORD

ASSEMBLAGE

Monter le réducteur sur le trépied.
Serrer avec 2 clés plates de 13.



Monter le tube sur le réducteur avec les connecteurs du côté de la sortie des câbles. La carte électronique doit être positionnée sur le dessus.
Aligner le repère sur le dessus du tube avec celui de l'arceau.
Serrer avec une clé Allen de 4 et une clé plate ou à tube de 8.



Monter les connecteurs en respectant les couleurs et serrer à fond le bouchon marqué « OK ».



Déployer le gréement et le monter sur le trépied avec les 3 manilles.
Monter la ligne de bouée sur le gréement par un nœud de chaise sur l'anneau au dessus des flotteurs.



MISE EN SERVICE

Sur l'arrière du tube, tourner à fond l'interrupteur dans le sens des aiguilles d'une montre (bouton noir avec flèches).

Attendre 15 à 20 secondes. Sur le tube, la led jaune au niveau du chiffre 2 s'allume et clignote. Le moteur émet ensuite un « bruit électronique ».

Quand la led est allumée en continu, le Kosmos est prêt.



SÉQUENCES VIDÉO

Pour déclencher la séquence vidéo, passer l'aimant sur le tube au niveau du chiffre 3. Le Kosmos va effectuer sa première rotation. La led jaune s'éteint. Il est prêt à être mis à l'eau.

Après avoir sorti le système de l'eau, il faut toujours stopper la séquence vidéo en passant l'aimant au niveau du chiffre 3. Lorsque la led jaune est allumée en continu, le Kosmos est prêt à redémarrer une nouvelle séquence.

Pour démarrer une nouvelle séquence vidéo, passer à nouveau l'aimant au niveau du chiffre 3.

Entre deux mises à l'eau, il est parfois préférable de procéder à une extinction complète pour économiser la batterie.



EXTINCTION COMPLÈTE

Pour éteindre complètement le Kosmos en fin de session, passer l'aimant devant le chiffre 4 puis tourner l'interrupteur d'un tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (bouton noir avec flèches).



DT 6 : Modèle 3D du boîtier réducteur

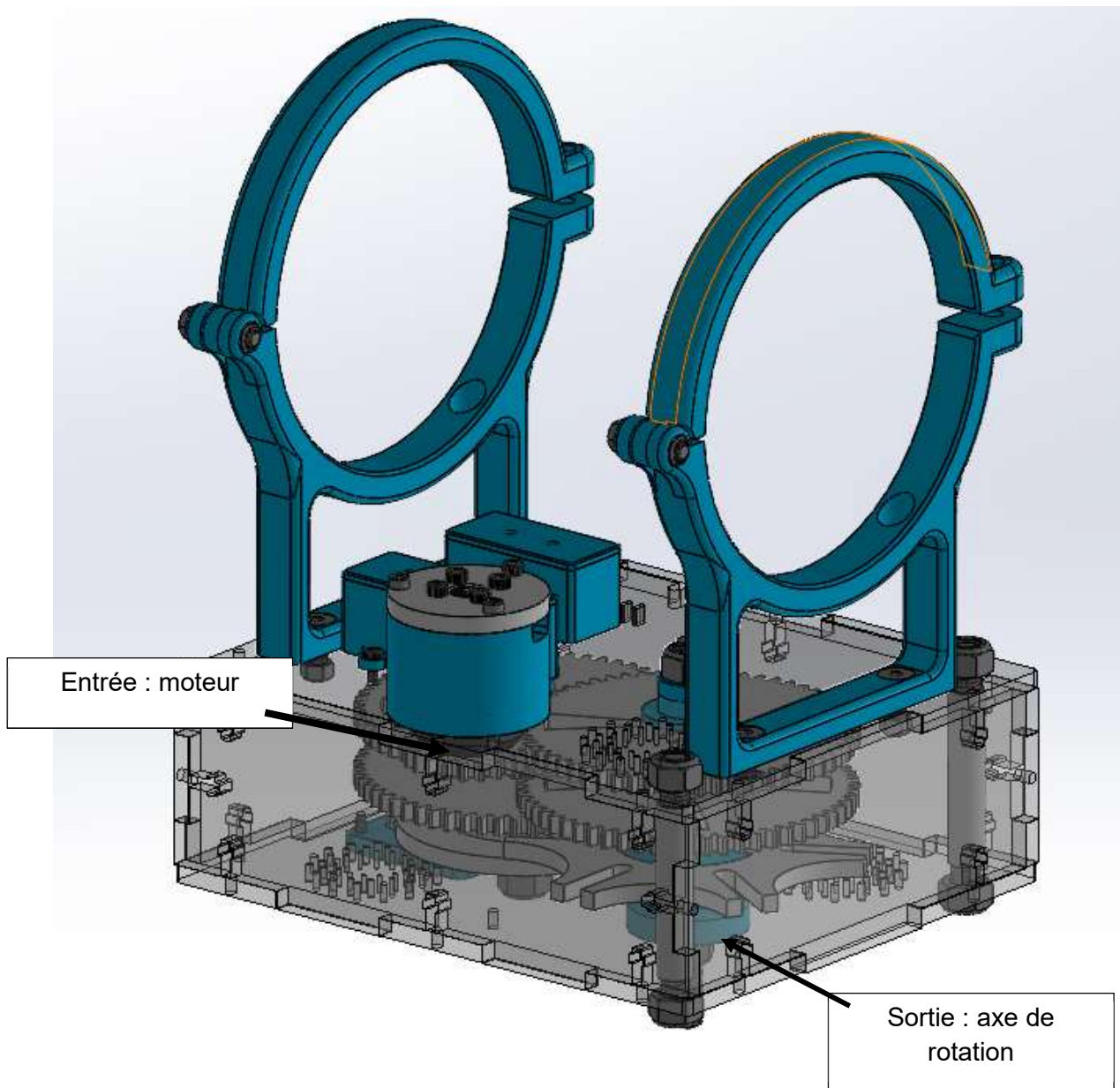


Figure 3 : Modèle 3D de la partie mobile sans la caméra

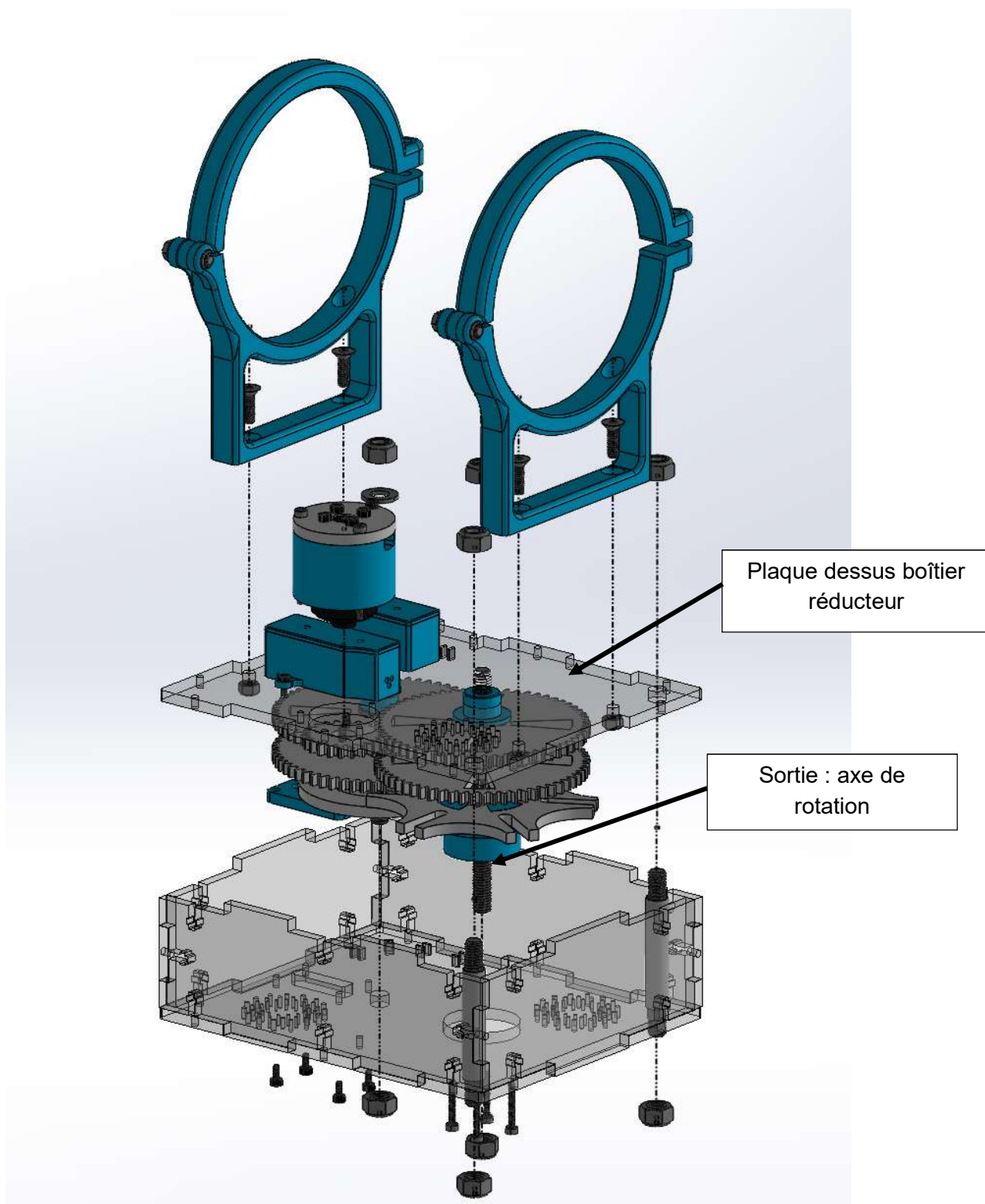
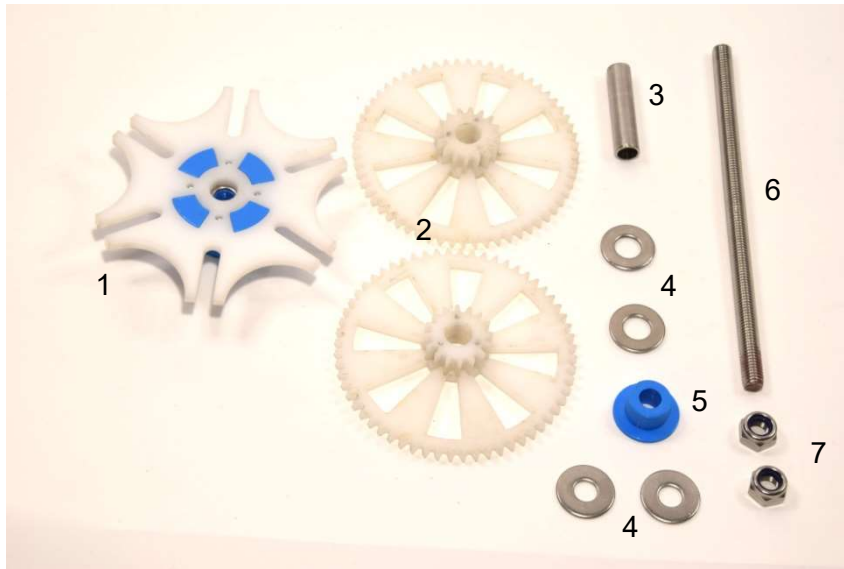


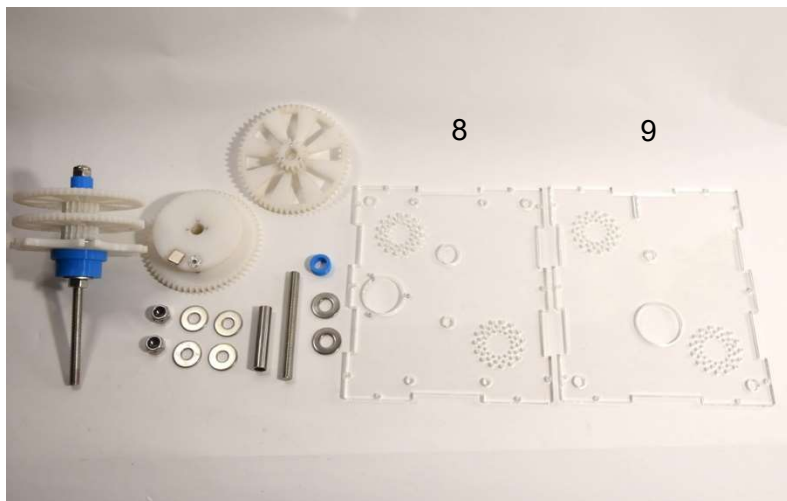
Figure 4 : Modèle 3D éclaté de la partie mobile sans la caméra

DT 7 : Photos de pièces du Kosmos



- 1 : Plateau croix de Malte
- 2 : Roue dentée
- 3 : tube court
- 4 : rondelle
- 5 : entretoise
- 6 : tube long
- 7 : écrou

Figure 5 : Pièces du réducteur et de la croix de Malte



- 8 : plaque dessus boitier réducteur
- 9 : plaque dessous boitier réducteur

Figure 6 : Pièces du boitier réducteur démonté

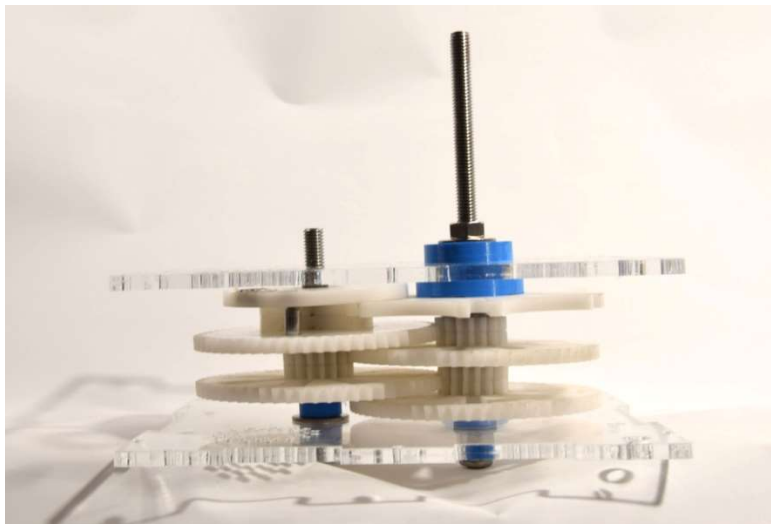
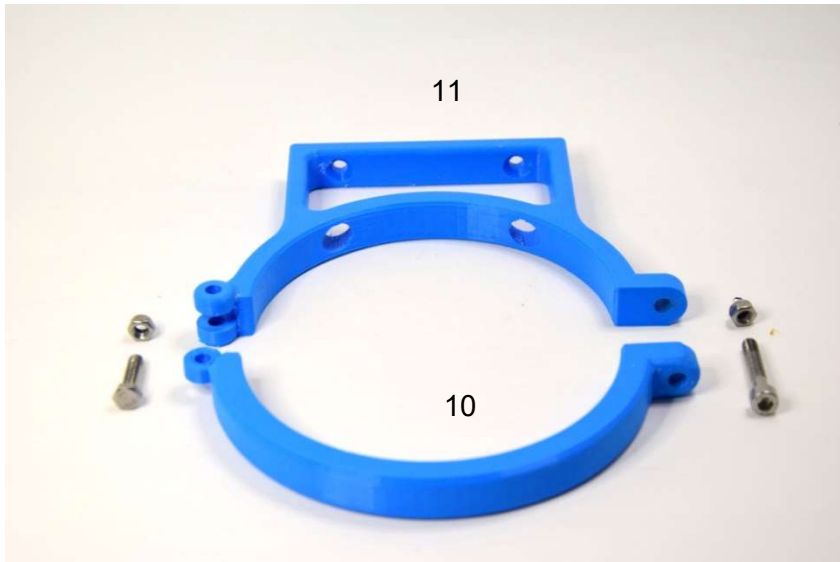


Figure 7 : Pièces du boitier réducteur monté



10 : partie arceau supérieur
11 : partie arceau inférieur

Figure 8 : Arceau fixation tube caméra

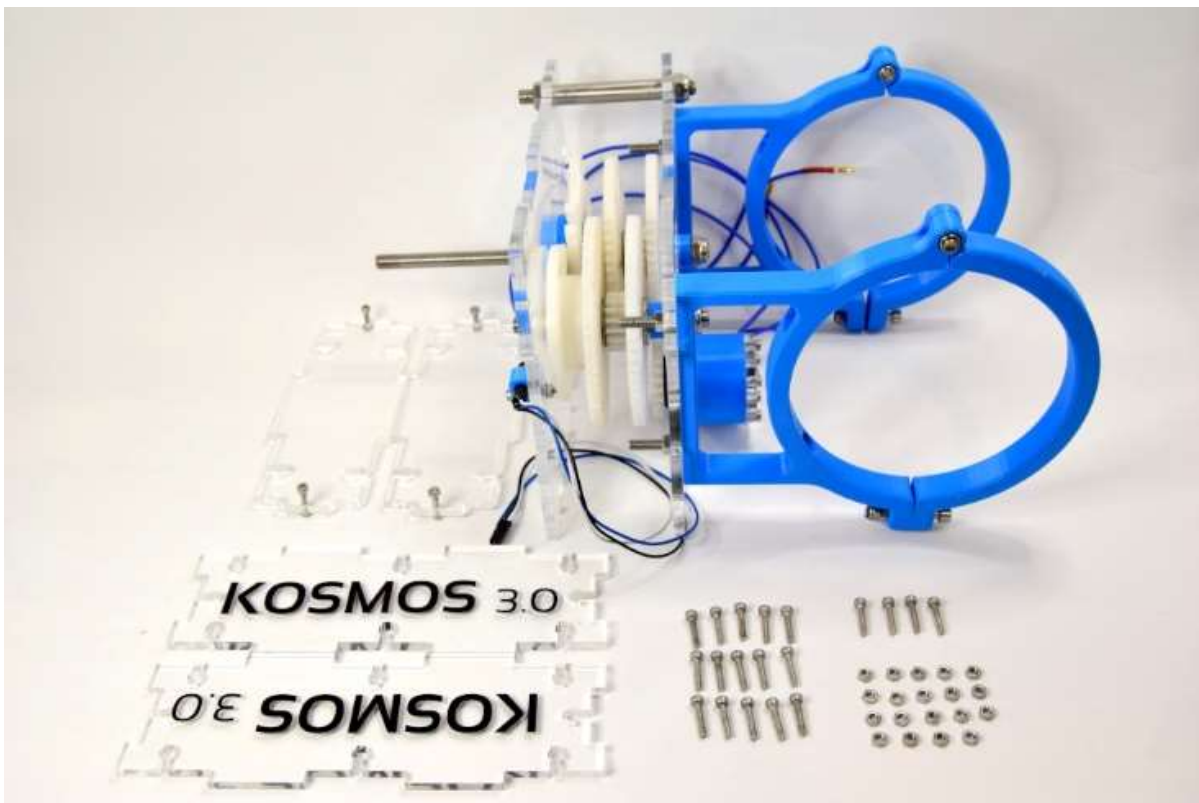
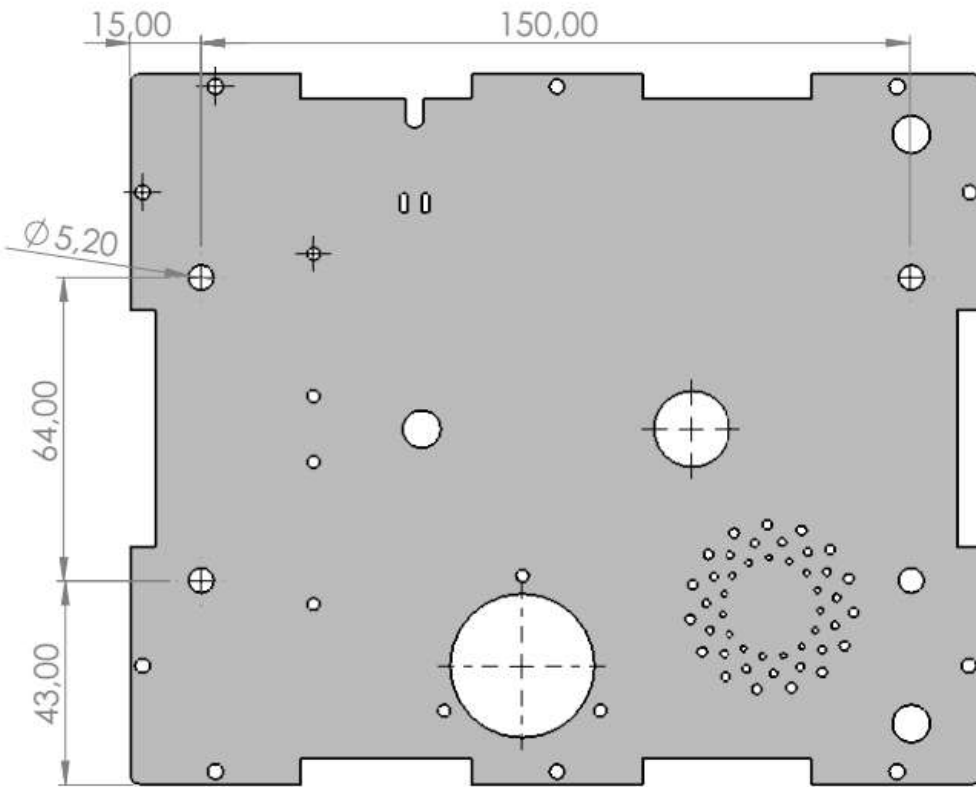


Figure 9 : Carter du boîtier réducteur démonté

DT 8 : Mise en plan Plaque dessus boîtier réducteur



Plaque dessus boîtier réducteur

PMMA

Epaisseur 5mm

DP 1 : Extraits de référentiel MP3D

Baccalauréat professionnel spécialité « Modélisation et prototypage 3D »

Activités	Blocs de compétences	Unités
Pôle 1 PARTICIPATION À UN PROJET DE CONCEPTION	Bloc n°1 - Proposition d'une solution technique - Participer à un processus créatif et collectif de conception d'un produit - Prendre en compte les critères de compétitivité d'un produit d'un point de vue technique, économique et sociétal - Représenter des solutions technologiques par des croquis et/ ou des schémas	Unité 2 PROPOSITION D'UNE SOLUTION TECHNIQUE
Pôle 2 PARTICIPATION AUX ACTIVITÉS DUN BUREAU D'ÉTUDES	Bloc n°2 - Implication au sein d'un bureau d'études - Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance - Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale - S'impliquer dans un environnement professionnel	Unité 31 IMPLICATION AU SEIN DUN BUREAU D'ÉTUDES
Pôle 3 ÉLABORATION, À L'AIDE D'UN OUTIL NUMÉRIQUE, DE TOUT OU PARTIE D'UNE SOLUTION TECHNIQUE	Bloc n°3 - Modélisation et optimisation d'une solution technique - Modéliser les solutions techniques à l'aide d'outils numériques - Optimiser le choix d'une solution en tenant compte de la relation produit- procédé-matériaux et des résultats de simulation	Unité 32 MODÉLISATION ET OPTIMISATION DUNE SOLUTION TECHNIQUE
Pôle 4 EXPLOITATION D'UNE MAQUETTE NUMÉRIQUE	Bloc n°4- Elaboration de documents et prototypage - Élaborer le dossier de définition d'un produit - Réaliser un prototype pour validation fonctionnelle et/ou visuelle - Produire les visuels permettant une exploitation des données par les parties prenantes du projet	Unité 33 ÉLABORATION DE DOCUMENTS TECHNIQUES ET PROTOTYPAGE

Relations principales entre les compétences professionnelles et les savoirs associés												
SAVOIRS ASSOCIÉS		COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES										
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
S1- DÉMARCHE DE CONCEPTION ET GESTION DE PROJET												
S1.1	Ingénierie système et analyse du besoin	X			XXX			X				
S1.2	Organisation de l'entreprise industrielle		X	XXX								
S1.3	Compétitivité des produits industriels	X	X	X	XXX	XX						
S1.4	Développement durable et éco-conception					XXX			X			
S2- CHAÎNE NUMÉRIQUE												
S2.1	Concept de « chaîne numérique »							XXX	X	X	X	X
S2.2	Simulation							X	XXX			X
S2.3	Outils de conception et de représentations numériques							XXX		X	X	X
S2.4	Représentations graphiques dérivées des maquettes numériques									XX		XXX
S3- COMPORTEMENT DES SYSTÈMES MÉCANIQUES												
S3.1	Chaîne d'énergie								XXX			
S3.2	Étude des comportements mécaniques des pièces et des systèmes						XX		XXX			
S4- MATÉRIAUX ET TRAITEMENTS												
S4.1	Structure et caractéristiques des matériaux					XXX			X			
S4.2	Domaine d'utilisation des matériaux et leurs traitements					XXX						
S4.3	Interaction fonction matériaux - géométrie - procédé - coût	X					X		XXX			
S5- TECHNOLOGIE DES MÉCANISMES												
S5.1	Solutions constructives associées aux mécanismes	X					XXX	X				
S5.2	Éléments de transmission de puissance et de transformation de mouvements	X					X	XXX				
S5.3	Éléments de conversion d'énergie et de commande	X					X	XXX				
S5.4	Capteurs	X					X	XXX				
S5.5	Recherche documentaire	XXX					X					
S6- SPÉCIFICATION ET DIMENSION												
S6.1	Spécification des produits						X	XX		XXX		
S6.2	Relevés dimensionnels				X			X			XXX	
S7- TECHNOLOGIE DES PROCÉDÉS												
S7.1	Procédés d'obtention, optimisation de la relation produit-procédé-matériaux					X		XX	XXX			
S7.2	Création de prototypes de pièces et de mécanismes				X				X		XXX	
TOTAL COMPÉTENCES		10	2	4	8	13	10	23	19	7	8	6
TOTAL BLOCS DE COMPÉTENCES		16			31			42		21		
		XXX Compétences qui mobilisent principalement le savoir associé										

Synthèse des activités et tâches professionnelles

Activités professionnelles		Tâches professionnelles	
A1	Participation à un projet de conception	A1-T1	Analyser, exploiter et vérifier des données d'entrées
		A1-T2	Proposer une solution technique
A2	Elaboration, à l'aide d'un outil numérique, de tout ou partie d'une solution technique	A2-T1	Élaborer une maquette numérique 3D structurée, robuste et évolutive
		A2-T2	Préparer un modèle ou une maquette numérique 3D existante en vue d'une exploitation
A3	Exploitation d'une maquette numérique	A3-T1	Exploiter une maquette numérique 3D en vue d'une réalisation
		A3-T2	Exploiter une maquette numérique 3D en vue d'une communication
A4	Participation aux activités d'un bureau d'études	A4-T1	Organiser et planifier son travail
		A4-T2	Gérer les données numériques
		A4-T3	Collaborer au sein d'un groupe projet

C4 Participer à un processus créatif et collectif de conception d'un produit

Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	
Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique): Cahier des charges Écoute / retours clients. Produits existants lignée d'objets. Rôles et composition des équipes. Démarches de créativité. Espace de créativité, Signaux faibles, Matériels et matériaux pour la réalisation de prototype rudimentaire.	C4.1 Prendre en compte le besoin utilisateur dans le cadre d'une démarche collective.	Le parcours de l'utilisateur est identifié.	
		La parole de l'utilisateur est prise en compte.	
		Suite à l'échange, le besoin est exprimé.	
	C4.2 Participer à la mise en place de la séance de créativité.	L'espace est choisi et préparé.	Le scénario de validation est établi.
			Les conditions matérielles sont prévues en fonction de la démarche de créativité choisie.
	C4.3 Participer activement à une démarche de créativité.	Les règles de la démarche de créativité sont prises en compte.	
C4.4 Proposer des idées, fonctionnalités prospectives.	Plusieurs idées sont proposées.		
C4.5 Produire des preuves de concept par la (co-) création d'un prototype rudimentaire.	L'idée est concrétisée par la création d'un prototype rudimentaire de toute sorte (carton, pâte à modeler, briques emboîtables...).	Le prototype rudimentaire apporte une compréhension éclairée à toutes les parties prenantes internes et externes.	

S1-DEMARCHE DE CONCEPTION ET GESTION DE PROJET

S1.1 - Ingénierie système et analyse du besoin

Si l'analyse fonctionnelle reste un outil utilisé par les techniciens de bureau d'études de produits mécaniques, elle doit être complétée par une approche plus globale utile à la conception des systèmes pluri techniques complexes, comme l'Ingénierie Système en langage SysML, relevant de la responsabilité des ingénieurs chefs de projets. Au niveau du baccalauréat professionnel « Modélisation et prototypage 3D », l'approche de l'Ingénierie Système passe par la compréhension et l'exploitation d'une partie des diagrammes SysML (Systems Modeling Language) qui servent à décrire les systèmes complexes associés aux études mécaniques attendues,

Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveaux taxonomiques			Limites de connaissances
	1	2	3	
- Cahier des charges - Outils de cartographie d'expérience, parcours utilisateur ... - Ingénierie système en langage SysML (expression du besoin initial, diagramme de contexte, besoin des parties prenantes, diagramme des exigences système, scénario de validation) - Veille technologique, analyse de solutions concurrentes, recherche de brevets, dessins et modèles, repérages de signaux faibles, etc.				Les diagrammes SysML sont une donnée d'entrée de l'étude fonctionnelle. Ils permettent de situer la frontière de l'étude dans un contexte pluri technologique. La description interne du système doit être menée en intégrant, si ces éléments existent, les données de l'ingénierie système, pour cela on se limitera à la lecture et la compréhension des diagrammes SysML suivants : - diagramme des exigences - diagramme de contexte - diagramme de définition de bloc - diagramme de bloc interne Il s'agit de décoder ces différents diagrammes SysML. Ceux-ci peuvent : - décrire la structure interne du produit étudié - situer le produit étudié à l'intérieur d'un système pluri technologique plus vaste.

S1.3 - Compétitivité des produits industriels

L'acquisition des connaissances et compétences associées à la compétitivité des produits industriels s'inscrit dans la continuité de ces enseignements tels qu'ils sont proposés en technologie collège, Ils se font essentiellement lors d'études de cas concrets, de projets.

Savoirs, connaissances {concepts, notions, méthodes}	Niveaux taxonomiques			Limites de connaissances
	1	2	3	
S1.3.1 - Méthodes et outils de compétitivité - Propriété industrielle : recherche d'antériorité, les brevets. - Qualité du produit: certification ISO, standardisation, normalisation. - Notion de qualité coût délai, - Planification du projet, diagramme de GANTT - Traçabilité des études.				La notion de propriété industrielle doit être illustrée d'exemples et notamment donner lieu à des activités de recherches de brevets, marques, dessins et modèles dans des bases de données distantes (site de l'Institut National de la Propriété Industrielle par exemple). L'apprenant doit classer les traces permettant de comprendre les évolutions du projet, les choix effectués (notamment à travers la justification de ceux-ci), etc.

S1-DEMARCHE DE CONCEPTION ET GESTION DE PROJET

- Design de produits {ergonomie, aspect visuel, réponse à un besoin, maintenabilité}			L'aspect Design peut être travaillé avec les arts appliqués.
S1.3.2 - Créativité et outils de recherche de solutions - Méthodes de créativité (ASIT, brainstorming, méthodes 6 chapeaux, méthode des 9 écrans ...), - Trame d'une séance de créativité (présentation du sujet, les règles, la chauffe, divergence, convergence, concrétisation). - Matrice faisabilité-impact {sélection des meilleures idées} : <ul style="list-style-type: none"> • exprimer une idée par l'intermédiaire d'un prototype rudimentaire (monstre). • affiche du projet • scénario d'usages • pitch percutant (2 min pour raconter la solution). 			Ces méthodes sont privilégiées pour la recherche de principes de solutions. Avec l'aide de son professeur et d'une guidance détaillée, l'apprenant est mis en situation d'application d'une méthode. Une participation active est attendue. La maîtrise de ces méthodes ne peut pas être exigée. Ces outils peuvent aussi être mobilisés et mis en œuvre dans le cadre du chef d'œuvre. A ce stade, le prototype doit pouvoir être réalisé avec des moyens rudimentaires. La démarche de créativité peut être travaillée en lien avec les arts appliqués. Le pitch percutant peut être travaillé en lien avec le français.

C7 Modéliser les solutions techniques à l'aide d'outils numériques

Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique): Environnement numérique de travail, Modeleur volumique paramétrique et modules complémentaires. Solutions techniques retenues (croquis et schémas). Outils de rétroconception (scanner 3D, outils d'un Fablab et leur protocole d'usage, logiciels...). Instruments de mesure (pied à coulisse, alésomètre...). Maquette numérique existante. Ressources techniques et documentaires sur les matériaux, traitements, et procédés d'obtention.	C.7.1 Paramétrer les outils numériques liés à la conception.	L'environnement de travail du modelleur volumique est paramétré. Les modules complémentaires sont paramétrés.
	C.7.2 Elaborer une maquette numérique 3D à partir des solutions techniques retenues.	Les pièces sont créées en respectant la relation produit-procédé-matériaux. Les sous-ensembles ou assemblages sont définis en respectant les contraintes (absences d'interférences, respect des liaisons). Les arbres de création et d'assemblage sont optimisés.
	C.7.3 Modéliser tout ou partie d'une pièce ou d'assemblage à partir d'un outil de rétroconception.	Tout ou partie de la pièce ou de l'assemblage est préparée en vue de sa numérisation. Les outils de rétroconception sont mis en œuvre à partir d'un protocole d'usage. Le modèle est reconstruit en vue de son exploitation.
	C.7.4 Préparer une maquette numérique en vue d'une simulation, d'un prototypage ou d'un jumeau numérique.	Les pièces, assemblages et contraintes sont simplifiés sans réduire la cohérence de la maquette. Le maillage retenu permet une exploitation. Les informations nécessaires à l'élaboration d'un jumeau numérique sont fournies.
	C.7.5 Assurer la sauvegarde et l'archivage des données numériques.	Les enregistrements courants sont gérés. Les différentes versions sont identifiées. Les formats de fichiers utilisés sont en cohérence avec les applicatifs disponibles. Les bases de données et ressources numériques sont disponibles.

S2 CHAINE NUMERIQUE

S2.1 - Concept de « chaîne numérique »

La chaîne numérique est au cœur de la formation des techniciens de bureau d'études et devient l'outil qui permet de concrétiser toutes les étapes de la conception, de la réalisation et même de la mise en œuvre, de la maintenance et de la fin de vie d'un produit. L'utilisation de cette chaîne numérique s'intègre naturellement dans un contexte numérique global permettant de créer, d'échanger, de stocker et de protéger toutes les informations numériques relatives à un projet, tel que les systèmes PDM (Product Data Management) ou PLM (Product Lifecycle Management).

Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveaux taxonomiques			Limites de connaissances
	1	2	3	
<ul style="list-style-type: none"> - Définition des maillons de « la chaîne numérique » : maquette numérique, <ul style="list-style-type: none"> • prototypage, • simulations, jumeau numérique, • outillage, • production, • boucle d'optimisation. - Gestion de la vie de la chaîne numérique via un PDM : <ul style="list-style-type: none"> • livrables (fichiers exigés au regard du CDC), • suivi et archivage des documents (révisions, historique), processus de validation, • import/export de fichiers formats, précisions, continuité de la chaîne), • droits des intervenants. 				Le jumeau numérique sera traité dans des cas simples (nombre de paramètres limités).

S2.3 - Outils de conception et représentation numériques

Si la maîtrise des fonctionnalités des outils de CAO 3D est une compétence majeure du métier de technicien de bureau d'études, elle doit être associée à une maîtrise méthodologique qui permettra au technicien de choisir la méthode la mieux adaptée à son problème ou à une étape de la conception, L'apprentissage des outils de CAO doit intégrer cette double dimension.

S2.3.1 - Modeleurs volumiques paramétriques <ul style="list-style-type: none"> - Structuration des modèles: arbre de construction de pièce et arbre d'assemblage. - Mode de modélisation volumique. - Mode de modélisation surfacique. - Fonctions logicielles de conception (calques, ...). - Propriétés associées aux pièces (désignation, matériaux, cotation sur le modèle 3D, - Paramétrage et robustesse du modèle. 				Le mode de modélisation sera approprié à la typologie des pièces. La maîtrise des exigences de modélisation des surfaces complexes est exclue sans l'aide d'un spécialiste (exemple : domaine de la carrosserie, ...). Le paramétrage s'applique principalement à la géométrie du modèle. La robustesse sera favorisée par l'organisation rationnelle des fonctions de conception. Elle sera évaluée principalement par la capacité du modèle à accepter aisément la modification d'un paramètre fonctionnel qui peut, par exemple, être amené à évoluer suite à la réalisation de prototypes.
S2.32 - Méthodes de conception <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de conception : <ul style="list-style-type: none"> • dans l'assemblage, • par pièce, • par surfaces fonctionnelles, • squelette géométrique de pièce, d'assemblage, esquisse pilotante, • conception hors ou en contexte d'assemblage (liens de référence ou paramétrage entre pièces). 				La méthode de conception doit être adaptée au résultat souhaité: simulation dynamique, résistance des matériaux, conception détaillée, ...
<ul style="list-style-type: none"> - Fonctionnalité logiciel/tableur: <ul style="list-style-type: none"> • associations modeleur/tableur, • conception orientée famille de pièces l d'assemblages. 				Gestion du paramétrage d'un modèle de pièce par tableau de valeurs. Si la situation s'y prête le pilotage de la CAO via des macros peut être employé, mais dans ce cas le développement par le candidat ne pourra être exigé.
<ul style="list-style-type: none"> - Outils spécifiques pour le technicien : <ul style="list-style-type: none"> • bibliothèques d'éléments standard et de données techniques (locales ou à distance), • modules métiers: conception de structure mécano-soudée, de moule, de tôlerie, récupération de design... • rétroconception (scannérisation 3D, outils de mesure, - Autres types de modeleurs 				L'utilisation ponctuelle de modeleurs implicites (sans historique...) est possible lorsque la stratégie de conception s'y prête (par exemple en l'absence de robustesse d'un modèle fourni), tout comme la rétroconception par numérisation sans contact 3D.

S5 TECHNOLOGIE DES MECANISMES

Les savoirs et connaissances relatifs à ces solutions constructives seront traités en liaison avec l'étude des chaînes d'énergie (voir S3.1 - Chaîne d'énergie), l'objectif étant d'apporter une culture des constituants de transmission de puissance.

Lorsque la complexité le permet, on pourra s'intéresser aux :

- conditions d'installation et de bon fonctionnement, validation du choix à l'aide de bases de données de constructeurs ou de logiciels spécialisés;
- données technico-économiques comparatives (prix du composant, coûts d'installation, de maintenance, etc...).

S5.2 Éléments de transmission de puissance et de transformation de mouvements

Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveaux taxonomiques			Limites de connaissances
	1	2	3	
<ul style="list-style-type: none"> - Rôle et nature. - Conditions d'implantation et de mise en œuvre. 				<p>Pour les solutions constructives suivantes :</p> <p>Transmissions sans transformation de mouvement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sans modification de la vitesse angulaire : - accouplements d'arbres, - embrayages et coupleurs, - limiteurs de couple, - freins. - avec modification de la vitesse angulaire : - poulies courroie, - chaînes, - engrenages (trains simples et épicycloïdaux), - applications aux réducteurs et boîtes de vitesse. <p>Transmissions avec transformation de mouvement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - systèmes vis écrou à glissement et à roulement), - systèmes à cames simples, - systèmes articulés plans.

S5.3 - Éléments de conversion d'énergie et de commande

L'objectif est de donner une culture relative aux différentes technologies d'actionneurs et de leurs principales caractéristiques.

<ul style="list-style-type: none"> - Rôle et nature. - Conditions d'implantation, de mise en œuvre et de commande. - Chaîne d'alimentation et de distribution associée. 				<p>Pour les solutions constructives suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - moteurs électriques, alternateurs... - convertisseurs hydrauliques et pneumatiques (vérins, moteurs, pompes, motoréducteurs ...) <p>L'approche des chaînes d'alimentation, de distribution et de commande reste fonctionnelle et descriptive à partir de systèmes commercialisés.</p>
--	--	--	--	--

S5.4 - Capteurs

L'étude des capteurs a pour objectif de faciliter le dialogue avec un spécialiste de l'automatique lorsque cela est nécessaire et aide le technicien de bureau d'études à participer à leur choix et à prévoir leur implantation dans un système.

Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveaux taxonomiques			Limites de connaissances
	1	2	3	
<ul style="list-style-type: none"> - Rôle et nature, - Conditions d'implantation et de mise en œuvre. 				<p>La connaissance des différents types de capteurs ainsi que de leurs caractéristiques seront complétées par leur utilisation en vue de relevés lors d'expérimentations sur des systèmes mécaniques réels.</p> <p>L'approche des chaînes d'alimentation, de distribution reste fonctionnelle et descriptive à partir de systèmes commercialisés.</p>

C9 Élaborer le dossier de définition d'un produit				
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance		
<p>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique): La maquette numérique 3D Cahier des charges. Les procédés d'industrialisation retenus. Les procédures qualité de l'entreprise, Les extraits de normes et réglementations.</p>	<p>C9.1 Produire la définition des pièces du produit en vue d'une fabrication ou d'un contrôle.</p>	Les vues sont nécessaires et suffisantes à la compréhension des formes de la pièce.		
		L'échelle et le format de la mise en plan sont adaptés aux dimensions de la pièce.		
		Les normes graphiques sont respectées.		
		La cotation proposée, sur la maquette numérique 3D et sur les vues en plan, respecte les exigences fonctionnelles.		
		Les spécifications et tolérances dimensionnelles et géométriques, sur la maquette numérique 3D et sur les vues en plan, sont définies au regard des moyens de fabrication.		
		Les vues sont nécessaires et suffisantes à la compréhension du produit.		
	<p>C9.2 Produire des vues d'ensemble du produit.</p>	L'échelle et le format de la mise en plan sont adaptés aux dimensions du produit.		
		Les normes graphiques sont respectées.		
		Chaque pièce est repérée.		
		La nomenclature est établie.		
		Les spécifications de fonctionnement sont définies.		
S6 SPECIFICATION ET DIMENSION				
S6.1 — Spécification des produits				
<p><i>L'approche de la spécification dimensionnelle et géométrique des produits s'appuie sur les normes ISO de tolérancement en vigueur. L'utilisation d'une méthodologie de cotation structurée et d'une identification de conditions fonctionnelles permettent une cotation de définition des différentes pièces d'un mécanisme</i></p>				
Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Niveaux taxonomiques			Limites de connaissances
	1	2	3	
<p>S6.1.1 - Défauts des surfaces réelles - Caractéristiques des surfaces réelles et identification des défauts dimensionnels, géométriques et micro-géométriques.</p>				Caractérisations des limites des moyens de fabrication, traitements de surfaces et traitements de matériaux.
<p>- S6.1.2 Types de tolérances et de spécifications</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolérancement dimensionnel. • Tolérances générales, <p>- Spécifications géométriques, concept de GPS :</p> <ul style="list-style-type: none"> • forme, • orientation, • position. <p>- États de surface.</p> <p>- Identification des surfaces fonctionnelles {ou groupes de surfaces fonctionnelles} associées,</p> <p>- Analyse et quantification éventuelle des conditions de fonctionnement et de montage (jeux, ajustements, chaîne géométrique des contacts, chaîne de cotes...).</p> <p>- Cotation sur le modèle numérique 3D</p>				<p>L'objectif de la cotation est d'obtenir la définition des pièces d'un mécanisme en vue de sa fabrication.</p> <p>Les spécifications géométriques (GPS) seront données et on se limitera à la lecture et à l'écriture de celles-ci sur des cas simples.</p> <p>États de surfaces et fonctions des surfaces (mouvements relatifs, étanchéités...)</p>

C10 Réaliser un prototype pour validation fonctionnelle et/ou visuelle

Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
<p>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) : La maquette numérique 3D, Cahier des charges. Les procédures qualité et de sécurité du moyen de prototypage Les extraits de normes réglementations appliquées à l'entreprise. Les moyens de prototypage et de post-traitement. Procédure et outillage de maintenance. Matériels de sécurité et EPL Consignes particulières en matière de tri, de stockage et élimination des déchets.</p>	<p>C10.1 Choisir le moyen et le matériau de réalisation du prototype</p>	<p>Le moyen de prototypage choisi est pertinent. Le matériau choisi est cohérent vis à vis du moyen de prototypage et répond aux exigences d'utilisation du prototype.</p>
	<p>C10.2 Paramétrer le moyen de prototypage</p>	<p>Les paramètres de base du logiciel de mise en œuvre sont définis et le fichier de fabrication est prêt. Le moyen de prototypage est réglé et optimisé en fonction du matériau mis en œuvre.</p>
	<p>C10.3 Réaliser le prototype</p>	<p>Le prototype brut produit répond visuellement au modèle numérique. Les procédures de sécurité sont respectées.</p>
	<p>C10.4 Effectuer le post-traitement du prototype</p>	<p>Le prototype finalisé, exempt d'éléments superflus, est robuste. Les surfaces sont traitées en correspondance au visuel attendu.</p>
	<p>C10.5 Contrôler le prototype</p>	<p>Les caractéristiques géométriques et dimensionnelles du prototype sont validées.</p>
	<p>C10.6 Effectuer la maintenance de premier niveau des moyens de prototypage en appliquant les règles de sécurité</p>	<p>Les éléments d'usure sont remplacés. Les moyens de prototypage sont nettoyés et entretenus. Les procédures de sécurité sont respectées.</p>

S6- SPECIFICATION ET DIMENSION

S6.2 - Relevés dimensionnels

Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Niveaux taxonomiques			Limites de connaissances
	1	2	3	
- Caractéristiques et technologie des instruments de mesure et contrôle. - Relevé de mesures.				Ces concepts seront abordés sur des cas simples, en lien avec la rétroconception (scanner 3D) et le prototypage.

S7-TECHNOLOGIE DES PROCEDES

S7.2 - Création de prototypes de pièces et de mécanismes

Le terme générique prototype désigne la réalisation d'une maquette physique, à une échelle donnée, d'un mécanisme ou d'une pièce unique, permettant de valider des caractéristiques attendues.

Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveaux taxonomiques			Limites de connaissances
	1	2	3	
<p>S7.2.1 - Les principes du prototypage - Différentes technologies de prototypage - Matériaux utilisés - Logiciels spécifiques (utilisation et paramétrage) - Post traitement - Paramétrage des moyens de prototypages</p>				<p>Procédés additifs (FDM et SLA), découpe laser, procédés soustractifs simples. Opérations de finition</p>
- Coûts				
<p>S7.2.2 - Validation des prototypes - Ergonomie - Visuels - Caractéristiques attendues (dimensionnelles, mécaniques, fonctionnelles)</p>				
<p>S7.2.3 - Préparation et maintenance liées au moyen de prototypage - Préparation et réglage du moyen de prototypage - Maintenance du moyen de prototypage</p>				Maintenance de premier niveau

DP 2 : Extraits de référentiel Sciences de Terminale

Deux domaines de connaissances au contenu transversal, « mesures et incertitudes » et « sécurité », ne doivent pas faire l'objet de cours spécifiques, mais doivent s'intégrer au traitement des autres parties des programmes. Ils sont communs à l'ensemble des groupements de spécialités. Le domaine « mesures et incertitudes » précise les connaissances et savoir-faire à mobiliser lors des opérations de mesure réalisées au cours des séances de travaux pratiques ou dans un contexte professionnel, par exemple dans le cadre de la co-intervention. Il met davantage l'accent sur l'évaluation de l'ordre de grandeur des incertitudes de mesures que sur leur évaluation quantitative précise.

Capacités	Connaissances
Analyser les enjeux de l'évaluation d'une incertitude de mesure. Exploiter une série de mesures indépendantes d'une grandeur physique : histogramme, moyenne et écart-type. Évaluer qualitativement la dispersion d'une série de mesures indépendantes. Déterminer l'incertitude associée à une mesure simple réalisée avec un instrument de mesure à partir des indications figurant dans sa notice d'utilisation (éventuellement simplifiée). Écrire avec un nombre adapté de chiffres significatifs le résultat d'une mesure.	Savoir que la mesure d'une grandeur physique présente toujours une incertitude due à l'instrument de mesure, à son utilisation et à la variabilité de facteurs non contrôlés. Savoir que la moyenne d'une série de mesures indépendantes est le meilleur estimateur de la valeur de la grandeur étudiée. Savoir que la dispersion d'une série de mesures indépendantes peut être approximativement évaluée en calculant l'écart-type de la distribution des mesures. Savoir que cette dispersion est un estimateur de l'incertitude de mesure. Savoir que l'incertitude associée à une mesure effectuée avec un instrument peut s'évaluer à partir d'indications fournies par le constructeur.

DP 3 : Emplois du temps

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
8h05					
9h05					
10h10					
11h10					
12h05					
12h55					
13h50					
14h45					
15h55					
16h55					
17h45					

Occupation du laboratoire de construction salle A246

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
8h05	Anglais 205	Co - intervention Math / Sciences A			Anglais 205
9h05		Co - intervention Français / Hist Géo B			Projets MP3D 248
10h10	Français 201	Soutien au parcours 245	MP3D 246	MP3D 246	
11h10	EPS	Hist-Géo EMC 156			EPS
12h05	SELF	Maths 245	Maths 245	Prévention santé Env A	SELF
12h55		SELF		Prévention santé Env B	
13h50	Economie Gestion 106			SELF	Phys. Chimie 223
14h45				Arts appli. Cult. Arti. 208	Français 209
15h55	MP3D 246			Mod. et proto. 3D 246	Soutien A
16h55					Hist. Géo EMC B
17h45					

Emploi d'un élève de terminale en MP3D

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
8h05			Première STI2D		
9h05	BTS 2eme année			Terminale STI2D	
10h10			BTS 1ere année		
11h10					
12h05					
12h55					
13h50					
14h45					
15h55					
16h55					
17h45					

Occupation de l'espace d'innovation partagé

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
8h05			Prototypage/ Optimisation Terminale MP3D 246	Modélisation Première MP3D 246	
9h05					
10h10					
11h10					
12h05					
12h55	Modélisation Première MP3D 165			Modélisation Seconde MP3D 246	
13h50					
14h45				Prototypage/ Optimisation Première MP3D 165	Réalisation projet _1MODMAI_1MP3D 165
15h55		Sciences technologies _3PMET_3PMB			
16h55	Réalisation projet _1MODMAI_1MP3D	Sciences technologies _3PMET_3PMB			
17h45					

Emploi du temps enseignant

DP 4 : Evaluations Activité

NE	Non évalué
NA	Non acquis
EA	En cours d'acquisition
PA	Partiellement acquis
TA	Totalement acquis

ACADEMIE	LYCEE PROFESSIONNEL					
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL MP3D	ELEVE 1	2026				
Compétences évaluées (principales et complémentaires)		NE	NA	EA	PA	TA
C10 Réaliser un prototype pour validation fonctionnelle et/ou visuelle (principal)						
C10.1 Choisir le moyen et le matériau de réalisation du prototype	Le moyen de prototypage choisi est pertinent. Le matériau choisi est cohérent vis à vis du moyen de prototypage et répond aux exigences d'utilisation du prototype.					X
C10.2 Paramétrer le moyen de prototypage	Le moyen de prototypage choisi est pertinent. Les paramètres de base du logiciel de mise en oeuvre sont définis et le fichier de fabrication est prêt. Le moyen de prototypage est réglé et optimisé en fonction du matériau mis en oeuvre. Le matériau choisi est cohérent vis à vis du moyen de prototypage et répond aux exigences d'utilisation du prototype.					X
C10.3 Réaliser le prototype	Le prototype brut produit répond visuellement au modèle numérique. Les procédures de sécurité sont respectées.		X			
C10.4 Effectuer le post-traitement du prototype	Le prototype finalisé, exempt d'éléments superflus, est robuste. Les surfaces sont traitées en correspondance au visuel attendu.					X
C10.5 Contrôler le prototype	Les caractéristiques géométriques et dimensionnelles du prototype sont validées.		X			
C10.6 Effectuer la maintenance de premier niveau des moyens de prototypage en appliquant les règles de sécurité	Les éléments d'usure sont remplacés. Les moyens de prototypage sont nettoyés et entretenus. Les procédures de sécurité sont respectées.	X				
Compétences complémentaires						
C9.1 Produire la définition des pièces du produit en vue d'une fabrication ou d'un contrôle.	Les vues sont nécessaires et suffisantes à la compréhension des formes de la pièce. L'échelle et le format de la mise en plan sont adaptés aux dimensions de la pièce. Les normes graphiques sont respectées. La cotation proposée, sur la maquette numérique 3D et sur les vues en plan, respecte les exigences fonctionnelles. Les spécifications et tolérances dimensionnelles et géométriques, sur la maquette numérique 3D et sur les vues en plan, sont définies au regard des moyens de fabrication				X	
C1.1 Mettre en oeuvre une démarche de recherche d'information.	La fiabilité des informations est vérifiée. L'information recherchée est correctement ordonnée. La démarche pour l'obtention de l'information est pertinente.		X			
C7.5 Assurer la sauvegarde et l'archivage des données numériques.	Les enregistrements courants sont gérés. Les différentes versions sont identifiées. Les formats de fichiers utilisés sont en cohérence avec les applicatifs disponibles. Les bases de données et ressources numériques sont disponibles.				X	

ACADEMIE		LYCEE PROFESSIONNEL				
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		2026				
		ELEVE 2				
Compétences évaluées (principales et complémentaires)		NE	NA	EA	PA	TA
C10 Réaliser un prototype pour validation fonctionnelle et/ou visuelle (principal)						
C10.1 Choisir le moyen et le matériau de réalisation du prototype	Le moyen de prototypage choisi est pertinent. Le matériau choisi est cohérent vis à vis du moyen de prototypage et répond aux exigences d'utilisation du prototype.				X	
C10.2 Paramétrer le moyen de prototypage	Le moyen de prototypage choisi est pertinent. Les paramètres de base du logiciel de mise en oeuvre sont définis et le fichier de fabrication est prêt. Le moyen de prototypage est réglé et optimisé en fonction du matériau mis en oeuvre. Le matériau choisi est cohérent vis à vis du moyen de prototypage et répond aux exigences d'utilisation du prototype.				X	
C10.3 Réaliser le prototype	Le prototype brut produit répond visuellement au modèle numérique. Les procédures de sécurité sont respectées.				X	
C10.4 Effectuer le post-traitement du prototype	Le prototype finalisé, exempt d'éléments superflus, est robuste. Les surfaces sont traitées en correspondance au visuel attendu.				X	
C10.5 Contrôler le prototype	Les caractéristiques géométriques et dimensionnelles du prototype sont validées.				X	
C10.6 Effectuer la maintenance de premier niveau des moyens de prototypage en appliquant les règles de sécurité	Les éléments d'usure sont remplacés. Les moyens de prototypage sont nettoyés et entretenus. Les procédures de sécurité sont respectées.	X				
Compétences complémentaires						
C9.1 Produire la définition des pièces du produit en vue d'une fabrication ou d'un contrôle.	Les vues sont nécessaires et suffisantes à la compréhension des formes de la pièce. L'échelle et le format de la mise en plan sont adaptés aux dimensions de la pièce. Les normes graphiques sont respectées. La cotation proposée, sur la maquette numérique 3D et sur les vues en plan, respecte les exigences fonctionnelles. Les spécifications et tolérances dimensionnelles et géométriques, sur la maquette numérique 3D et sur les vues en plan, sont définies au regard des moyens de fabrication		X			
C1.1 Mettre en oeuvre une démarche de recherche d'information.	La fiabilité des informations est vérifiée. L'information recherchée est correctement ordonnée. La démarche pour l'obtention de l'information est pertinente.				X	
C7.5 Assurer la sauvegarde et l'archivage des données numériques.	Les enregistrements courants sont gérés. Les différentes versions sont identifiées. Les formats de fichiers utilisés sont en cohérence avec les applicatifs disponibles. Les bases de données et ressources numériques sont disponibles.				X	

DP 5 : Bilans semestriels des compétences d'un élève

Niveau :		
0	NE	Non évalué
1	NA	Non acquis
2	EA	En cours d'acquisition
3	PA	Partiellement acquis
4	TA	Totalement acquis

