

SESSION 2022

**CAPLP
CONCOURS EXTERNE
ET CAFEP**

Section : GÉNIE MÉCANIQUE

Option : PRODUCTIQUE

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 les documents réponses fournis. Il peut expliciter ses réponses sur la copie. L'ensemble des documents est à placer dans cette copie qui servira de « chemise » pour toute la composition.

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.

Tournez la page S.V.P.

A

Le sujet est organisé en plusieurs parties indépendantes :

1^{ère} partie : exploitation du référentiel du diplôme

2^e partie : conception et organisation de la séquence

3^e partie : évaluation des compétences

4^e partie : implication du professeur de GMP dans la formation des élèves

Il est conseillé aux candidat.e.s de répondre aux questions d'une même sous partie.

Les réponses devront être justifiées, concises et précises.

L'organisation et la présentation de la copie, le respect des règles grammaticales et orthographiques seront prises en compte dans l'évaluation.

Il est conseillé aux candidat.e.s de consacrer 20 minutes à la lecture du sujet.

***Tous les documents réponse sont à rendre avec la ou les copies,
même non complétés***

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	4200J	102	9312

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

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFF	4200J	102	9312

SUJET : MISE EN SITUATION

Le sujet s'intéresse à une séquence, programmée **en classe de terminale** baccalauréat professionnel technicien en réalisation de produits mécanique (TRPM), option réalisation et suivi de production (RSP). La séquence est située à la fin du premier trimestre de l'année scolaire.

La programmation de cette séquence fait suite à une période de formation en milieu professionnel (PFMP) et précède la dernière période de formation en milieu professionnel du cycle de formation.

Année de terminale TRPM									
Sep	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin
	PFMP		Séq				PFMP		

Cette séquence initiée en classe de terminale participe à l'évaluation de tout ou partie des compétences terminales visées par la certification organisée dans le cadre du contrôle en cours de formation (CCF) tel que décrit dans la définition des épreuves certificatives.

Pour rappel, le référentiel de certification fait apparaître trois épreuves de certification E2, E31 et E32. La séquence sera donc consacrée à la réalisation d'un ensemble de pièces. Les compétences visées pour cette séquence sont celles de l'épreuve E31.

La réalisation d'un ensemble de pièces, support d'évaluation formative, est destinée à alimenter un bilan semestriel de compétences. Ce bilan de compétence sera communiqué aux tuteurs pour la PFMP programmée en fin de cycle de formation et viendra enrichir le suivi individuel des apprentissages et compétences de chaque élève.

Le choix s'est porté sur la réalisation des pièces constitutives du robinet d'une machine à café CONTI®

La réalisation des pièces décrites dans le dossier technique (cf. DT1 à DT7) constitue un mini projet de réalisation, support didactique et pédagogique de l'enseignement. Pour contextualiser cette séquence de formation, **le thème de la qualité en production est retenu**. Les élèves devront, dans le cadre de cette séquence, apporter des solutions pour assurer la qualité produite.

Le plateau technique du lycée dispose d'un ensemble de machines-outils et de matériels techniques tels que décrits sur le DT4 et DT5. La section dispose également de postes informatiques, logiciels de bureautique et professionnels et de tablettes en nombre suffisant.

La séquence envisagée concerne un groupe de 15 élèves, encadrés par un professeur de Génie Mécanique Productique.

Présentation de la société CONTI® et du support retenu

La société Conti®, basée à Monaco, fabrique des machines à espresso depuis 1956, reconnue dans le monde entier.

La société Conti® en pleine expansion a su conserver son côté familial tout en mettant au cœur de ses priorités, qualité et fiabilité de ses machines. Le savoir-faire dûment acquis est au service de la passion et de l'innovation et de la qualité du café. Cet équilibre parfait, fait de cette entreprise un fabricant reconnu dans le monde de la machine à café.



La croissance interne ainsi que le positionnement sur le marché français a permis à la société de tripler leur volume de production au cours des dix dernières années.

Aujourd'hui la société CONTI® possède trois sites de production stratégiquement situés et qui leur permettent d'assurer et pérenniser leur croissance globale.

70% de la production est exportée à travers le monde. CONTI® met tout en œuvre pour apporter les solutions et les services supports adéquats et nécessaires à leurs partenaires locaux afin qu'ils puissent, à leur tour, proposer le portefeuille de machines répondant aux besoins et spécificités de chaque marché.

Leur profondeur de gamme permet d'avoir la solution adaptée à tout type de besoins selon les critères et l'environnement dans laquelle elle se trouve que ce soit une torréfaction, un coffee shop, une chaîne nationale ou des bureaux.

Contexte professionnel :

Pour gagner en productivité, qualité et réduire les aléas, la fabrication de la pièce « robinet » appartenant à la machine Monte Carlo® fait l'objet de toutes les attentions (conception, réalisation, SAV).



PARTIE 1 : exploitation du référentiel du diplôme

durée conseillée 1h00

Cette partie de l'épreuve est destinée à amener le (ou la) candidat(e) à analyser le référentiel de certification pour identifier les compétences à développer durant la séquence et pour organiser sa séquence.

Les élèves reviennent de PFMP. Cette période en entreprise a permis de conforter les compétences de conduite de poste et d'être initié au réglage de machines d'usinage 2, 3 axes. La séquence visée doit permettre aux élèves de conforter leurs compétences en matière de réglage et mise en œuvre de moyens de production.

L'épreuve E31 est décrite dans le référentiel de certification. Les compétences décrites sont des compétences terminales. (DP1)

À partir des tableaux définissant l'activité A2 (DP4), du tableau de croisement tâches, activités, compétences, épreuves et de leur pondération (DP3) et de la définition des compétences détaillées (DP6 1/4 à 4/4) retenues pour la certification, épreuve E31 :

Question 1 : En reproduisant sur votre copie le tableau ci-dessous sur votre copie, **indiquer** la progressivité des apprentissages, tâches et activités, compétences (rédigées sous forme littérales) pour les classe de 2^{nde}, 1^{ère} et terminale.

	2 ^{nde} bac pro	1 ^{ère} bac pro	Terminale bac pro
Compétences			
Tâches et activités			

Les compétences décrites dans la certification sont des compétences terminales de fin de cycle de formation. La séquence programmée se situe au début du premier semestre de terminale, de ce fait le niveau taxonomique des compétences détaillées et/ou les indicateurs de performance doivent être adaptés à la progression des élèves

Question 2 : Préciser comment vous adaptez vos attentes en prenant en compte le niveau d'acquisition des élèves de début de terminale.

La compétence C6 comporte 4 compétences détaillées, auxquelles sont associées des indicateurs de performance terminaux

Question 3 : Indiquer, pour chaque compétence détaillée C6.1 à C6.4, vos attendus (compétences détaillées et indicateurs de performance) pour cette séquence programmée en début de terminale.

PARTIE 2 : conception et organisation de la séquence

durée conseillée 1h30

Cette partie de l'épreuve est destinée à amener le (ou la) candidat(e) à proposer une séquence de formation pour un groupe de 15 élèves d'une classe de terminale,

La séquence de formation place les élèves en situation professionnelle identique à celle rencontrée en PFMP, à savoir régler différents moyens de production et réaliser, dans le respect d'un délai et de la qualité attendue, différentes pièces (réalisation d'un lot pour chaque pièce). On retiendra le cadre des tâches et activités du bloc A2 pour contextualiser cette séquence.

La séquence est donc propice à la réalisation d'un mini projet. Il est envisagé de faire réaliser, avec l'ensemble des moyens disponibles du plateau technique, tout ou partie des pièces constitutives du robinet de puisage de la machine à café (DT1 à DT7).

Cette séquence est aussi destinée à amener les élèves de terminale baccalauréat professionnel à poursuivre leurs apprentissages et à progresser. Cette séquence ayant un caractère formateur, peut s'ouvrir au développement d'autres compétences.

Question 4 : identifier les pièces constitutives du robinet de puisage de la machine à café pouvant être réalisées par les élèves lors de cette séquence. **Préciser** vos critères de sélection.

Pour enseigner en baccalauréat professionnel TRPM, Il convient de compléter et de diversifier les supports pour optimiser l'usage du parc machine disponible et responsabiliser les élèves dans l'acquisition de leurs compétences

Question 5 : Indiquer comment un professeur de génie mécanique productique peut se procurer des ensembles ou pièces à réaliser.

Les élèves sont généralement amenés à travailler seuls ou en binôme et disposent de l'ensemble des équipements, matières et matériels du plateau technique.

Question 6 : Pour cette séquence, **indiquer** le nombre et décrire la typologie ou les caractéristiques des pièces qui pourraient venir compléter celles retenues sur le support « robinet de puisage de machine à café ».

Deux stratégies pédagogiques sont envisageables pour faire acquérir les compétences visées :

- *Stratégie n°1 : Un élève ou un binôme d'élève est chargé de la réalisation d'une pièce, tous les élèves mènent les mêmes activités mais sur des pièces et des matériels différents*
- *Stratégie n°2 : Le groupe d'élève est chargé de la réalisation de l'ensemble des pièces, un planning de production est arrêté, les élèves collaborent en ayant chacun un rôle bien défini (préparation, réglage, mise en œuvre ...)*

Question 7 : Comparer ces 2 stratégies de formation (avantages, inconvénients, contraintes organisationnelles, contraintes pédagogiques)

La stratégie de formation n°1 a été retenue

Question 8 : sous la forme d'une problématique et d'un ou plusieurs objectifs, en lien avec le thème de la séquence, **rédigé** une contextualisation qui sera présentée aux élèves pour lancer la séquence.

La séquence envisagée se déroulera sur 4 semaines, soit 4 x 8 heures d'enseignement professionnel. Ces heures d'enseignement professionnel sont programmées sur deux plages de 4 heures.

Question 9 : en utilisant une représentation temporelle, **proposer** une progression pédagogique en précisant la chronologie des activités d'enseignement envisagées et les contenus de cours, travaux dirigés (TD) et travaux pratiques (TP) d'atelier sur les 4 semaines que dure cette séquence.

Question 10 : En reproduisant le tableau ci-dessous sur votre copie, et en tenant compte de la disponibilité des équipements, **proposer** une répartition des activités confiées aux élèves durant les séances de travaux pratiques

	Activités
Séance 1	
Séance 2	
...	

Question 11 : Dans le cadre de la première séance de travaux pratiques d'atelier de 4 heures, **préciser** le rôle et l'activité du professeur, l'activité des élèves, les supports mobilisés pour la formation des élèves au fur et à mesure de la séance.

	Durée	Activité des élèves	Activité du professeur	Support
1	10 min	S'équipent de leurs EPI	Relève la présence et saisit l'absence des élèves	Relevé des présences
2				
3				

Question 12 : **indiquer** les points d'attention que doit avoir le professeur en termes de préparation matérielle pour les séances de travaux pratiques de la séquence.

PARTIE 3 : durée conseillée 1h00

Cette partie de l'épreuve est destinée à amener le (ou la) candidat(e) à proposer des modalités d'évaluation des compétences développées dans le cadre de cette séquence de formation.

Question 13 : **lister** les différentes évaluations à envisager tout au long de cette séquence. Pour chaque évaluation citée, préciser la nature de l'évaluation, la durée estimée, les modalités de mise en œuvre, les supports envisagés.

Les élèves de Terminale sont soumis à des évaluations certificatives, sous la forme de Contrôles en Cours de Formation (CCF) dont les modalités et contenus sont fixés par le référentiel. L'épreuve E31 est détaillée sur les documents DP1 et DP2.

Question 14 : **expliquer** la nature des démarches et outils à mettre en œuvre et vos intentions pour évaluer les élèves en cours de formation dans la perspective de l'évaluation certificative E31 décrite dans le référentiel.

*Vous évaluez les élèves sur leur maîtrise de la compétence « **C6.3 Régler les moyens de production** ».*

Question 15 : **décrire** comment vous menez l'évaluation de cette compétence.

Les résultats de l'évaluation de cette compétence C6.3, estimée cœur de métier, démontrent chez certains élèves un manque de maîtrise.

Question 16 : **proposer** des solutions de remédiation pour pallier ce constat.

PARTIE 4 : implication du professeur de GMP dans la formation des élèves

durée conseillée 1h00

Aux 8 heures d'enseignement s'ajoutent au titre des enseignements professionnels 2 heures sont consacrées à l'enseignement de construction mécanique

Question 17 : préciser le rôle de l'enseignement et comment associer l'enseignant de construction à la construction des compétences de la séquence.

Vis-à-vis du planning prévisionnel des activités à réaliser durant la séquence, vous constatez que des élèves prennent du retard ou sont en avance sur le travail confié,

Question 18 : indiquer comment réagir face à ces deux constats.

Question 19 : expliquer en quelques lignes comment au travers de ce projet de réalisation, vous pouvez individualiser la formation de chaque élève, conforter son parcours de formation et son projet d'orientation (insertion professionnelle ou poursuite d'études).

Certains élèves ont déjà mené de nombreuses tâches professionnelles en lien avec le contrôle de la qualité en entreprise, lors de leurs périodes de formation en milieu professionnel (PFMP en seconde, en première).

Question 20 : décrire comment vous prenez en compte les acquis des élèves au retour de leur PFMP au bénéfice de la progression de chaque élève et de la classe.

Pour lancer la séquence, une séance est programmée pour revenir sur ces expériences vécues par les élèves en formation dans l'établissement et durant leurs PFMP. Dans le cadre de la séquence les élèves vont devoir faire preuve d'attention sur les points de non qualités mis en évidence lors des activités de préparation, de mise en œuvre et de suivi des productions afin de pouvoir produire des pièces bonnes.

Question 21 : rédiger un diagramme causes-effet qui permettra aux élèves d'anticiper les problèmes de qualité lors des différentes phases de réalisation d'un produit usiné.

Quelques élèves envisagent une poursuite d'études en BTS CPRP (Conception de processus de Réalisation de produits) après le baccalauréat.

Question 22 : indiquer le ou les dispositifs de la Transformation de la Voie Professionnelle permettant d'accompagner ces élèves dans leur projet.

DOCUMENTS PÉDAGOGIQUES

DP1	Unité professionnelle U31
DP2	Définition de l'unité certificative U31
DP3	Tableau de pondération tâches x compétences
DP4	Activité A2, option RSP
DP5	Bloc n°2 : Projet de réalisation de produits
DP6	Compétences, compétences détaillées et indicateurs de performance

DP1 : UNITÉ PROFESSIONNELLE U31

Évaluation des compétences suivantes :

BLOC	COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES	
Bloc 2 Projet de réalisation de produit ou d'un outillage	C6	Configurer et régler les postes de travail
		C6.1. Organiser et installer les postes de travail
		C6.2. Installer l'environnement de production et introduire les paramètres nécessaires au bon fonctionnement
		C6.3. Régler les moyens de production
		C6.4. Vérifier et valider les réglages
	C7	Mettre en œuvre un moyen de réalisation
		C7.1. Conduire la fabrication dans des environnements de production numérique
		C7.2. Réaliser les opérations de fabrication
		<i>Pour l'option « réalisation et suivi de production »</i>
		C7.3. Vérifier la conformité aux spécifications de fabrication
		<i>Pour l'option « réalisation et maintenance des outillages »</i>
		C7.3. Effectuer les retouches nécessaires, vérifier le résultat produit
	C8	Exploiter un planning de réalisation ou de maintenance
		C8.1. Identifier sur un planning l'intervention et les opérations de réalisation
		C8.2. Situer sur le planning la chronologie et la durée des tâches
		C8.3. Identifier les priorités de réalisation
		C8.4. Identifier les ressources matérielles, humaines, nécessaires pour exécuter les tâches et activités de réalisation
		C8.5. Déterminer la disponibilité des approvisionnements nécessaires
	C9	Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble mécanique
		C9.1. Préparer les activités d'assemblage
	C9.2. Assembler les éléments	
	C9.3. Choisir les moyens de manutention et effectuer la manutention	
	<i>Pour l'option « réalisation et maintenance des outillages »</i>	
	C9.4. Effectuer les corrections	

DP2 1/4 : DÉFINITION DE L'UNITÉ CERTIFICATIVE U31

Sous-épreuve E31 (Unité U31)
Projet de réalisation d'un produit ou d'un outillage
Option « réalisation et suivi de production »
Coefficient : 7

Objectifs de la sous-épreuve

Cette sous-épreuve permet de vérifier l'aptitude du candidat à :

C6 Configurer et régler les postes de travail
C7 Mettre en œuvre un moyen de réalisation
C8 Exploiter un planning de réalisation ou de maintenance
C9 Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble mécanique

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Indicateurs de performance" des tableaux décrivant les compétences. Certaines autres compétences peuvent être mobilisées mais ne seront pas évaluées au cours de la sous-épreuve.

Il est rappelé que l'évaluation se fait sur toutes les dimensions (savoirs, savoir-faire, attitudes) de la compétence et en aucun cas sur les seuls savoirs associés.

Contenu de la sous-épreuve

L'utilisation d'un environnement de réalisation et de moyens équipés de commandes numériques est obligatoire. Les supports retenus pour l'épreuve E2 peuvent être mobilisés dans le cadre de cette sous-épreuve. Ils devront être complétés par les données initiales et nécessaires à la démonstration des compétences attendues.

Les supports retenus pour cette évaluation sont issus des environnements économiques et industriels que le candidat a rencontrés et étudiés durant sa formation (usinage, décolletage, outillage). Ces supports sont de même nature que les supports étudiés au cours de la formation et dans le cadre des périodes de formation en milieu professionnel et répondent aux exigences des critères et indicateurs des compétences évaluées.

Pour cette sous-épreuve **E31**, les candidats seront placés en situation de réaliser tout ou partie des tâches relatives à l'activité **A2** :

- réalisation et qualification de tout ou partie d'un produit (option RSP)

A2-T1	Organiser l'environnement de travail du ou des postes de fabrication ou de montage
A2-T2	Gérer les approvisionnements de produits à fabriquer, les matières d'œuvres, les éléments standards
A2-T3	Assembler et régler les porte-pièces (spécifiques, modulaires, embarreurs, pinces, canons...), les porte-outils et les outils Étalonner les outillages de contrôle nécessaires à la réalisation.
A2-T4	Préparer, régler les postes de fabrication en respectant le ou les processus opératoires fournis
A2-T5	Mettre en œuvre la réalisation dans le respect des règles de sécurité
A2-T6	Contrôler les spécifications obtenues
A2-T7	Ajuster les réglages et les paramètres de fabrication pour respecter les critères de production (coûts, délais, qualité, quantité)
A2-T8	Renseigner le dossier technique et les données de gestion

DP2 2/4 : DÉFINITION DE L'UNITÉ CERTIFICATIVE U31

1. Évaluation ponctuelle, épreuve pratique, durée totale : 4 h (centres non habilités à pratiquer le CCF, candidats libres)

L'épreuve se déroule dans un centre d'examen, établissement formant à l'option du baccalauréat professionnel « Technicien en réalisation de produits mécaniques ». Cette épreuve se déroule en présence du candidat, sur le plateau technique du centre d'examen validé par les services des examens et concours, à partir de l'expertise de l'IEN de la filière (salle de préparation du travail, plateau technique, ...).

Les candidats auront la possibilité de prendre connaissance des matériels et logiciels de l'établissement en amont de l'épreuve. Un membre de jury sera désigné pour apporter en cours d'épreuve, à la demande des candidats et avec l'accord de la commission d'interrogation, une assistance technique vis-à-vis des moyens de production, matériels et logiciels utilisés, des procédures spécifiques de mise en œuvre, d'accès aux réseaux.... Ce membre de jury ne participera pas à l'évaluation.

Une commission d'évaluation est composée d'un professeur des enseignements professionnels intervenant dans le cadre de l'option et d'un professionnel (à défaut, d'un autre enseignant) pour cette épreuve pratique.

Pendant et à l'issue de l'épreuve, la commission d'évaluation évalue le candidat et corrige sur place les productions. Cette commission suivra et évaluera sur la durée de l'épreuve un nombre réduit de candidats (jusqu'à 4 candidats par demi-journée) et disposera d'un temps d'harmonisation spécifique (1/4 d'heure par candidat) pour arrêter la notation de chaque candidat.

L'épreuve se déroule sous la forme d'une épreuve pratique d'une durée de 4 heures (dont 15 minutes conseillées pour la lecture du dossier) et permet aux examinateurs d'évaluer le niveau de maîtrise attendu des compétences **C6, C7, C8 et C9**. (Tout ou partie des compétences détaillées). Ces compétences sont évaluées au fil de l'épreuve.

Le candidat sera confronté à l'environnement technique relevant de son option et disposera de toutes les données nécessaires formalisées au travers d'un dossier candidat. Ce dossier candidat comporte tout ou partie des éléments suivants (disponible au format imprimé et/ou numérique) et justes nécessaires au travail demandé :

- le dossier de réalisation (dessin d'ensemble, nomenclatures, dessin de définition, ...)
- le(s) planning(s) ;
- les réglementations, normes ;
- les documents nécessaires à la réalisation ;
- les bases de données relatives aux matériaux ; procédés ; composants ...
- les procédures de mise en œuvre des équipements ;
- les consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la préservation de l'environnement ;
- les moyens informatiques et numériques ;
- les postes de travail dédiés à la fabrication ;
- les outillages.

Pour le candidat relevant de l'option « réalisation et suivi de production », le support appartient au domaine industriel :

- du décolletage ;
- ou de la fabrication mécanique ;
- ou de la fabrication additive.

Le candidat disposera d'un environnement de travail composé d'un poste de travail et des équipements, logiciels et applications informatiques nécessaires à la résolution des problèmes techniques, à proximité des moyens à mettre en œuvre.

DP2 3/4 : DÉFINITION DE L'UNITÉ CERTIFICATIVE U31

Le dossier technique est accompagné d'un fil conducteur (étapes et tâches à effectuer) qui permet d'orienter le travail du candidat. Sur la base de problèmes techniques à résoudre, les questions permettent d'évaluer les indicateurs de performance associés aux compétences visées. Le candidat est invité à prendre connaissance du dossier technique et du questionnement associé (durée 15 minutes conseillées) et à gérer son temps. Il dispose d'une assistance sous forme de ressources pour la mise en œuvre des moyens de production, matériels informatiques et des applications logicielles et numériques.

Le dossier technique et le fil conducteur (étapes et tâches à effectuer) fournis au candidat seront validés par l'IEN-ET responsable du diplôme.

Candidat relevant de l'option « réalisation et suivi de production » :

En première partie, dans la perspective d'une réalisation sur une machine-outil à commande numérique (Décolleteuse CN ou MOCN à plusieurs axes, CUH ou CUV, tour CN avec axe C, tour CN bi broches, MOCN 4 ou 5 axes CUH ou CUV, tour CN avec axe C, tour CN bi broches, MOCN 4 ou 5 axes,...), après avoir pris connaissance de la demande de production et du moyen de production retenu, après avoir appréhendé le modèle numérique de définition du produit à réaliser, sa gamme de fabrication ainsi que la simulation d'usinage de la phase considérée, le candidat de l'option sera amené à :

- **identifier** les ressources matérielles nécessaires pour exécuter les tâches et activités de réalisation ;
- **situer** la chronologie des tâches à réaliser sur le planning
- **déterminer** les approvisionnements nécessaires ;
- **organiser** et **installer** son poste de travail.

En deuxième partie, le candidat de l'option sera amené à :

- **installer** l'environnement de production (outils et pièces à réaliser) ;
- **introduire** les paramètres de production ;
- **régler** le moyen de production pour la phase et les opérations concernées ;
- **vérifier** les réglages.

Les réglages seront validés par un des membres de jury avant la mise en œuvre du moyen de production, le cas échéant les membres de jury prennent les dispositions nécessaires pour permettre au candidat de poursuivre son épreuve en troisième partie.

En troisième partie, le candidat relevant de l'option sera amené à :

- **réaliser** les opérations de fabrication (première(s) pièce(s)) ;
- **conduire** la fabrication (réalisation d'une à plusieurs pièces selon le contexte) ;
- **vérifier** les spécifications de fabrication ;
- **adapter** les réglages.

En quatrième partie, le candidat relevant de l'option sera amené à :

- **préparer** les activités d'assemblage ;
- **assembler** les éléments.

La notation de l'épreuve s'obtient à partir de la grille nationale d'évaluation par compétence publiée dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen. La ou les compétence(s) mobilisée(s) par le questionnement sont repérée(s). La note est transmise aux services académiques compétents.

2. Contrôle en cours de formation

Pour cette épreuve, les candidats sont mis en situation réelle de production. Ils travaillent en mode projet collaboratif, sous la responsabilité des équipes enseignantes ou de formateurs.

L'inspecteur de l'éducation nationale en charge du diplôme et garant des exigences attendues, veille au bon déroulement de l'examen et plus particulièrement, en réunion académique ou inter académique, à la conformité des mises en situations retenues pour la certification (nature, problèmes traités, moyens mobilisés, répartition des tâches, planning...). L'épreuve est organisée sous la responsabilité du chef de centre, chef d'établissement ou de son représentant.

DP2 4/4 : DÉFINITION DE L'UNITÉ CERTIFICATIVE U31

L'évaluation s'appuie sur des situations professionnelles (deux à trois), organisées au cours de l'année civile de l'examen en centre de formation. **Chaque situation est représentative de tout ou partie de l'activité A2.** L'évaluation s'effectue à partir tâches et activités confiées et repose sur l'appréciation des critères et indicateurs de performance des compétences du référentiel et du niveau d'autonomie et d'exigence terminale.).

Chaque situation fera l'objet d'un suivi des compétences et alimentera le bilan individuel de compétences acquises et qui ont été évaluées en centre de formation et/ou en entreprise pour chaque candidat. Le bilan individuel est effectué par l'équipe pédagogique du domaine professionnel et donne lieu à l'attribution d'une proposition de note qui sera transmise au jury.

a. Modalités de notation

Sur la base de situations de formation, des bilans intermédiaires de compétences sont réalisés régulièrement par l'ensemble de l'équipe pédagogique d'enseignement professionnel. Ils donnent lieu à un entretien. Les entretiens sont menés en présence de l'apprenant, par un représentant de cette équipe pédagogique. Chaque bilan intermédiaire est formalisé.

Au cours du dernier trimestre de formation, une synthèse de ces bilans intermédiaires est réalisée par l'équipe pédagogique ou l'équipe de formateurs du domaine professionnel.

Cette synthèse permet d'évaluer le niveau d'acquisition des compétences **C6, C7, C8 et C9** mises en œuvre et démontrées. Pour effectuer cette synthèse, l'équipe de formateur ou l'équipe pédagogique retiendra **le meilleur niveau de maîtrise** démontré au cours des différentes situations d'évaluation proposées.

Pour chaque candidat, l'équipe de formateurs ou l'équipe pédagogique constitue un dossier comprenant :

- le document descriptif des situations d'évaluation et des activités menées par le candidat ;
- l'inventaire des documents, des matériels et outils ou moyens numériques mis à la disposition du candidat pour l'évaluation des compétences ;
- la ou les fiches d'évaluation du travail réalisé, renseignées pour les compétences **C6, C7, C8 et C9 pour chacune des situations d'évaluation mises en œuvre** ;
- la synthèse des compétences démontrées.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à l'évaluation de l'épreuve, est tenu à la disposition de la commission de certification qui se réunira sous l'autorité du chef de centre ou de son représentant.

b. Commission de certification

Une commission de certification est réunie par le chef de centre ou son représentant au cours du dernier trimestre de formation. À cette commission, en tant que membres, est associée toute l'équipe pédagogique relevant des enseignements professionnels ayant encadré le candidat dans sa dernière année de formation dont le professeur de génie mécanique construction. Un représentant du monde professionnel est également associé, en tant que membre, à cette commission de certification. L'absence de ce dernier ne peut en aucun cas invalider le déroulement de la commission.

À partir du dossier et des éléments fournis, la commission de certification examine le parcours du candidat décrit dans le livret de suivi d'acquisition des compétences.

La commission de certification positionne le candidat sur son niveau de maîtrise des compétences C6, C7, C8 et C9 et propose la note pour l'épreuve E31 à l'aide de la grille nationale d'évaluation publiée dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen.

À l'issue de la réunion de la commission de certification, le dossier est archivé avec la grille nationale d'évaluation dans le centre de formation et tenu à la disposition du jury académique de délibération et de l'autorité académique selon la réglementation en vigueur.

DP3 : Tableau de pondération tâches et compétences
Association compétences et épreuves certificatives

TÂCHES et COMPÉTENCES	Contextes de la Réalisation d'éléments (produits) ou sous-ensembles												
	Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à	Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale	S'impliquer dans un environnement professionnel	Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage	Préparer la réalisation de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique	Configurer et régler les postes de travail	Mettre en œuvre un moyen de réalisation	Exploiter un planning de réalisation ou de maintenance	Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble mécanique	Contrôler et suivre une production ou un outillage	Effectuer la maintenance des moyens de production ou de l'outillage	Appliquer les procédures relatives à la qualité, à la sécurité et au respect de l'environnement	
Activités et tâches	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	
A1 Analyse, exploitation des données techniques et préparation avec assistance numérique d'une ou plusieurs réalisations	T1	3		3									
	T2	3		3									
	T3					3		1					
	T4				1	3							
	T5					3				3			
	T6					3	3						
	T7					1			3				
	T8		3			3							
A2 Réalisation et qualification de tout ou partie d'un produit	T1					3	1						
	T2						1	3					
	T3					3			1				
	T4					3						1	
	T5					3	1						
	T6						3						
	T7					1	2			3			
	T8					3			3	3			
A3 Suivi d'une fabrication qualifiée et maintenance des moyens de production	T1	3		3	3								
	T2						1		1	3			
	T3					3	1						
	T4								1		3	3	
	T5										3	3	
	T6		3	2				2			1	1	
	T7			3									1
POIDS	9	6	8	10	16	22	12	7	6	12	7	9	
Épreuves													
Étude et préparation de la réalisation	C1			C4	C5								
Projet de réalisation de produit ou d'un outillage						C6	C7	C8	C9				
Suivi de production et maintenance		C2	C3							C10	C11	C12	

DP4 1/2 : Activité A2, option RSP

Niveau	Activité A2 <i>option : réalisation et suivi de production (RSP)</i>
□□□	Réalisation et qualification de tout ou partie d'un produit
A2-T1	Organiser l'environnement de travail du ou des postes de fabrication ou de montage
R1	<ul style="list-style-type: none"> L'environnement de travail est organisé conformément aux règles relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement.
A2-T2	Gérer les approvisionnements de produits à fabriquer, les matières d'œuvres, les éléments standards
R2	<ul style="list-style-type: none"> Les approvisionnements de bruts, de produits semi finis, de fournitures sont vérifiés et permettent la mise en œuvre de la fabrication.
A2-T3	Assembler et régler les porte-pièces, les porte-outils et les outils. Étalonner les outillages de contrôle nécessaires à la réalisation
R3	<ul style="list-style-type: none"> Les porte-pièces, les porte-outils et outils, les outillages spécifiques de production (spécifiques, modulaires, embarreurs, pinces, canons...) ou de contrôle sont assemblés ou reconfigurés et réglés conformément aux fiches de préparation et permettent la mise en œuvre de la fabrication. L'aptitude à l'emploi des porte-pièces, des porte-outils, des outillages spécifiques de production est vérifiée. Les outillages de contrôle sont étalonnés.
A2-T4	Préparer, régler les postes de fabrication en respectant le ou les processus opératoires fournis
R4	<ul style="list-style-type: none"> La configuration et le réglage du (ou des) poste(s) de fabrication ou des technologies respectent les contraintes de fabrication (coûts, délais, qualité et aspect) et les prescriptions du dessin de définition de la pièce à réaliser. Les programmes de fabrication fournis sont chargés, actifs en mode courant et vérifiés sur les moyens dédiés aux différentes réalisations.
A2-T5	Mettre en œuvre la réalisation dans le respect des règles de sécurité
R5	<ul style="list-style-type: none"> Les processus opératoires sont respectés et correctement mis en œuvre. La mise en œuvre du (ou des) poste(s) de fabrication permet l'obtention du sous-ensemble ou des éléments conformément aux plans et modèles numériques. Les règles de sécurité sont appliquées.
A2-T6	Contrôler les spécifications obtenues
R6	<ul style="list-style-type: none"> Les spécifications sont contrôlées et les moyens de contrôle sont mis en œuvre conformément au mode opératoire défini. Les résultats sont consignés dans le respect des procédures de traçabilité.
A2-T7	Ajuster les réglages et les paramètres de fabrication pour respecter les critères de production (coûts, délais, qualité, quantité)
R7	<ul style="list-style-type: none"> Les réglages, les paramètres et le programme de fabrication sont optimisés et permettent de qualifier et lancer la production. La participation à l'assemblage de l'ensemble ou du sous-ensemble mécanique permet de vérifier la conformité des produits à réaliser et d'identifier les ajustements requis.
A2-T8	Renseigner le dossier technique et les données de gestion
R8	<ul style="list-style-type: none"> Les paramètres de réalisation sont renseignés. Les modifications apportées au processus ou à l'outillage sont renseignées. Les documents techniques sont mis à jour et archivés.

DP4 2/2 : Activité A2, option RSP

Contexte et conditions de réalisation des tâches de l'activité 2 (description commune aux différents environnements et situations)	
<p>Situation de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Au sein de l'entreprise, à son poste de travail. 	
<p>En lien avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le responsable d'atelier ou de l'industrialisation des produits ; ▪ les opérateurs de production ; ▪ le chef d'équipe ; ▪ le service de gestion de production et de qualité, le bureau des méthodes ; ▪ les fournisseurs, éventuellement. 	
<p>Moyens et/ou ressources techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le planning de charge des moyens de production. ▪ Les moyens techniques de fabrication disponibles et leur documentation : <ul style="list-style-type: none"> ○ tours à décolleter mono, poupées fixes ou poupées mobiles ; ○ machines-outils à Commande Numérique (2, 3, 4... axes) ; ○ tours multibroches à came ou à commande numérique ; ○ centres d'usinage 5 Axes, machines d'usinage à grande vitesse (UGV) ; ○ machines de fabrication additive ; ○ machine de gravure laser et laser profonde (marquage et texturation dans le moule ou réalisation d'empreinte) ; ○ machines spéciales ; ○ moyens technologiques de traitements, de parachèvement ; ○ rectifieuses ; ○ machines-outils traditionnelles ou travaillant en mode conversationnel ; ○ machines d'électroérosion (à fil, par enfonçage) ... ▪ Les moyens informatiques et les logiciels spécialisés. ▪ Les moyens de manutention et de levage, les accréditations. ▪ Les moyens de contrôle. ▪ Les catalogues, base de données et les références fournisseurs (outils, matières, outillages, fournitures et matériaux). 	
<p>Données / Informations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le dossier technique du sous-ensemble, de l'outillage ou des éléments à réaliser sous formes numériques (dessins d'ensemble, de définition, nomenclatures, maquettes numériques...) ; ▪ les quantités à réaliser ; ▪ les ordres de fabrication ; ▪ les processus de fabrication ; ▪ les données de gestion, le planning de fabrication, les délais ; ▪ les procédures et gammes d'assemblage des outillages ; ▪ les procédures qualité ; ▪ les extraits de normes, réglementation ; ▪ les consignes relatives à la santé, à la sécurité et à la protection de l'environnement. 	
Autonomie	Totale

DP5 : Bloc N° 2 – PROJET DE RÉALISATION DE PRODUITS

Activités et contextes professionnels de mise en œuvre des compétences C6, C7, C8 et C9

C6 : Configurer et régler les postes de travail

C7 : Mettre en œuvre un moyen de réalisation

C8 : Exploiter un planning de réalisation ou de maintenance

C9 : Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble mécanique

DOMAINE D'ACTIVITÉ Travail individuel ou collaboratif (selon le tissu économique local) (*) : intervention possible (**) : intervention courante (***) : intervention récurrente cœur de métier	BAC PRO « Technicien en réalisation de produits mécaniques »			
	Option : réalisation et suivi de production			
	grande et moyenne séries			à l'unité, petite série : ex portes pièces ou portes outils, pièces de rechange, fabrication additive
	Usinage en barre : ex décolletage	Usinage dans la masse : ex aéronautique	Usinage de bruts : ex forge fonderie composite	
Réglages, Mise en œuvre, qualification des moyens de réalisation				
Machines-outils traditionnelles, conventionnelles	*	*	*	***
Décolleteuses Mono, multi broches.	***			
Rectification				*
Électro-érosion				
MOCN 2, 3, 4 axes	***	**	***	**
CU 5 axes, UGV		***	**	*
Fabrication additive, MO spé		*	*	**
Traitements, parachèvement		*	*	*

**DP6 1/4 : Compétences, compétences détaillées,
indicateurs de performance**

C6 Configurer et régler les postes de travail			
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</p> <p>Dossier de réalisation (Dessin d'ensemble, nomenclatures, dessin de définition, ...)</p> <p>Les réglementations, normes</p> <p>Documents nécessaires à la fabrication</p> <p>Les bases de données relatives aux matériaux, procédés et composants ...</p> <p>Procédures de mise en œuvre des équipements</p> <p>Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la préservation de l'environnement</p> <p>Moyens informatiques et numériques</p> <p>Postes de travail dédiés à la fabrication</p> <p>Outillages</p>	<p>C6.1 Organiser et installer les postes de travail.</p>	Les postes de travail sont organisés de façon rationnelle.	S12
		Les équipements de protection collective sont opérationnels.	S25
		Les équipements de protection individuelle sont prévus et mobilisés.	S3
		La gestion des flux de matière, outils et outillage, le stockage et le référencement des éléments fabriqués (amont, aval) sont rationnels.	S41
		La mise en œuvre des moyens de manutention, de palettisation est effectuée en respectant les procédures.	S51
	<p>C6.2 Installer l'environnement de production et introduire les paramètres nécessaires au bon fonctionnement.</p>	Les réglages à effectuer sont identifiés et associés aux moyens à mettre en œuvre.	S6
		L'installation des outils et des outillages est réalisée dans le respect des procédures.	
		Les transferts des données numériques sont effectués.	
		L'ordre des différentes étapes de fabrication est respecté.	
	<p>C6.3 Régler les moyens de production.</p>	L'adéquation de la préparation avec le contrat est vérifiée :	
	<p>C6.4 Vérifier et valider les réglages.</p>	- respect des procédures ;	
		- conformité des réglages ;	
		- validation du processus ;	
	- simulation sur le moyen de production.		
	<p>Les contraintes et données de fabrication, l'aptitude à l'emploi des outillages sont vérifiées.</p> <p>Les contrôles sont réalisés sur les paramètres,</p> <p>Le résultat du contrôle des spécifications (dimensionnelles, géométriques, d'état de surface...) témoigne de la qualité des réglages effectués.</p> <p>Les corrections éventuelles sont mises en œuvre et permettent de corriger les écarts constatés</p>		

DP6 2/4 : Compétences, compétences détaillées, indicateurs de performance

C7 Mettre en œuvre un moyen de réalisation				
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés	
<p>Tout ou partie des éléments suivants (support matériel et/ou numérique) :</p> <p>Dossier de réalisation</p> <p>Les réglementations, normes</p> <p>Documents nécessaires à la fabrication</p> <p>Les bases de données relatives aux matériaux, procédés et composants ...</p> <p>Procédures de mise en œuvre des équipements</p> <p>Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement</p> <p>Moyens informatiques et numériques</p> <p>Postes de travail dédiés à la fabrication</p> <p>Outillages</p> <p>Matériels de manutention, de logistique et accessoires</p>	<p>C7.1 Conduire la fabrication dans des environnements de production numérique.</p>	<p>Les outils, applications et données issus de l'environnement numérique de production sont mobilisés et pris en compte (la chaîne numérique, la gestion et le traitement des données, la palettisation, la robotisation...).</p>	S12 S13	
		<p>Les données, les documents et les applications de suivi de la production sont renseignés par la mobilisation correcte de ces environnements de production numérique.</p>	S3	
	<p>C7.2 Réaliser les opérations de fabrication.</p>	<p>Les procédures de mise en œuvre des moyens de réalisation sont respectées.</p>	S4	
		<p>Les postes de travail sont correctement entretenus pendant et après la fabrication et restent opérationnels.</p>	S5	
		<p>La sécurité des personnes et des matériels est assurée ainsi que le respect des consignes de sécurité, d'hygiène, et de protection de l'environnement.</p>	S6	
		<p>Les contraintes technico-économiques (délais, coûts ...) sont respectées.</p>		
	<p>Compétences détaillées et indicateurs de performance pour l'option « réalisation et suivi de production » (RSP)</p>			
	<p>C7.3 Vérifier la conformité aux spécifications de fabrication.</p>	<p>Les spécifications de fabrication sont vérifiées et permettent de stabiliser la production.</p>		

**DP6 3/4 : Compétences, compétences détaillées,
indicateurs de performance**

C8 Exploiter un planning de réalisation ou de maintenance			
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</p> <p>Dossier technique de fabrication</p> <p>Le(s) planning(s)</p> <p>Les données de l'entreprise : sous-traitance, heures supplémentaires possibles ...</p> <p>Plan de l'atelier avec l'implantation du parc machine et des zones de travail</p> <p>Calendrier de disponibilité des postes de fabrication</p> <p>Liste des personnels habilités ou compétents pour exécuter les diverses tâches</p>	C8.1 Identifier sur un planning l'intervention et les opérations de réalisation.	La nature de l'intervention ou les opérations de réalisation sont repérées sur le planning.	S1
	C8.2 Situer sur le planning la chronologie et la durée des tâches.	Les dates sont relevées ainsi que les délais de fabrication et les marges possibles.	S31
	C8.3 Identifier les priorités de réalisation.	Les priorités de réalisation sont relevées et argumentées.	S42
		Les tâches critiques sont bien identifiées.	S52
	C8.4 Identifier les ressources matérielles, humaines nécessaires pour exécuter les tâches et activités de réalisation.	Les ressources humaines et matérielles sont appréhendées et leurs disponibilités permettent de respecter le planning de réalisation ou de maintenance.	
	C8.5 Déterminer la disponibilité des approvisionnements nécessaires.	Les approvisionnements sont disponibles et permettent de respecter le planning de fabrication ou de maintenance. Le choix de ces approvisionnements prend en compte les exigences de la politique environnementale de l'entreprise.	

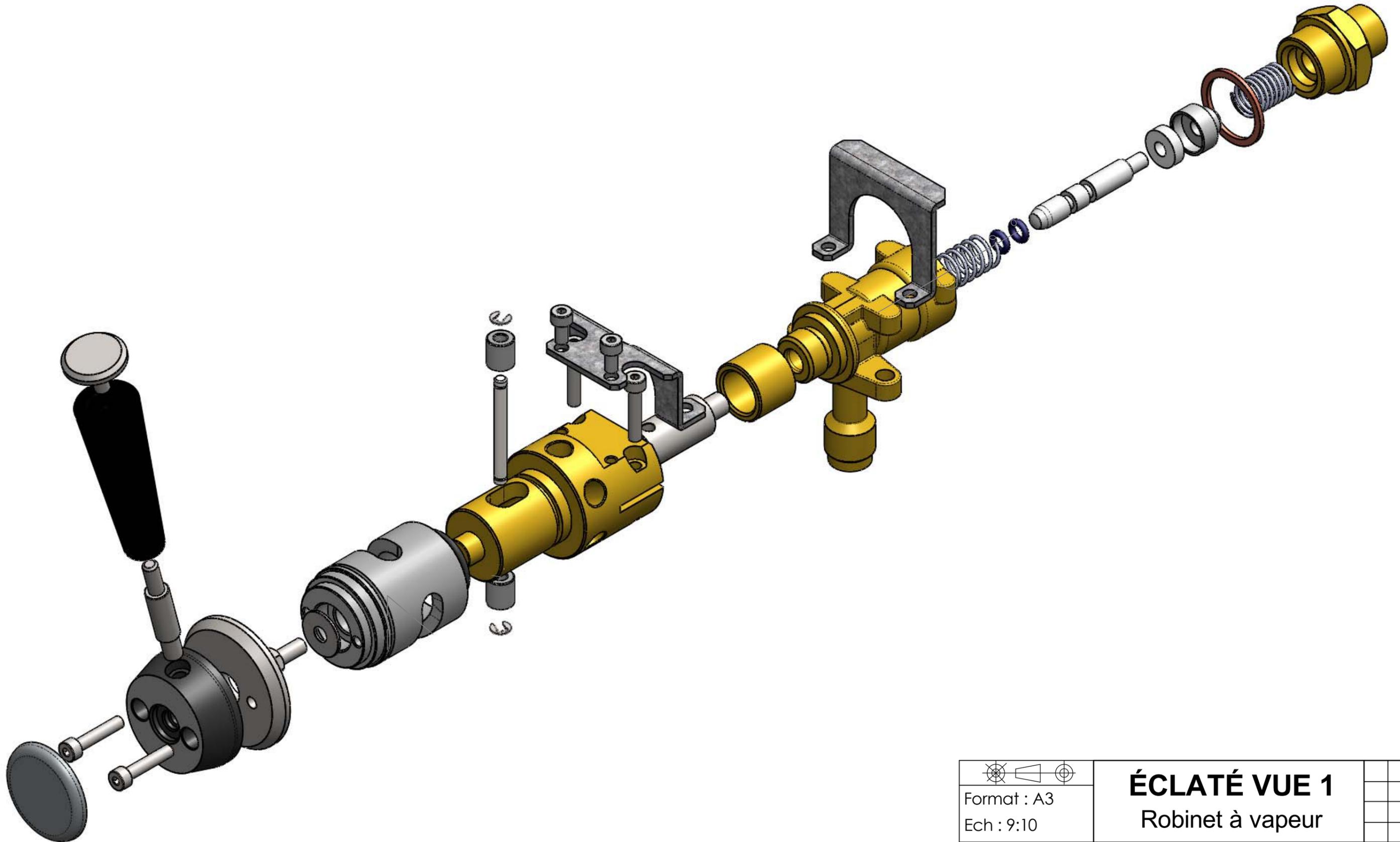
**DP6 4/4 : Compétences, compétences détaillées,
indicateurs de performance**

C9 Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble mécanique			
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</p> <p>Dossier technique de fabrication (Dessin d'ensemble, nomenclatures, dessin de définition mis à jour, ...)</p> <p>Les réglementations, et normes</p> <p>Les bases de données relatives aux matériaux, procédés et composants ...</p> <p>Procédures de mise en œuvre des équipements</p> <p>Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement</p> <p>Moyens informatiques et numériques</p> <p>Postes de travail dédiés à la fabrication</p> <p>Outillages</p> <p>Matériels de manutention, de logistique et accessoires</p>	<p>C9.1 Préparer les activités d'assemblage.</p>	Les postes d'assemblage sont organisés de façon rationnelle.	S12
		Les équipements de protection collective sont opérationnels.	S14
		Les équipements de protection individuelle sont prévus.	S21 S22
		Le stockage et le référencement des éléments à assembler (amont, aval) est rationnel.	S42
	<p>C9.2 Assembler les éléments.</p>	Les éléments sont montés en respectant les exigences du dossier technique (jeu, géométrie...) et l'ordre d'assemblage. Les ajustements nécessaires sont effectués.	S6
		Les modes opératoires et les procédures d'assemblage (couple de serrage, réglage des jeux...) sont respectés.	
<p>C9.3 Choisir les moyens de manutention et effectuer la manutention.</p>	La manutention est réalisée, en toute sécurité, avec les moyens adaptés.		

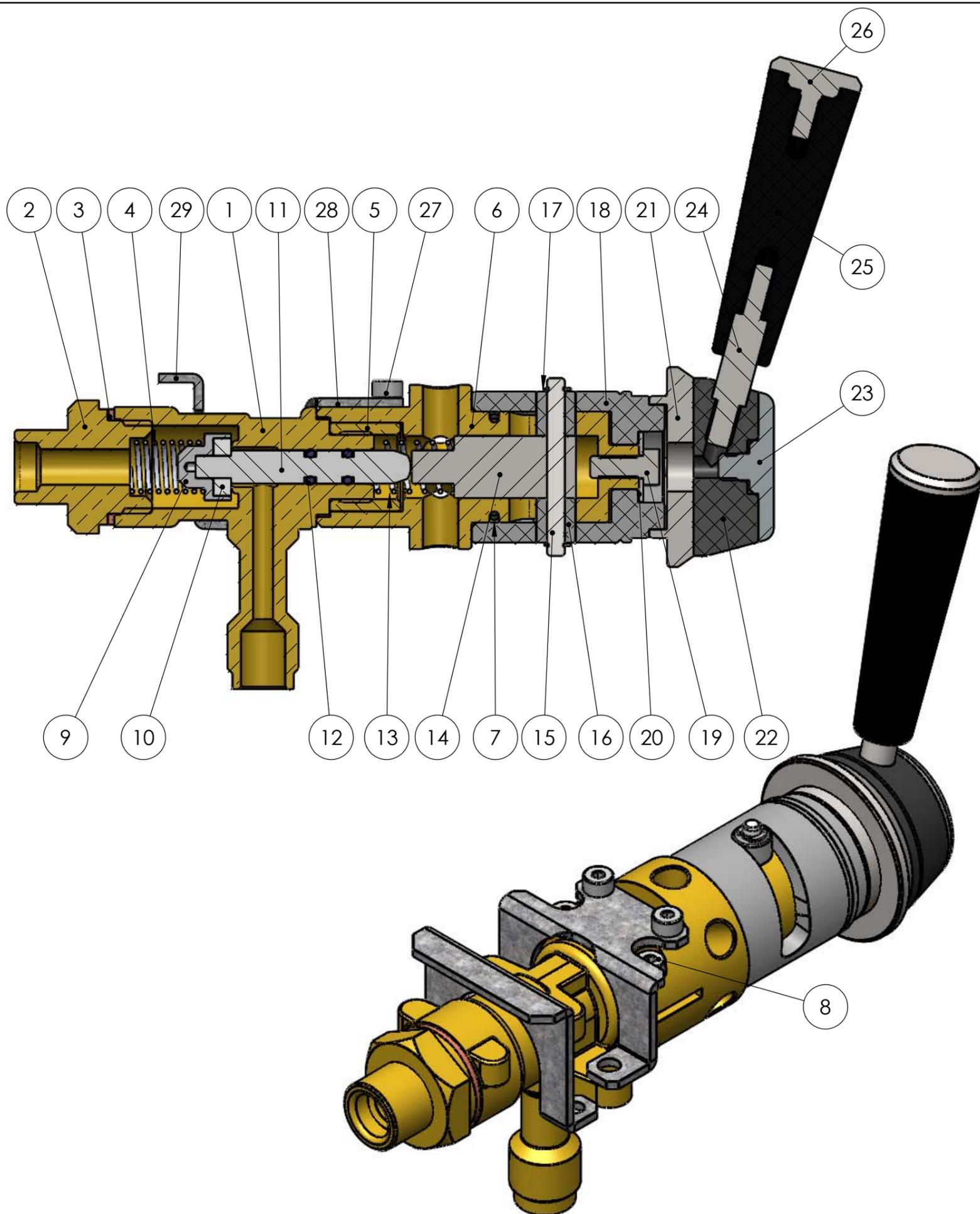
DOCUMENTS TECHNIQUES

DT1	Éclaté du robinet à vapeur
DT2	Nomenclature du robinet à vapeur
DT3	Robinet à vapeur : position ouvert et fermé
DT4	Les principaux équipements du plateau technique
DT5	Implantation des MOCN au sein du plateau technique
DT6	Dessin de définition de la pièce « partie fixe »
DT7-1	Nomenclature des phases pour la pièce « partie fixe »
DT7-2	Repérage des surface pour la pièce « partie fixe »

*Remarque les DT6 et DT sont données à titre indicatifs, alors qu'il est prévu une séquence relative à un **projet de réalisation de différentes pièces***

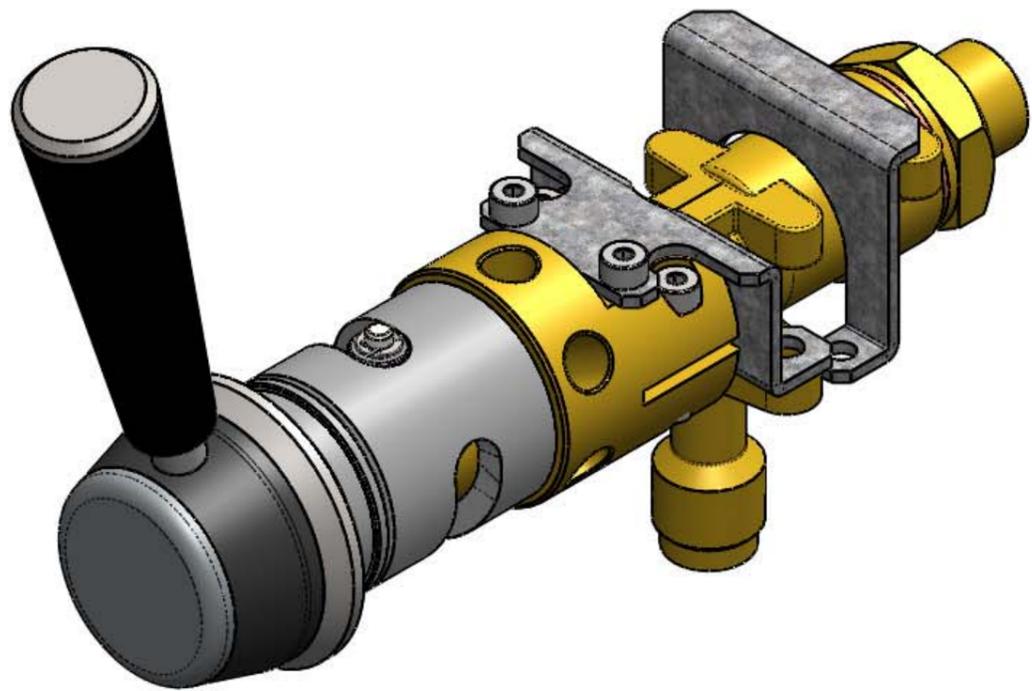


	ÉCLATÉ VUE 1	
Format : A3	Robinet à vapeur	
Ech : 9:10		
Dessiné par :	Société : CONTI Monaco	
Le		DT1

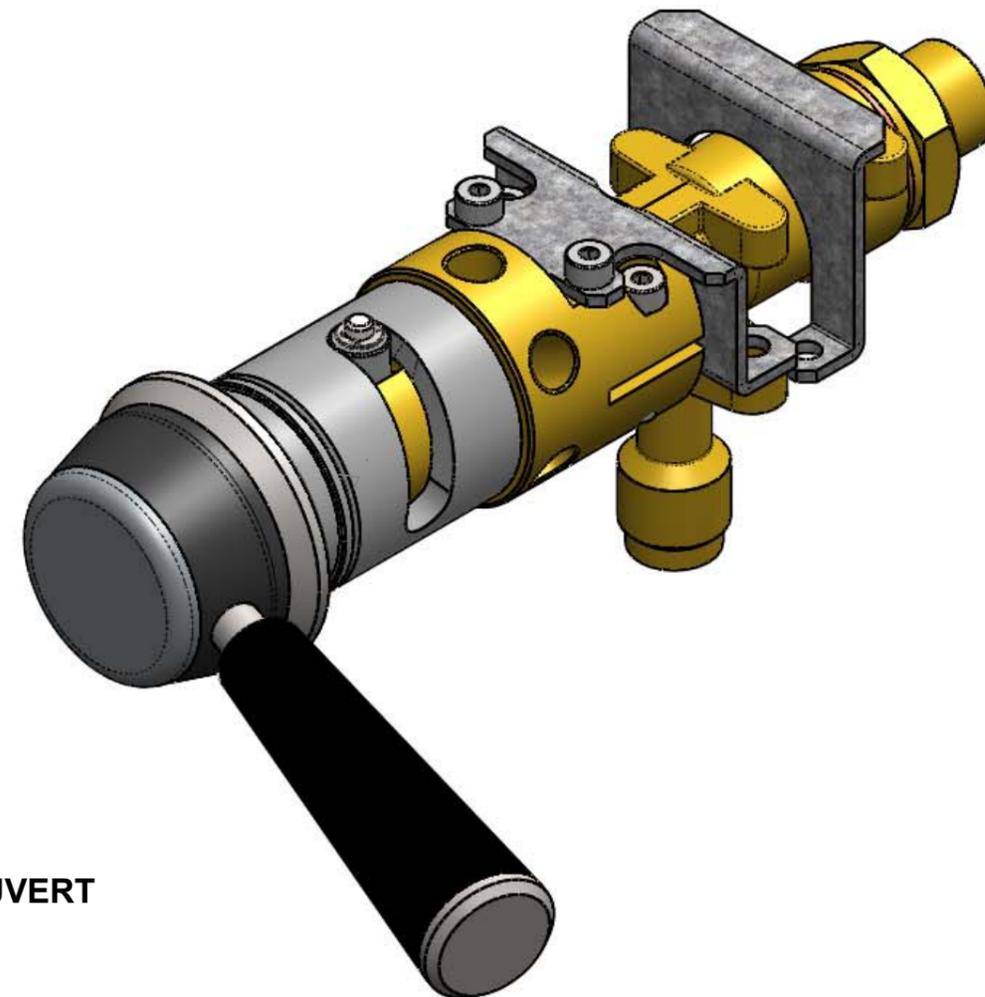


No. ARTICLE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	QTE
1	470050	ROBINET STANDARD	1
2	430102	RACCORD 1/2-3/8 GAZ	1
3	411795	JOINT CUIVRE 21x26x1.5	1
4	400012	RESSORT1	1
5	450195	BAGUE ROBINET Ø20	1
6	450319	PARTIE FIXE	1
7	356500	JOINT TORIQUE Ø20x2	1
8	071000	VIS CHC M4x20	4
9	400005	PORTE CLAPET	1
10	407502	CLAPET 13x5x4	1
11	430101	AXE DE ROBINET LEVIER	1
12	403457	JOINT TORIQUE Ø4.2x1.9	2
13	PT9608	RESSORT2	1
14	450085	PISTON DE COMMANDE	1
15	405598	AXE DE SUPPORT GALETS	1
16	450086	GALET	2
17	405184	CLIPS DE 4 GORGE 3.2	2
18	450193	PARTIE MOBILE	1
19	401012	VIS TH M5x12	1
20	404281	RONDELLE 5.5x16	1
21	450080	RONDELLE ENJOLIVEUR	1
22	450082	CORPS DE LEVIER	1
23	450081	COUVERCLE CORPS DE LEVIER	1
24	450083	AXE DE LEVIER	1
25	450084	POIGNÉE DE LEVIER	1
26	450088	ENJOLIVEUR DE LEVIER	1
27	401982	VIS CHC M4x8	2
28	450318	PATTE ANTI ROTATION	1
29	450244	BRIDE ANTI PIVOTEMENT	1

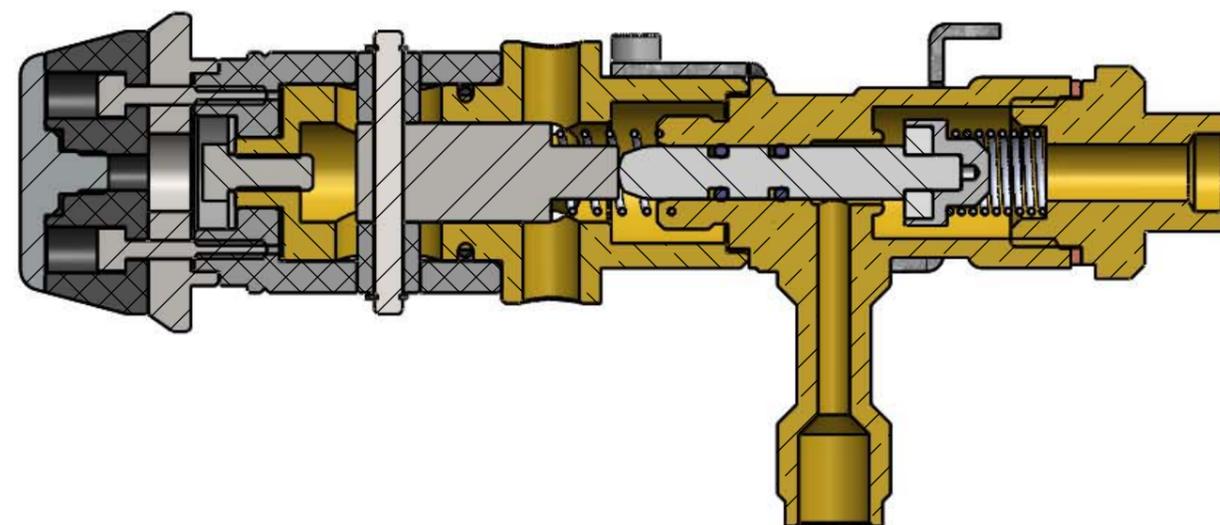
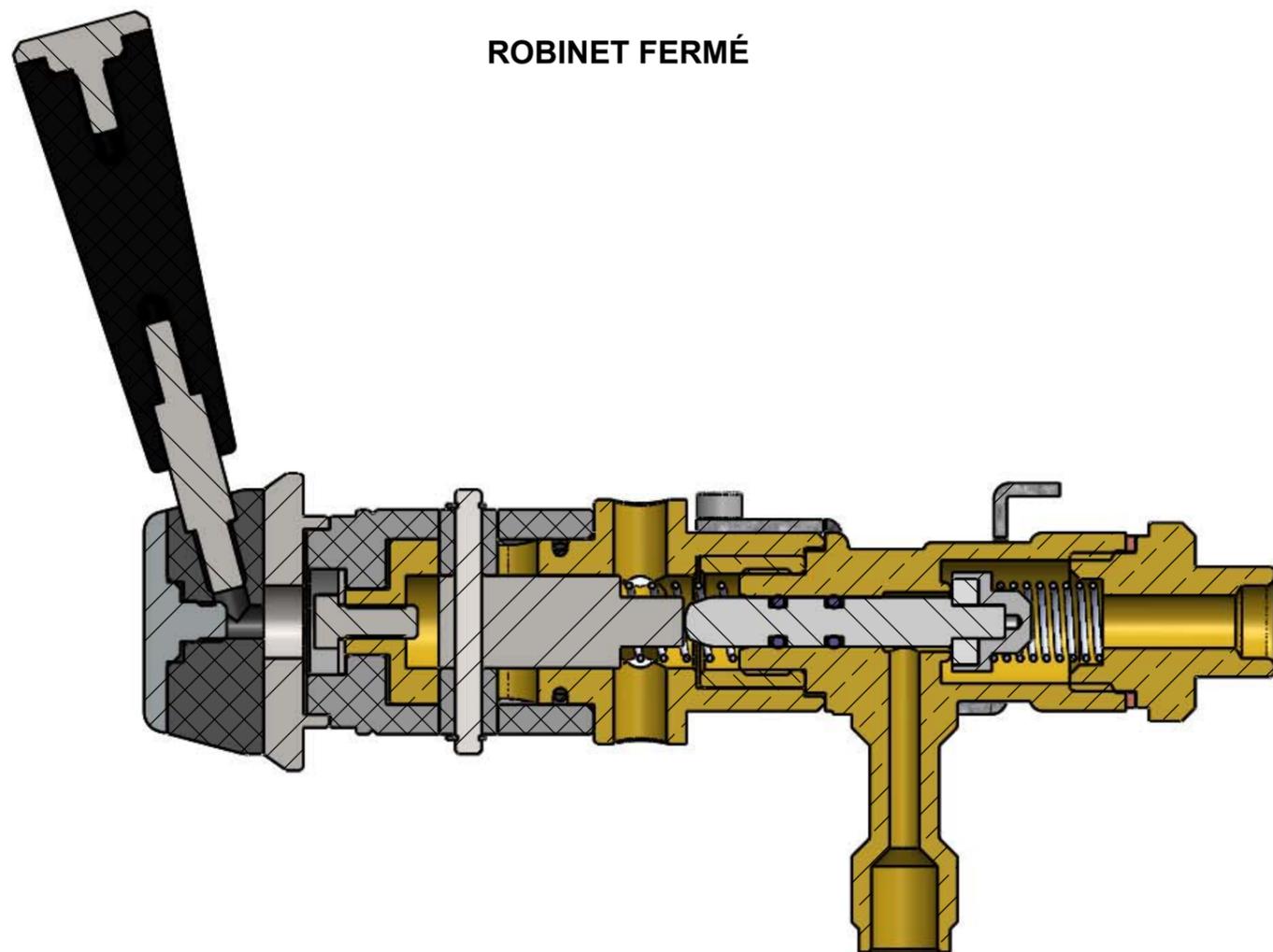
		ROBINET À VAPEUR Machine à café expresso Société : CONTI Monaco	
Format : A3			
Ech : 1:1			
Dessiné par :			
Le		DT2	



ROBINET FERMÉ



ROBINET OUVERT



	POSITIONS
Format : A3	Robinet à vapeur
Ech : 1:1	
Dessiné par :	Société : CONTI Monaco
Le	DT3

DT4 : Les principaux équipements du plateau technique

Moyens d'usinage « SPÉCIAL COMPOSITES »

✓ Une cellule d'usinage par robot :

- Robot d'usinage **STÄUBLI** RX170 HSM (Rayon d'action 1700mm)
- Broche 17Kw en S1 / 42000tr/min avec micro lubrification par le centre
- Relié à une centrale d'aspiration **ATEX**



✓ Un centre d'usinage 5 axes vertical avec tête bi-rotative : (CN SIEMENS 840D)

- Broche 20kw en S1 / 36000 Tr/min en arrosage central
- Course (x, y, z) :1000mm/1000mm/600mm
- Course C +/-225° / course B +/-110°en continue et en positionner
- 2 tables à dépression 1000mmx780mm
- Relié à une centrale d'aspiration **ATEX**



Autres moyens d'usinage

✓ Un centre d'usinage 4 axes horizontal palettisé : (CN HEIDENHAIN ITNC530)

- Broche 20kw en S1 / 10000 Tr/min en arrosage central
- Deux Palettes 500x500
- Course (x, y, z) :650mm/560mm/560mm



✓ **Un centre d'usinage 5 axes vertical : (CN SIEMENS 840D)**

- Broche 13kw en S1 / 12000 Tr/min en arrosage central
- Course (x, y, z) : 600mm/450mm/500mm
- Course C 360° / course A -30°/120° en continu et en positionné



✓ **Un centre d'usinage 3 axes verticaux : (CN SIEMENS 655)**

- Broche 11kw en S1 / 10000 Tr/min en arrosage central
- Course (x, y, z) : 610mm/500mm/510mm



✓ **Un centre d'usinage 3 axes vertical : (CN HEIDENHAIN ITNC530)**

- Broche 11kw en S1 / 10000 Tr/min en arrosage central
- Course (x, y, z) : 1000mm/600mm/600mm
- Diviseur 360° en continu et en positionné



✓ **Un tour CN 4 axes bi-broche DOOSAN PUMA 2100SY : (CN DOOSAN FANUC i Series)**

- Broche (P1/P2) : 15/11kw en S1 / 5000/6000 Tr/min
- Course (x, y, z, b) : 260mm/102mm/960mm/590mm
- 12 postes motorisés 5000tr/min et axe C : 360° en continu et positionné sur P1 et P2



✓ **Deux tours CN : 2 et 3 axes : (CN SIEMENS 828D)**

- Broche 9 kW en S1 / 6000 Tr/min
- Course(x, z) :215mm/520mm
- 12 postes motorisés 4500tr/min et axe C : 360° en continu et positionné



Préparation des outillages

- ✓ Un banc de frettage
HAIMER :



- ✓ Un banc d'équilibrage
HAIMER :



- ✓ Un banc de pré réglage
SÉCO :



Métrologie

- ✓ Une machine à mesurer tridimensionnelle

HEXAGON METROLOGY/DEA classic global 05.07.05 (**Logiciel, PC DMIS**):

- Capacité 500x700x500
- Axe A +90° à -115° et Axe B +/- 180° en continu et en positionné
- Scanning 2;8um

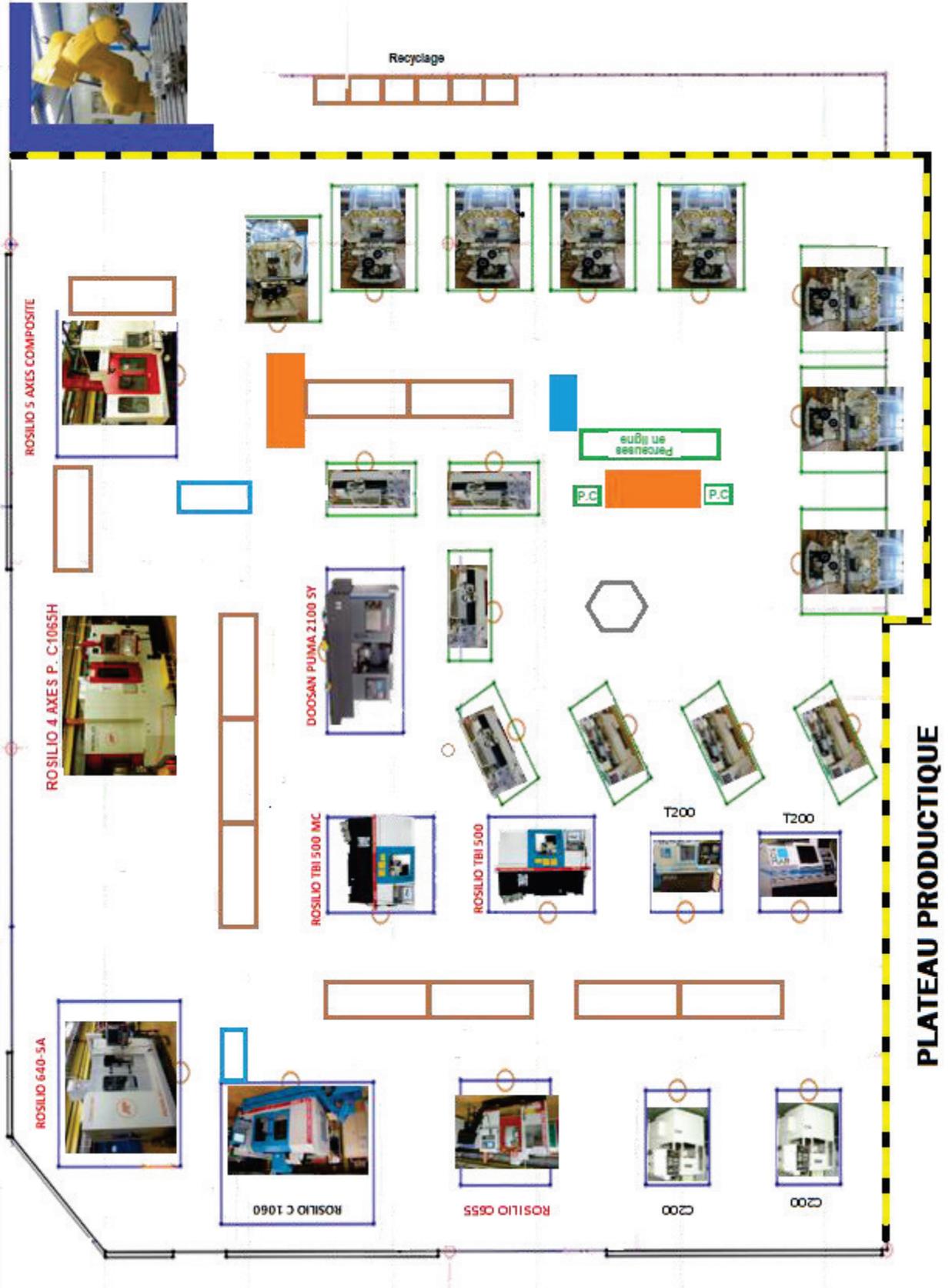


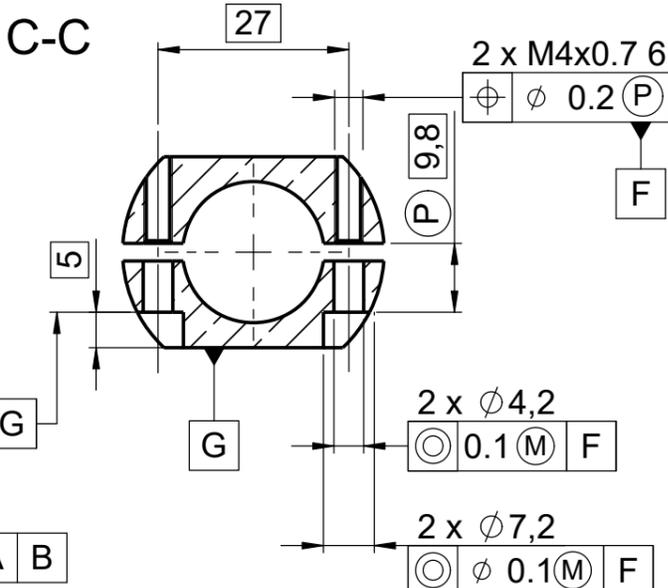
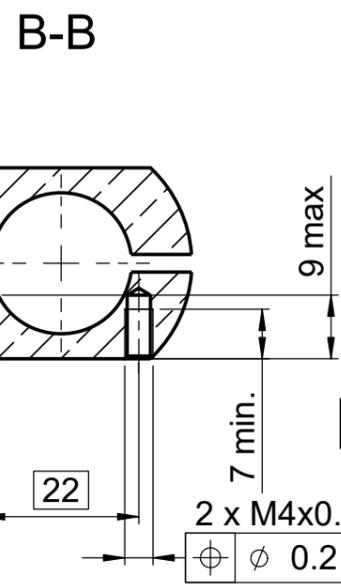
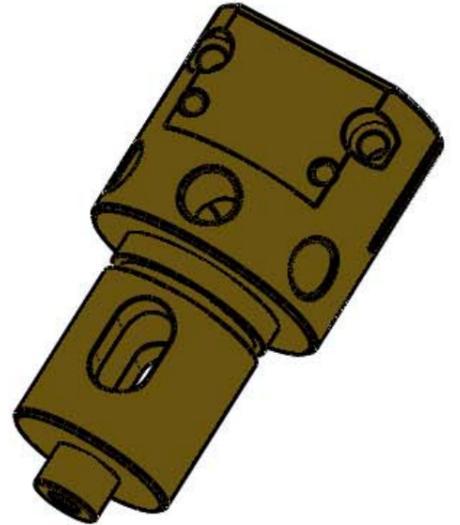
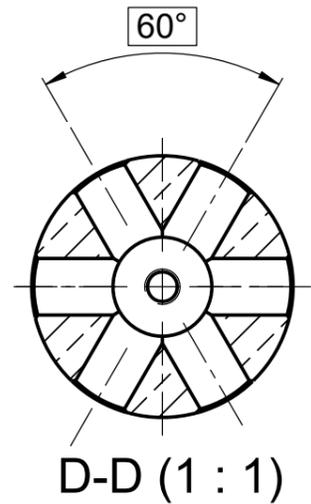
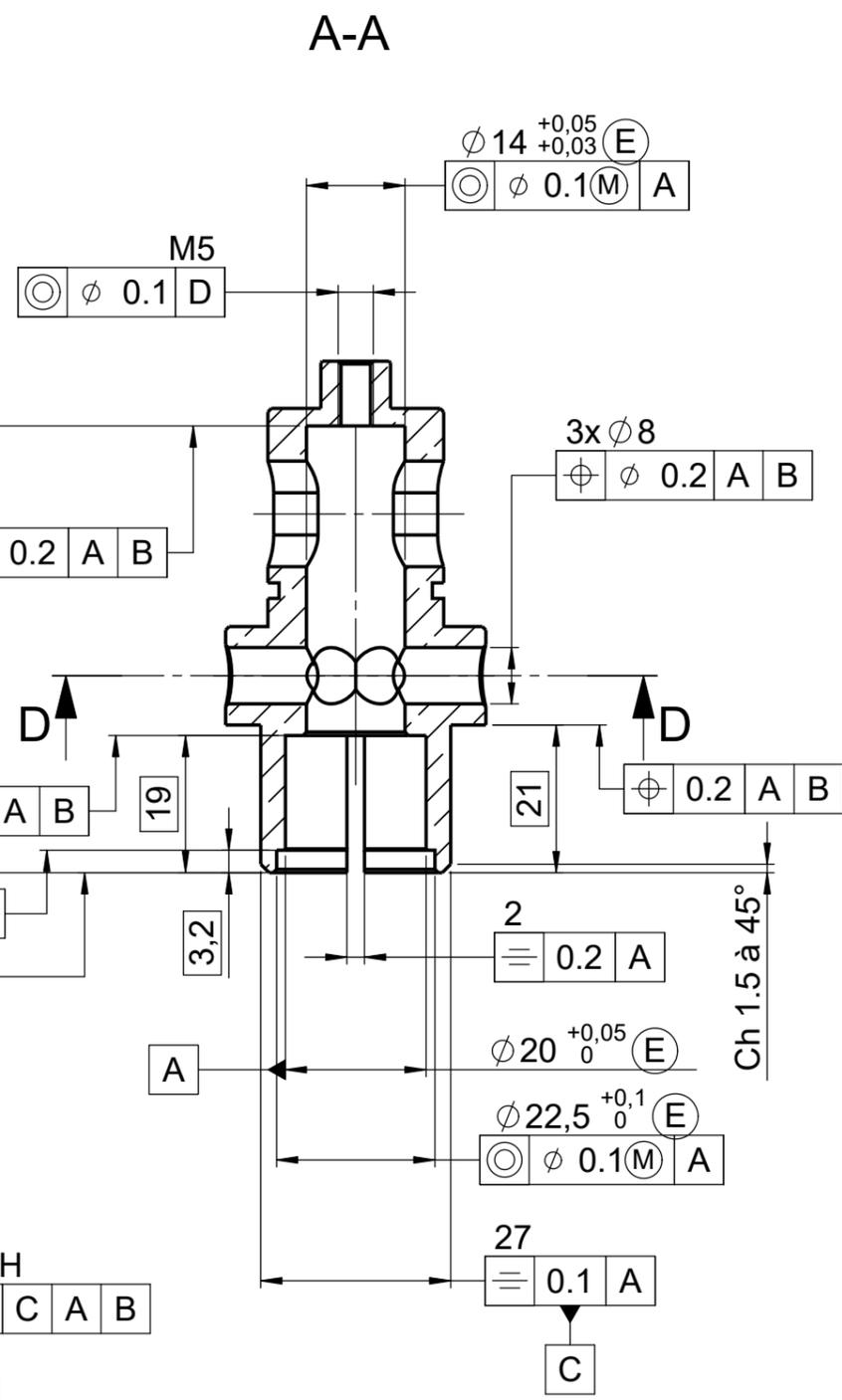
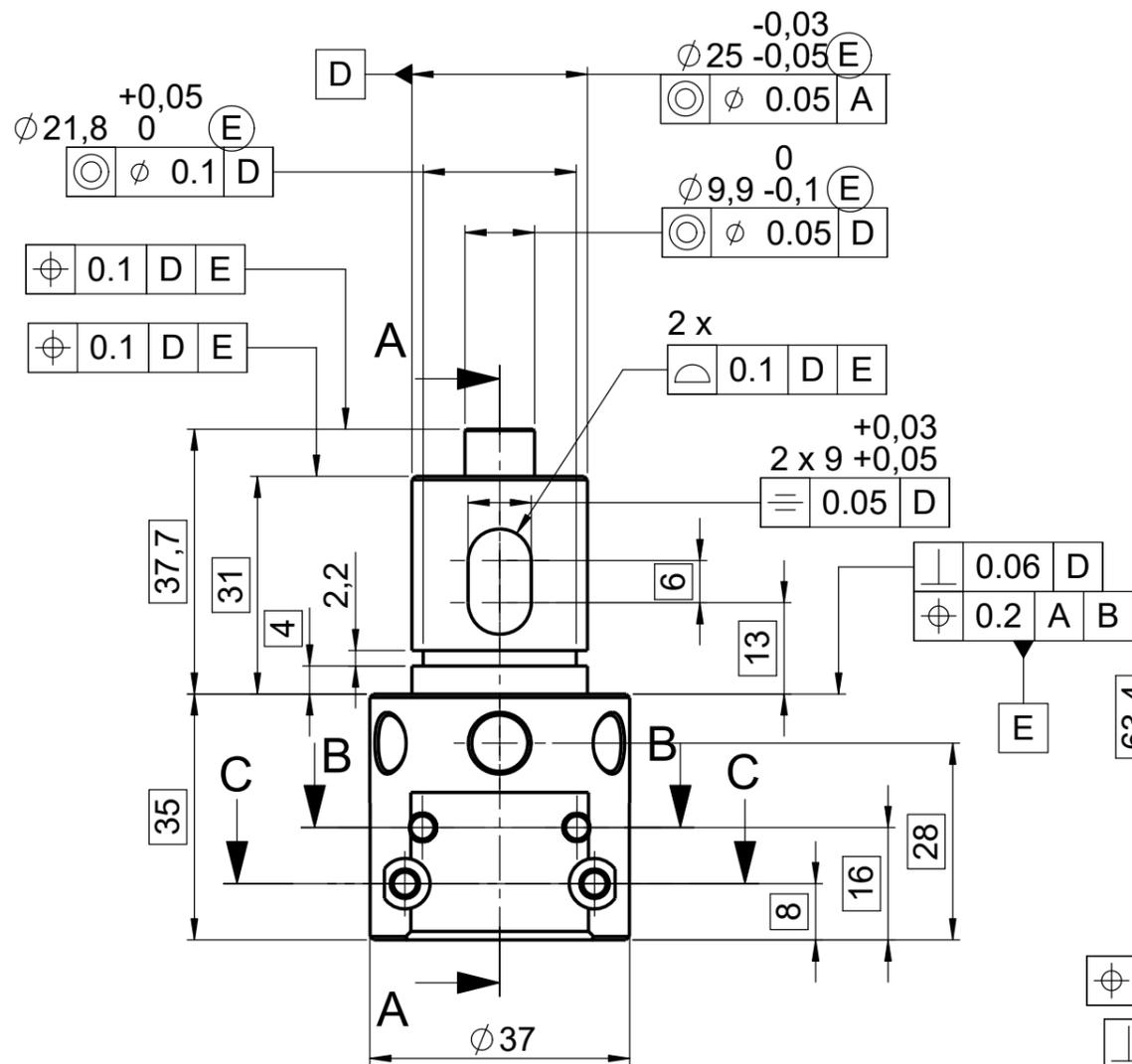
- ✓ Un bras de mesure poly-articulé **ROMER Multi-Gage** : (**Logiciel: PC DMIS Touch**)



DT5 : IMPLANTATION DES MOCN SUR LE PLATEAU TECHNIQUE

(les machines non repérées sont des machines conventionnelles non retenues pour la formation des élèves et apprentis)

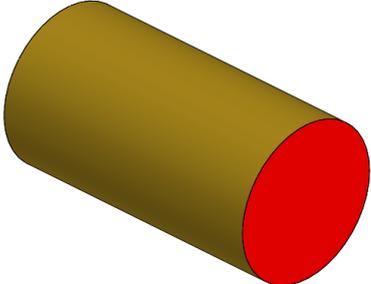
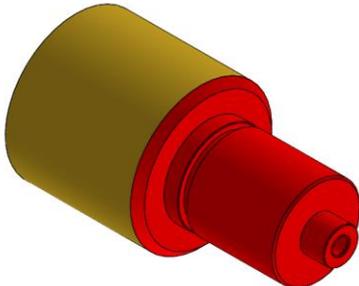
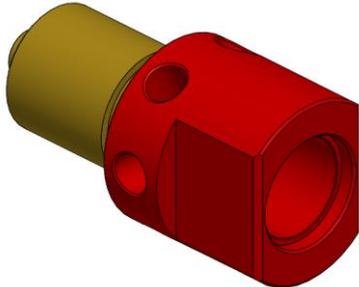
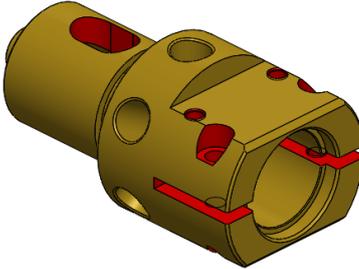


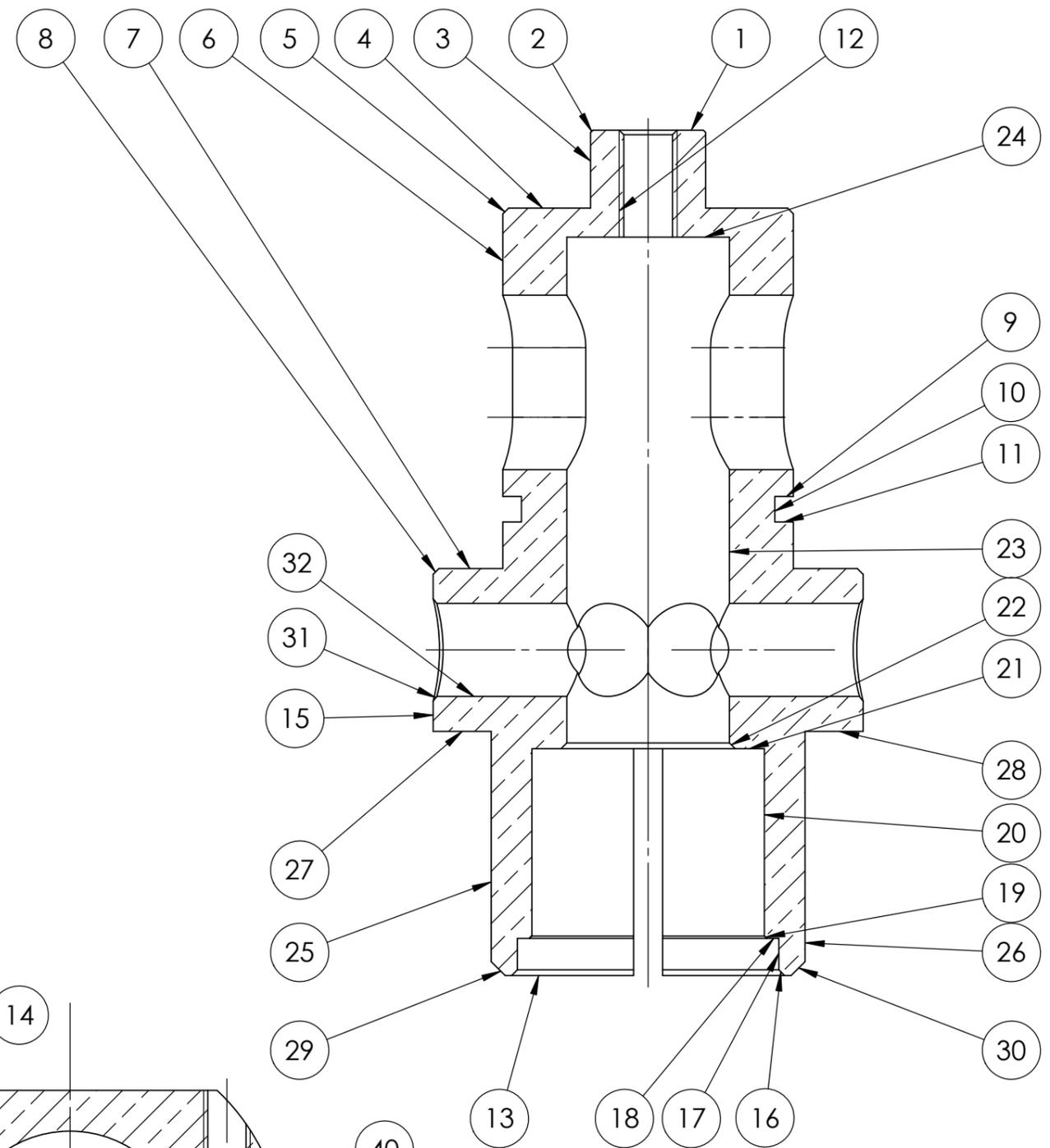
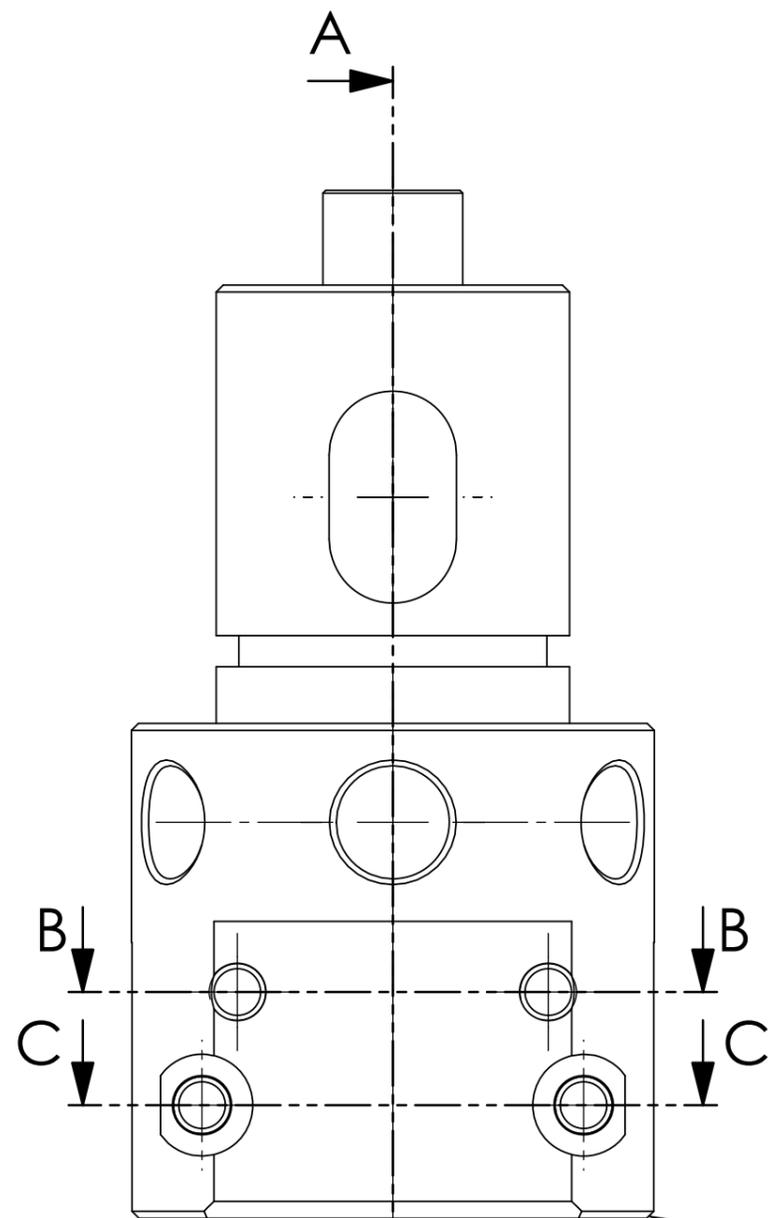


DIN ISO 13715 $\begin{matrix} +0,4 \\ -0,2 \end{matrix}$

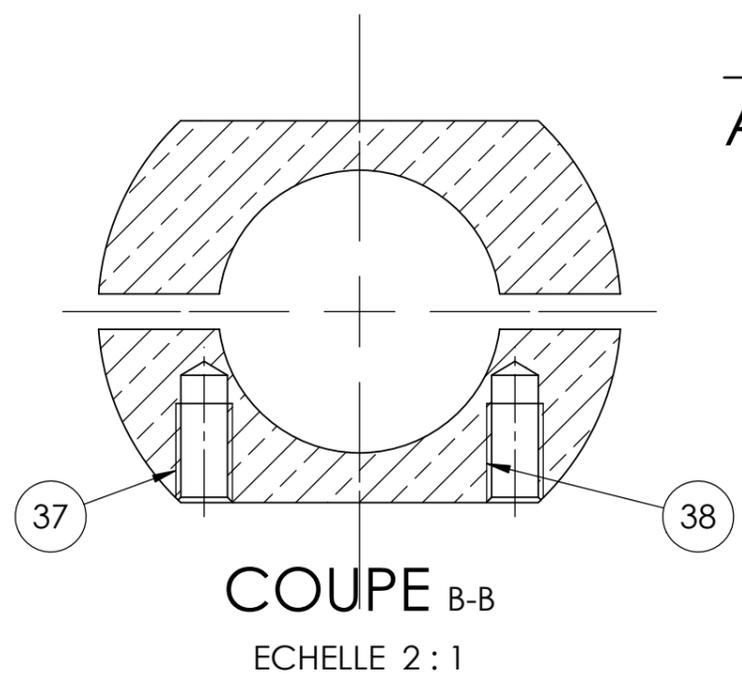
Chanfreins non cotés : 0.5 à 45°

	Tolérance générale ISO 2768 mK	Rugosité des surfaces usinées Ra 3.2 sauf indications	Date : 18/09/2015	État : Ø40	Dessiné par : L.R.
Format : A3	PARTIE FIXE Robinet MC				
Ech : 1:1					
MAT: CuZn21Si3P	Société : CONTI MONACO			450319	DT6
SAM SACOME 8, QUAI ANTOINE 1ER B.P.119 MC 98007 MONACO CEDEX TEL.:(377) 93 10 43 43 FAX:(377) 93 10 43 44					

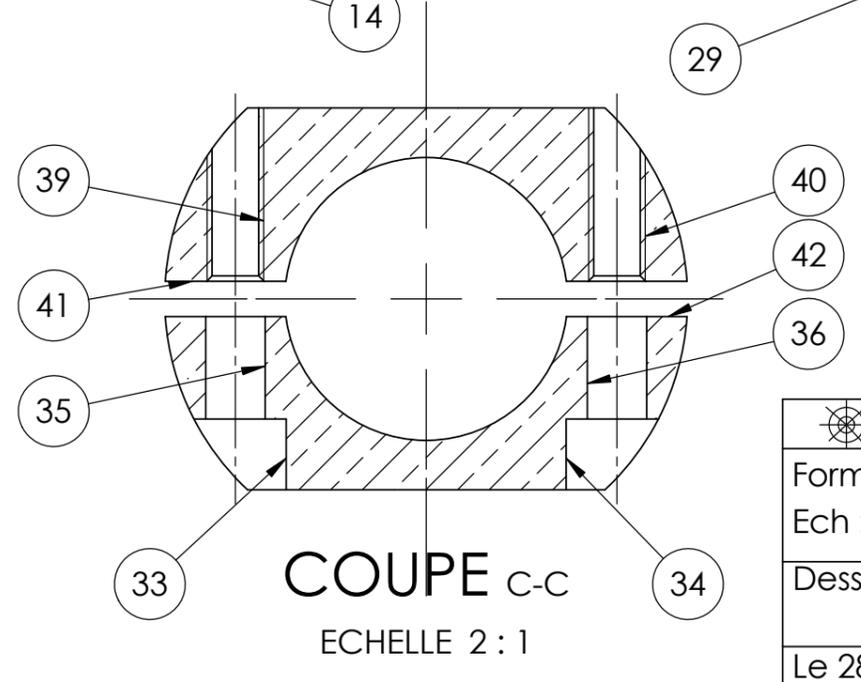
NOMENCLATURE DES PHASES		<u>Ensemble</u> : Robinet à vapeur		<u>DATE</u> : 20/10/2021	
		<u>Pièce</u> : Partie Fixe		BUREAU DES METHODES	
		<u>Matière</u> : CuZn21Si3P			
		<u>Etat Brut</u> : Ø40 Lg 75 mm			
				1	1
N° PH	Désignation	Machine Outil	Croquis		
00	Débit en lopin : Ø40 Lg 75mm	Scie à ruban			
10	TOURNAGE : Ébauche et finition de : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Ébauche et finition de : 9, 10, 11 Pointage de 12 Perçage de 12 Taraudage de 12	Tour CN 2 axes			
20	TOURNAGE : Ébauche et finition de : 13, 14, 15 Ébauche et finition de : 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 FRAISAGE : Ébauche et finition de 25, 26, 27 et 28 Chanfreinage de 29 et 30 Pointage de 6 x 31 Perçage de 6 x 32	Tour CN 3 axes			
30	FRAISAGE : Lamage de 33 et 34 Ébauche et finition des 2 rainures oblongues 33 et 34 Pointage de 35, 36, 37 et 38 Perçage 2 x Ø4.2 de 35 et 36 Perçage 2 x Ø3.3 de 37 et 38 Taraudage de 39 et 40 Taraudage de 37 et 38 Rainurage de 41 et 42	Centre d'usinage vertical 3 axes			



COUPE A-A
Echelle 2 : 1



COUPE B-B
Echelle 2 : 1



COUPE C-C
Echelle 2 : 1

	REPÉRAGE DES SURFACES	
Format : A3	Partie Fixe	
Ech : 2:1		
Dessiné par :	Société : CONTI Monaco	
Le 28/10/2021	DT7.2	