Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS

Arrêté du 9 décembre 2020 portant création de la spécialité « Technicien en réalisation de produits mécaniques, option réalisation et suivi de productions, option réalisation et maintenance des outillages » de baccalauréat professionnel et fixant ses modalités de délivrance

NOR : *MENE2034623A*

Le ministre de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports,

Vu le code de l'éducation, notamment ses articles D. 337-51 à D. 337-94-1 ;

Vu l'arrêté du 9 mai 1995 relatif au positionnement en vue de la préparation du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet de technicien supérieur ;

Vu l'arrêté du 4 août 2000 modifié relatif à l'attribution de l'indication « section européenne » sur le diplôme du baccalauréat professionnel ;

Vu l'arrêté du 8 novembre 2012 modifié relatif à l'obtention de dispenses d'unités à l'examen du baccalauréat professionnel ;

Vu l'arrêté du 21 novembre 2018 relatif à l'organisation et aux enseignements dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant au baccalauréat professionnel ;

Vu l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les conditions d'habilitation à mettre en œuvre le contrôle en cours de formation en vue de la délivrance du certificat d'aptitude professionnelle, du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel, de la mention complémentaire, du brevet des métiers d'art et du brevet de technicien supérieur ;

Vu l'arrêté du 20 octobre 2020 définissant les modalités de l'évaluation du chef-d'œuvre prévue à l'examen du baccalauréat professionnel ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'éducation en date du 11 juin 2020 ;

Vu l'avis favorable de la commission professionnelle consultative « Industrie » en date du 20 octobre 2020,

Arrête :

Art. 1er. – Il est créé la spécialité « Technicien en réalisation de produits mécaniques » de baccalauréat professionnel comportant deux options : option « réalisation et suivi de productions », option « réalisation et maintenance des outillages », dont la définition et les conditions de délivrance sont fixées par le présent arrêté.

La présentation synthétique du référentiel du diplôme est définie en annexe I du présent arrêté.

Art. 2. – Le référentiel des activités professionnelles est défini en annexe II, le référentiel de compétences est défini en annexe III et le lexique est défini en annexe III *bis* du présent arrêté.

Art. 3. – Le référentiel d'évaluation est fixé en annexe IV du présent arrêté qui comprend les parties IV *a* relative aux unités constitutives du diplôme, IV *b* relative au règlement d'examen et IV *c* relative à la définition des épreuves sous la forme ponctuelle et sous la forme du contrôle en cours de formation.

Art. 4. – Les volumes horaires de formation applicables à la spécialité « Technicien en réalisation de produits mécaniques » de baccalauréat professionnel sont fixés par l'arrêté du 21 novembre 2018 susvisé.

Au titre de l'annexe I de l'arrêté du 21 novembre 2018 susvisé, sont retenus les enseignements « Economie-gestion » et « Physique-chimie ».

Dans le cadre de l'annexe II du même arrêté, la spécialité est classée dans le secteur « production ».

La durée de la formation en milieu professionnel au titre de la préparation de la spécialité « Technicien en réalisation de produits mécaniques » de baccalauréat professionnel est de 22 semaines. Les modalités, l'organisation et les objectifs de cette formation sont définis en annexe V du présent arrêté.

Art. 5. – Pour chaque session d'examen, le ministre chargé de l'éducation nationale arrête la date de clôture des registres d'inscription et le calendrier des épreuves écrites obligatoires.

Dans ce cadre, la liste des pièces à fournir pour le contrôle de la régularité de l'inscription à l'examen est fixée par chaque recteur d'académie en charge de ce contrôle.

Art. 6. – Tout candidat sous statut scolaire ou d'apprenti passe l'ensemble des épreuves au cours de la même session, sauf s'il bénéficie de dispenses d'épreuves, de conservation de notes ou s'il est autorisé à répartir ses épreuves sur plusieurs sessions.

Tout candidat sous un autre statut, ou sous statut scolaire ou d'apprenti s'il a obtenu une dérogation individuelle, peut demander à passer l'ensemble de ses épreuves au cours de la même session ou à les répartir sur plusieurs sessions, conformément aux dispositions des articles D. 337-78 et D. 337-79 du code de l'éducation. Il précise son choix au moment de son inscription. Dans le cas où il demande à répartir les épreuves sur plusieurs sessions, il précise les épreuves qu'il souhaite présenter à la session pour laquelle il s'inscrit.

Lors de son inscription, le candidat précise également la ou les épreuves facultatives auxquelles il souhaite, se présenter.

Art. 7. – La correspondance entre, d'une part, les épreuves et unités de l'examen organisé conformément : à l'arrêté du 3 décembre 1997 portant création du baccalauréat professionnel spécialité « Productique mécanique, option décolletage », aux arrêtés du 16 février 2004 portant création du baccalauréat professionnel spécialité « Technicien outilleur » et « Technicien d'usinage », et, d'autre part, les épreuves et unités de l'examen organisé conformément au présent arrêté est précisée en annexe VI du présent arrêté.

Toute note conservée selon les règles fixées aux articles D. 337-78 et D. 337-79 du code de l'éducation est ainsi reportée sur l'unité correspondante de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté.

Art. 8. – Les candidats titulaires de l'une des deux options de la spécialité « Technicien en réalisation de produits mécaniques, option réalisation et suivi de productions, option réalisation et maintenance des outillages » de baccalauréat professionnel définies par le présent arrêté peuvent se présenter à l'autre option à une session ultérieure.

Ces candidats ne passent que les épreuves correspondant aux unités spécifiques à chaque option, U31 et U32.

Art. 9. – Les candidats ajournés à l'une des deux options de la spécialité « Technicien en réalisation de produits mécaniques, option réalisation et suivi de productions, option réalisation et maintenance des outillages » de baccalauréat professionnel définies par le présent arrêté peuvent se présenter à l'une des autres options à une session ultérieure.

Ces candidats peuvent reporter les notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux épreuves ou sous-épreuves communes aux autres options.

Art. 10. – La première session d'examen de la spécialité « Technicien en réalisation de produits mécaniques, option réalisation et suivi de productions, option réalisation et maintenance des outillages » de baccalauréat professionnel, organisée conformément aux dispositions du présent arrêté, aura lieu en 2024.

Art. 11. – La dernière session d'examen de la spécialité « Productique mécanique, option décolletage » du baccalauréat professionnel organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 3 décembre 1997 cité à l'article 7 aura lieu en 2023. A l'issue de cette dernière session, cet arrêté est abrogé.

La dernière session d'examen de la spécialité « Technicien outilleur » du baccalauréat professionnel organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 16 février 2004 cité à l'article 7 aura lieu en 2023. A l'issue de cette dernière session, cet arrêté est abrogé.

La dernière session d'examen de la spécialité « Technicien d'usinage » du baccalauréat professionnel organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 16 février 2004 cité à l'article 7 aura lieu en 2023. A l'issue de cette dernière session, cet arrêté est abrogé.

Art. 12. – Le directeur général de l'enseignement scolaire et les recteurs d'académie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 9 décembre 2020.

Pour le ministre et par délégation :
La cheffe du service de l'instruction publique
et de l'action pédagogique,
adjointe au directeur général,
R.-M. PRADEILLES-DUVAL

ANNEXES

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité

Baccalauréat professionnel

Spécialité

Technicien en réalisation de produits mécaniques

option : réalisation et suivi de production (RSP)
option : réalisation et maintenance des outillages (RMO)

SOMMAIRE

ANNEXE I **Présentation synthétique du référentiel du diplôme**

ANNEXE II **Référentiel des activités professionnelles**

ANNEXE III **Référentiel de compétences**

1. Tableau de correspondance Activités – Compétences
2. Compétences
3. Savoirs associés
4. Tableau de correspondances Savoirs - Compétences

ANNEXE III bis Lexique

ANNEXE IV **Référentiel d'évaluation**

IV a Unités constitutives du diplôme

IV b Règlement d'examen

IV c Définition des épreuves

ANNEXE V **Périodes de formation en milieu professionnel**

ANNEXE VI **Tableau de correspondances entre épreuves ou unités de l'ancien et du nouveau diplôme**

ANNEXE I
Présentation synthétique du référentiel du diplôme
Baccalauréat professionnel spécialité Technicien en réalisation de produits mécaniques
Option « réalisation et suivi de production », option « réalisation et maintenance des outillages »

TABLEAU DE SYNTHÈSE ACTIVITÉS – COMPÉTENCES – UNITÉS

Activités	Blocs de compétences	Unités
Activité A1 Analyse, exploitation des données techniques et préparation avec assistance numérique d'une ou plusieurs réalisations	***Bloc N° 1- Etude et préparation de la réalisation*** - Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance - 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 produit mécanique ou d'un outillage	**UNITÉ U2** Étude et préparation de la réalisation
Activité A2 **Option RSP** : Réalisation et qualification de tout ou partie d'un produit **Option RMO** : Réalisation et qualification d'un nouvel outillage de mise en forme de matériaux	***Bloc N° 2 – Projet de réalisation de produits ou d'un outillage*** - 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	**UNITÉ U31** Projet de réalisation de produits ou d'un outillage
Activité A3 **Option RSP** : Suivi d'une fabrication qualifiée et maintenance des moyens de production **Option RMO** : Suivi et maintenance d'un outillage existant de mise en forme d'un matériau	***Bloc N° 3 – Suivi de production et maintenance*** - Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale - S'impliquer dans un environnement professionnel - 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	**UNITÉ U32** Suivi de production et maintenance

	Bloc n° 4 – Mathématiques - S'approprier : rechercher, extraire et organiser l'information ; - Analyser/raisonner : émettre des conjectures ; proposer, choisir, une méthode de résolution ; élaborer un algorithme ; - Réaliser : mettre en œuvre une méthode de résolution, des algorithmes ; utiliser un modèle ; représenter ; calculer ; expérimenter ; faire une simulation ; - Valider : critiquer un résultat, argumenter ; contrôler la vraisemblance d'une conjecture ; mener un raisonnement logique et établir une conclusion ; - Communiquer : rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit à l'aide d'outils et d'un langage approprié, expliquer une démarche.	**UNITÉ U11** Mathématiques
	Bloc n° 5 – Physique-chimie - S'approprier : rechercher, extraire et organiser l'information ; - Analyser/raisonner : formuler des hypothèses. Proposer, choisir une méthode de résolution ou un protocole expérimental ; - Réaliser : mettre en œuvre une méthode de résolution, un protocole expérimental, utiliser un modèle, représenter, calculer, effectuer une simulation ; - Valider : commenter un résultat, argumenter, contrôler la vraisemblance d'une hypothèse, de la valeur d'une mesure ; - Communiquer : rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit à l'aide d'outils et d'un langage appropriés, expliquer une démarche	**UNITÉ U12** Physique-chimie
	Bloc n° 6 – Économie – gestion - Comprendre et analyser une situation d'entreprise ; - Exploiter et analyser des documents économiques, juridiques ou de gestion ; - Justifier une réponse en sélectionnant le cas échéant des informations au sein d'un ou plusieurs documents ; - Rédiger une réponse structurée à une problématique donnée en mobilisant les savoirs associés et le vocabulaire spécifique adéquat.	**UNITÉ U33** Economie - gestion

	Bloc n° 7 – Prévention-santé-environnement - Mettre en œuvre une démarche d'analyse dans une situation donnée ; - Expliquer un phénomène physiologique, un enjeu environnemental, une disposition réglementaire, en lien avec la démarche de prévention ; - Proposer une solution pour résoudre un problème ; - Argumenter un choix ; - Communiquer à l'écrit avec une syntaxe claire et un vocabulaire adapté.	**UNITÉ U34** Prévention-santé-environnement
	Bloc n° 8 – Langue vivante Compétences de niveau B1+ du CECRL : - Comprendre la langue orale ; - Comprendre un document écrit ; - S'exprimer à l'écrit ; - S'exprimer à l'oral en continu ; - Interagir à l'oral dans des situations de la vie quotidienne, sociale et professionnelle.	**UNITÉ U4** Langue vivante
	Bloc n° 9 – Français - Maîtriser l'échange écrit : lire, analyser, écrire ; - Adapter son expression écrite selon les situations et les destinataires ; - maitriser la lecture et exercer son esprit critique ; - Adapter sa lecture à la diversité des textes ; - Mettre en perspective des connaissances et des expériences.	**UNITÉ U51** Français

	Bloc n° 10 – Histoire-géographie-Enseignement moral et civique - Maîtriser et utiliser des repères chronologiques et spatiaux : Mémoriser et s'approprier les notions, se repérer, contextualiser (HG) ; - S'approprier les démarches historiques et géographiques : exploiter les outils spécifiques aux disciplines, mener et construire une démarche historique ou géographique et la justifier (HG) ; - Construire et exprimer une argumentation cohérente et étayée en s'appuyant sur les repères et les notions du programme (EMC) ; - Mettre à distance ses opinions personnelles pour construire son jugement (HG-EMC) ; - Mobiliser ses connaissances pour penser et s'engager dans le monde en s'appropriant les principes et les valeurs de la République (HG-EMC).	**UNITÉ U52** Histoire-géographie Enseignement moral et civique
	Bloc n° 11 – Arts appliqués et cultures artistiques Compétences d'investigation - Rechercher, identifier et collecter des ressources documentaires; - Sélectionner, classer et trier différentes informations ; - Analyser, comparer des œuvres ou des produits et les situer dans leur contexte de création ; - Etablir des convergences entre différents domaines de création. Compétences d'expérimentation - Respecter une demande et mettre en œuvre un cahier des charges simple ; - Etablir des propositions cohérentes en réponse à un problème posé et réinvestir les notions repérées dans des références. Compétences de réalisation - Opérer un choix raisonné parmi des propositions et finaliser la proposition choisie. Compétences de communication - Choisir des outils adaptés ; - Établir un relevé, analyser et traduire graphiquement des références et des intentions ; - Justifier en argumentant, structurer et présenter une communication graphique, écrite et/ou orale.	**UNITÉ U6** Arts appliqués et cultures artistiques

	Bloc n° 12 – Education physique et sportive - Développer sa motricité ; - S'organiser pour apprendre et s'entraîner ; - Exercer sa responsabilité dans un engagement personnel et solidaire : connaitre les règles, les appliquer et les faire respecter ; - Construire durablement sa santé ; - Accéder au patrimoine culturel sportif et artistique.	**UNITÉ U7** Éducation physique et sportive
	Le candidat peut choisir jusqu'à deux unités facultatives parmi les deux proposées	
	Bloc facultatif Langue vivante-étrangère ou régionale Compétences de niveau B1+ du CECRL - S'exprimer à l'oral en continu ; - Interagir à l'oral ; - Comprendre un document écrit dans des situations de la vie quotidienne, sociale et professionnelle.	**Unité facultative** Langue vivante étrangère ou régionale
	Bloc facultatif Mobilité - Comprendre et se faire comprendre dans un contexte professionnel étranger - Caractériser le contexte professionnel étranger - Réaliser partiellement une activité professionnelle, sous contrôle, dans un contexte professionnel étranger - Comparer des activités professionnelles similaires, réalisées ou observées, à l'étranger et en France - Se repérer dans un nouvel environnement - Identifier des caractéristiques culturelles du contexte d'accueil	**Unité facultative** Mobilité

ANNEXE II
Référentiels des activités professionnelles
Baccalauréat professionnel spécialité « Technicien en réalisation de produits mécaniques »
Option « réalisation et suivi de production », option « réalisation et maintenance des outillages »

1. Le champ d'activité

1.1 Contexte économique

Le ou la titulaire du baccalauréat professionnel **« Technicien en réalisation de produits mécaniques**, option réalisation et suivi de productions, option réalisation et maintenance des outillages **»** s'insère généralement, en fonction du tissu industriel local (usinage, décolletage, outillage...), dans des entreprises industrielles du domaine de la mécanique de tailles très différentes (TPE, PMI, PME, groupes ou grandes entreprises industrielles). Ces entreprises ont comme principaux marchés, de nombreux champs d'activités, tels que :

- l'industrie mécanique ;
- l'industrie agroalimentaire ;
- l'industrie automobile ;
- l'industrie aéronautique et spatiale ;
- la construction navale ;
- le médical ;
- l'horlogerie ;
- l'industrie chimique, pétrochimique et pharmaceutique ;
- l'industrie de production d'énergie ;
- le bâtiment et les travaux publics ;
- le machinisme agricole ;
- la maintenance industrielle ;
- les métiers d'arts ;
- ...

En lien avec le développement du numérique, les entreprises, en particulier celles de l'industrie du futur, intègrent déjà ces développements au sein de la chaine de production, que ce soit dans le cadre de la conception, de la préparation, du pilotage des moyens de production ou de la simulation des environnements connectés de production. Elles répondent à leurs clients ou à leurs donneurs d'ordre dans des délais toujours plus courts.

En lien avec l'évolution des technologies, les entreprises proposent des réalisations, en petites, moyennes et grandes séries. Elles élargissent leurs possibilités de réalisation. Elles intègrent progressivement les techniques de fabrication additive, de contrôle, de finition et de parachèvement.

En lien avec les exigences de la qualité, pour satisfaire leurs clients ou donneurs d'ordre et leur garantir une réponse adaptée et conforme à leurs besoins, les entreprises adoptent les normes récentes ainsi que les démarches et les procédures de management de la qualité.

En lien avec les préoccupations environnementales, les entreprises se sont largement emparées des questions relatives à la protection de l'environnement et à la préservation des ressources naturelles. En initiant une politique de management environnemental, adossée au respect des normes en vigueur, elles démontrent au travers de leurs certifications ISO leur engagement sur ces problématiques.

Ainsi les entreprises de la filière des industries mécaniques innovent, se diversifient, apportent un ensemble de compétences spécialisées et une prise en charge globale du besoin de leurs clients ou des donneurs d'ordre (de la conception à la réalisation ou à l'assemblage avant mise en service).

Le contexte professionnel des industries de la mécanique se caractérise par :

- une grande diversité des produits réalisés ;
- une réactivité face aux exigences et aux contraintes de délai, de qualité et de coût ;
- une internalisation des services et des prestations associées à la réalisation du produit ;
- l'emploi de technologies et méthodes performantes tant au niveau des ressources mobilisées (applications logicielles, équipements numériques, moyens de production, bases de données, gestion de production...) qu'au niveau des matériaux utilisés et des produits réalisés ;
- une technicité en évolution constante au service de la qualité et du progrès économique ;
- une préoccupation permanente des questions d'environnement, de santé et de sécurité au travail.

1.2 Contexte professionnel

Le contexte professionnel dans lequel exerce le ou la titulaire du diplôme dépend de la nature des productions assurées par l'entreprise.

Les éléments à réaliser peuvent être différents en quantité, en qualité et de formes initiales variées (format marchand, produits semi finis, pièces issues d'un procédé d'obtention...), différentes en dimensions ou de par la nature des matériaux travaillés (métaux, alliages ferreux et non ferreux, matières plastiques et matériaux composites).

Le ou la titulaire du baccalauréat professionnel **« Technicien en réalisation de produits mécaniques**, option réalisation et suivi de productions, option réalisation et maintenance des outillages **»** peut mobiliser ses compétences dans le cadre de la fabrication, de l'assemblage des éléments ou pièces destinées à un outillage ou un sous-ensemble industriel, qu'il s'agisse de biens de consommation pour le grand public, de biens d'équipement pour les entreprises, d'outillages spécialisés ou d'ensembles mécaniques à haute valeur ajoutée.

- Typologie des réalisations :

  Option « réalisation et suivi de production » (RSP) :
  - ✓ **Réalisation d'éléments ou de sous-ensembles en usinage**
    - Réalisation en très grande, grande ou moyenne série :
      - Pièces de décolletage
      - Pièces pour l'aéronautique
      - Pièces de forge et fonderie
      - Pièces issues de procédés de fabrication additive
    - Réalisation de pièces unitaires ou en petite série :
      - Porte-pièces, porte-outils, outillages de contrôle, pièces de rechange

  Option « réalisation et maintenance des outillages » (RMO) :
  - ✓ **Réalisation d'outillages de mise en forme**
    - Réalisation d'outillages (usinage, assemblage, ajustage) :
      - Moules de mise en forme de matériaux (métalliques, plastiques, élastomères...) injectés, thermoformés ...
      - Outillages de mise en forme de métaux en feuille, découpés, pliés, emboutis ...
      - Outillages de forge, frappe à froid, à chaud ...

- Contexte d'intervention pour la réalisation des éléments mécaniques ou des outillages :

  Option « réalisation et suivi de production » (RSP) :
  - ✓ **En très grande série (décolletage) ou en grande et moyenne séries**, le ou la titulaire du baccalauréat intervient au niveau :
    - de la mise en œuvre des processus définis ;
    - de la préparation de la production et des moyens de production ;
    - de la mise en œuvre et de la réalisation des éléments du contrôle et du suivi des productions ;
    - du contrôle (unitaire, statistique ou par échantillonnage) et du suivi des productions ;
    - de la productivité, de la gestion et de l'optimisation du temps de cycle ;
    - de la maintenance de 1er niveau des matériels et moyens de production.
  - ✓ **En très petites séries ou unitaires,** le ou la titulaire du baccalauréat intervient au niveau :
    - du choix du procédé ;
    - de la définition du processus général de réalisation en prenant en compte les caractéristiques des matériaux et des traitements ;
    - des différentes opérations de fabrication ou de contrôle ;
    - de l'assemblage des éléments ;
    - de la vérification de la conformité de l'élément ou du sous-ensemble ;
    - de la maintenance de 1er niveau des matériels.

Option « réalisation et maintenance des outillages » (RMO)

- ✓ **Pour la réalisation des outillages,** le ou la titulaire du baccalauréat intervient au niveau :
  - de la réalisation de tout ou partie des éléments ;
  - de l'assemblage et de l'ajustage des éléments ;
  - de la vérification de la conformité de l'élément ou du sous-ensemble ;
  - de la mise en service (participation) sur les procédés retenus ;
  - de la maintenance des outillages.

- ✓ **En fonction des situations et dans le cadre de la maintenance des outillages, pour la fabrication de pièces de rechange ou à forte valeur ajoutée**, le technicien peut intervenir au niveau :
  - du choix du procédé ;
  - de la définition du processus général de réalisation des éléments de l'outillage à reprendre ;
  - des différentes opérations de fabrication ou de contrôle.

Il ou elle réalise dans cette situation professionnelle, les produits (sous-ensembles, pièces, outillages de production, outillages de mise en forme) dans le respect de la qualité et des délais, au coût de revient optimum et conformes au dossier technique de définition.

1.3 Domaine d'activités professionnelles

Le ou la titulaire du baccalauréat professionnel **« Technicien en réalisation de produits mécaniques**, option réalisation et suivi de productions, option réalisation et maintenance des outillages **»** intervient essentiellement en entreprise dans le secteur de production ou d'outillage pour des tâches de préparation, de réglage, de mise en œuvre des moyens de production, de contrôle et de suivi des produits fabriqués.

Au sein de son entreprise, il utilise les machines-outils caractéristiques du métier pour lequel il a été recruté et qui sont mises à sa disposition. Il est capable de s'intégrer dans des environnements de production ou de manutention palettisés, automatisés, robotisés ou « cobotisés ». Pour autant, son activité doit être distinguée des activités et tâches concernant la conduite ou le pilotage des installations ou des lignes de production, exigeant d'autres compétences et d'autres certifications.

En tant qu'intervenant, au sein de l'atelier de production, dans la préparation et la réalisation de produits et dans la réalisation et l'assemblage d'outillage de mise en forme, le ou la titulaire du baccalauréat est amené(e) à travailler en équipe et doit faire preuve d'écoute, d'esprit d'initiative, d'autonomie, de méthodologie et d'aptitudes à maitriser la langue française (oral, écrit) et à communiquer dans un langage technique approprié.

Il (ou elle) peut être amené(e) à occuper des emplois qualifiés et plus généralement identifiés actuellement par différentes appellations sur les sites de diffusion d'offres d'emploi (fiches ROME) :

- « Tourneur », « Fraiseur », « Usineur », « Technicien production sur machine à CN / usineur » ;
- « Décolleteur », « Régleur CN décolleteur » ;
- « Outilleur », « Outilleur mouliste », « Mécanicien outilleur », « Mécanicien ajusteur », « Tourneur ajusteur monteur ».

Ces appellations sont destinées à évoluer avec l'état de l'art et l'émergence de nouveaux métiers liés à l'industrie du futur : développement de la fabrication additive, réalisation d'outillages connectés, maintenance prédictive…

Le tableau de la page suivante décrit la diversité des contextes et des domaines d'intervention possibles.

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 (RSP)				Option : réalisation et maintenance des outillages (RMO)		
	grande et moyenne série			à l'unité, petite série : ex portes pièces ou portes outils, pièces de rechange, fabrication additive	la forme	les pièces mécaniques	
	Usinage en barre : ex décolletage	Usinage dans la masse : ex aéronautique	Usinage de bruts : ex forge fonderie composite		Ex : zone de découpe empreinte, poinçon matrice	Ex : tiroirs, chariots éjecteurs pièces usure	Ex : corps d'outillage, moule,
Analyse de données, préparation							
Lecture du plan d'ensemble	**	**	**	***	***	***	***
Compréhension des cinématiques	***	**	**	**	***	***	**
Lecture du plan de la pièce	***	***	***	**	***	***	***
Interprétation des spécifications	***	***	***	***	***	***	***
Élaboration de la F.A.O.	**	**	**	*	**	*	*
Définition des stratégies d'usinage	**	**	**	**	***	**	*
Choix du posage, des outils et des conditions de coupe	***	***	***	***	**	**	**
Ordonnancement des opérations montage et démontage d'un outillage				*	**	***	**
Réglages, mise en œuvre, qualification des moyens de réalisation							
MO traditionnelles ou conv	*	*	*	***		***	***
Décolleteuses mono, multi b.	***						
Rectification				*	***	***	***
Électroérosion					***	*	*
MOCN 2, 3, 4 axes	***	**	***	**	***	**	**
CU 5 Axes, UGV		***	**	*	***		
Fabrication additive, MO spé		*	*	**	**		
Traitements, parachèvement		*	*	*	***	***	
Contrôle, suivi de production							
Au poste de travail	**	***	**	***	**	***	***
Sériel, statistique	**	*	***				
Échantillonnage	***	*	*				
100%, caméra, sans contact	**	*	*				
MMT, bras de mesure		**	**	*	**	*	*
Maintenance							
1er niveau des moyens de production	**	**	**	*	*	*	**
Outillages, outillages de mise en forme				*	***	***	**

Pour répondre aux besoins de l'entreprise**, il ou elle maîtrise les fondamentaux de son métier**. Il ou elle est capable d'appréhender le fonctionnement, la cinématique des moyens de production, les techniques de fabrication et d'assemblage associées et les caractéristiques des matériaux travaillés.

Le ou la titulaire du baccalauréat professionnel mobilise les outils numériques et des logiciels spécialisés (calcul de temps pour le pilotage de la production, respect du planning, notions de coûts liés à la production, édition de rapports de contrôle en métrologie...) dans le cadre de :

- l'ingénierie collaborative (Project Data Management (PDM) ou Project Life Cycle Management (PLM)) ;
- l'usine connectée (utilisation des applications de Manufacturing Execution System (MES) mobilisées lors de la réalisation et le contrôle des éléments fabriqués) ;
- la préparation technique de la production (définition ou modifications des opérations simples en FAO ou en mode conversationnel, contrôle de spécifications géométriques et dimensionnelles à l'aide d'un moyen de contrôle équipé d'un logiciel de métrologie (MMT d'atelier ou bras de mesure), bibliothèques d'éléments standards, bases de données métier, logiciel de simulation de fabrication).

D'une manière transversale, le ou la titulaire du baccalauréat professionnel **:**

- applique des procédures Qualité Hygiène Santé Environnement ;
- est un acteur de l'assurance qualité pour chaque étape du processus de production ;
- connaît les compétences et le rôle de ses interlocuteurs (responsable qualité, hygiène et sécurité, maintenance...) ;
- sait rendre compte, dialoguer et argumenter sur le plan technique avec ses différents responsables ;
- reste vigilant et réactif sur la mise en œuvre des aspects réglementaires et normatifs pour les nouvelles réalisations.

À des fins de communication, le ou la titulaire du baccalauréat professionnel :

- est capable de rédiger et diffuser, en interne à l'entreprise, sous forme numérique, des comptes rendus de production en démontrant une maîtrise de la langue, en respectant les procédures installées ;
- est capable de s'approprier des informations, des données techniques en langue vivante étrangère, de s'adresser, en cas de besoin à un client ou à un fournisseur étranger.

Dans les grandes entreprises, il ou elle intervient sous l'autorité du responsable du service de production et du chef d'atelier en charge de la définition des processus et de la réalisation des sous-ensembles. Au sein des TPE et PME, il ou elle peut être plus autonome et exercer des activités concernant à la fois la préparation, la réalisation, le suivi des productions et l'organisation des postes de production ou de contrôle.

Dans tous les cas, le métier s'exerce principalement en relation avec les opérateurs et techniciens du secteur de production, avec les services en charge de l'industrialisation et du suivi de production des sous-ensembles, avec les techniciens en charge de l'automatisation des lignes de production, parfois avec des fournisseurs ou constructeurs de machines ou d'équipements de production (outils, outillages de production) mais aussi avec les autres salariés ou responsable de l'entreprise dans le cadre d'ingénieries collaboratives lorsqu'il s'agit de participer à des groupes de travail pour l'amélioration des indicateurs et conditions de production.

De ces activités découle un ensemble indispensable de compétences, de connaissances et de savoir-faire spécifiques que le ou la titulaire du diplôme mobilisera dans la pratique de son métier et qui requiert aussi l'acquisition et le développement d'attitudes :

- une bonne culture générale ;
- un intérêt pour la filière et pour les métiers qui la composent ;
- un intérêt certain pour les techniques et nouvelles technologies et un esprit curieux pour assurer une veille technologique ;
- la volonté de travailler en équipe, à communiquer avec d'autres techniciens, avec sa hiérarchie, à rendre compte de son activité et à transmettre les résultats de son travail ;
- un esprit méthodique et de l'organisation dans le travail ;
- la volonté de proposer des évolutions, d'être force de propositions pour l'amélioration de son poste de travail, des procédures et des indicateurs de production ;
- la capacité d'évoluer dans un environnement en constante et rapide évolution ;
- la volonté de se former, de suivre l'évolution des normes et des réglementations, des outils et des applications informatiques, des techniques.

1.4 Perspectives d'évolution

Le ou la titulaire du diplôme du baccalauréat professionnel **« technicien en réalisation de produits mécaniques**, option réalisation et suivi de productions, option réalisation et maintenance des outillages **»** possède un niveau de compétences générales et professionnelles lui permettant, soit de s'insérer professionnellement dans des emplois de niveau 4, soit de poursuivre une formation professionnelle.

Au cours de sa carrière il ou elle peut se spécialiser et obtenir une qualification sur un ou plusieurs procédés et/ou sur différents matériaux et évoluer vers la réalisation d'ensembles complexes.

Après une expérience en atelier, il ou elle peut évoluer vers des emplois de maîtrise (chef d'équipe), des emplois en bureau des méthodes, de contrôle, de gestion de la production.

Ces activités peuvent l'amener, à termes, à évoluer vers les fonctions de responsable de la fabrication en atelier, voire d'adjoint au responsable de production de l'entreprise. Il ou elle peut également envisager une évolution de ses fonctions au sein des différents services liés à la production.

2. Les activités professionnelles

2.1 Niveaux d'autonomie et de responsabilité dans l'activité

Dans les fiches de présentation des activités professionnelles suivantes, le niveau d'autonomie peut être défini comme un indicateur de niveau d'intervention et d'implication dans la réalisation de celles-ci par le ou la titulaire du baccalauréat. Le niveau qualifie le niveau moyen de l'ensemble des tâches liées à l'activité, certaines tâches peuvent être d'un niveau supérieur ou inférieur, le verbe d'action les décrivant permet de les situer par rapport à ce niveau moyen.

Une échelle à quatre niveaux a été retenue :

Niveau 1 ☐ Apprécier une réalisation

Qualifie la mobilisation de compétences permettant de comprendre, par l'intermédiaire d'un exposé ou d'une lecture de dossier, la nature d'une activité ne relevant pas de son champ d'intervention direct et à en interpréter les résultats.

Ce niveau ne suppose en aucune manière, une aptitude à participer à l'activité.

Niveau 2 ☐☐ Participer à la réalisation

Qualifie la mobilisation de compétences permettant d'assurer une partie restreinte de l'activité au sein et avec l'aide d'une équipe, sous l'autorité d'un chef de projet.

Elle implique de s'informer et de communiquer avec les autres membres de l'équipe.

Niveau 3 ☐☐☐ Réaliser une activité simple

Qualifie la mobilisation de compétences permettant de réaliser, en autonomie, tout ou partie d'une activité pour les situations les plus courantes.

Elle implique :

- une maîtrise, tout au moins partielle, des aspects techniques de l'activité ;
- les facultés à s'informer, à communiquer (rendre compte et argumenter) et à s'organiser.

Niveau 4 ☐☐☐☐ Réaliser une activité complexe (ne concerne pas le baccalauréat)

Qualifie la mobilisation de compétences permettant de maîtriser sur les plans techniques, procéduraux et décisionnels une activité comportant des prises de décisions multiples.

Elle implique :

- la faculté à certifier l'adéquation entre les buts et les résultats ;
- la prise en toute responsabilité de décisions éventuelles ;
- le transfert du savoir.

2.2 Correspondance entre les fonctions et les niveaux de qualification niveau 5 et niveau 4

Le tableau ci-dessous identifie les « tâches professionnelles » caractéristiques de chaque activité, par niveau de qualification (BTS niveau 5 et baccalauréat professionnel niveau 4), dans les entreprises et secteurs d'activités listés auparavant.

<table>
<tr><th colspan="3">Niveau 5 : Les BTS du champ de la mécanique</th><th colspan="3">Niveau 4 : Bac pro Technicien en réalisation de produits mécaniques</th></tr>
<tr><th>Activités confiées</th><th>BTS CPRP (*)
option A,
BTS « procédés »</th><th>BTS CPRP (*)
option B
BTS CPDE</th><th>Production en séries renouvelables</th><th>Production unitaires / Outillage</th><th>Activités confiées</th></tr>
<tr><td>A1 : Réponse à une affaire
□□</td><td colspan="2">Participer à la réponse
□□</td><td colspan="2">Extraire les données nécessaires à la réalisation
□</td><td rowspan="2">A1 :
Analyse, exploitation des données techniques et préparation avec assistance numérique d'une ou plusieurs réalisations
□□</td></tr>
<tr><td>A2 : Concevoir la production
□□□□</td><td colspan="2">Concevoir le processus optimisé et les environnements associés
□□□□</td><td>Comprendre et analyser le processus fourni
□□</td><td>Concevoir le processus de fabrication et les environnements associés
□□□</td></tr>
<tr><td>A3 : Initialiser la production
□□□□</td><td colspan="2">Tester le processus, optimiser les paramètres et planifier la production
□□□□</td><td>Qualifier une production à partir du processus fourni
□□□</td><td>Réaliser et contrôler la fabrication
□□□</td><td>A2 :
Option RSP : Réalisation et qualification de tout ou partie d'un produit
Option RMO : Réalisation d'un nouvel outillage de mise en forme de matériaux
□□□</td></tr>
<tr><td>A4 : Gérer et piloter la production
□□□</td><td colspan="2">Garantir la mise en œuvre et l'assemblage
□□□</td><td colspan="2">Garantir la qualité, les délais et les coûts en assurant le suivi et la maintenance
□□□</td><td>A3 :
Option RSP : Suivi d'une fabrication qualifiée et maintenance des moyens de production
Option RMO : Suivi et maintenance d'un outillage existant de mise en forme d'un matériau
□□□</td></tr>
</table>

□ **Apprécier une réalisation,** □□ **Participer à la réalisation,** □□□**Réaliser une activité simple**

□□□□ *Réaliser une activité complexe (non concerné par le niveau baccalauréat professionnel)*

BTS CPRP, Conception de processus de réalisation, BTS CPDE, Conception de processus de découpe et emboutissage
BTS « procédés » : BTS Fonderie et BTS Forge

2.3. Description des activités professionnelles confiées

A1 : Analyse, exploitation des données techniques et préparation avec assistance numérique d'une ou plusieurs réalisations

La réalisation attendue et les informations ou données qui lui sont associées (dossier technique, dessins de définition, spécifications...) font l'objet **d'une étude de faisabilité technique** (qualité, contraintes de délais, environnements de production disponibles). Interface entre le bureau des méthodes et la fabrication ou l'atelier, cette étape intervient avant l'engagement des moyens (respect du besoin exprimé, qualité, quantités et délais attendus). Il n'appartient pas au titulaire du baccalauréat professionnel de réaliser l'analyse économique. Une partie de la réalisation peut être confiée à des sous-traitants choisis en fonction de la nature du projet et des supports à réaliser.

Le ou la titulaire du baccalauréat professionnel définit les opérations de réalisation. À partir des dessins d'ensemble et de définition en 2D, en 3D, d'une maquette numérique, des fichiers numériques comportant des informations ou des données disponibles, il concrétise techniquement les gammes et opérations. Par son travail, il ou elle apporte une plus-value technique, participe au respect des contraintes attendues et définies au travers de l'étude d'industrialisation. Il ou elle mobilise les outils techniques et informatiques existants (logiciels et langages, bases de données et d'images, outils de validation à distance, procédures...). Il ou elle élabore tout ou partie des programmes d'usinage, configure et règle les moyens de production.

Le ou la titulaire du baccalauréat professionnel devra être capable de :

- situer et appréhender les différentes étapes de la chaine numérique permettant la réalisation d'un produit ou d'un outillage de mise en forme ;
- s'adapter aux exigences techniques qui définissent le produit ou l'outillage de mise en forme ;
- étudier ou proposer une ou plusieurs solutions en termes de réalisations techniques qui prennent en compte les contraintes de faisabilité technique, économique et de délai ;
- situer son travail par rapport aux étapes amont réalisées et aux étapes aval à réaliser.

A2 : Réalisation et qualification de tout ou partie d'un produit ou réalisation et qualification d'un nouvel outillage de mise en forme de matériaux

Le ou la titulaire du baccalauréat professionnel rassemble les éléments de production, s'assure de la disponibilité et de la conformité des matières d'œuvre, des supports et des moyens de production. Validés par simulation, les programmes peuvent être ajustés en fonction des constats et observations. Il ou elle apporte une plus-value technique en réalisant les productions sur les différents procédés et supports envisagés. En fonction des compétences acquises, il ou elle qualifie sa production en participant aux opérations de contrôle. Les délais et la qualité font l'objet de sa part d'une attention dans le cadre de l'application de standards et de contrôles (normes et certifications).

Le ou la titulaire du baccalauréat professionnel devra être capable de :

- réaliser les tâches et activités qui conditionnent l'avancement et la bonne réalisation du produit ou de l'outillage de mise en forme (préparation, réalisation, corrections, ajustements ou ajustages...) ;
- garantir le respect de la qualité et du délai ;
- décider des actions à conduire.

A3 : Suivi d'une fabrication qualifiée et maintenance des moyens de production ou suivi et maintenance d'un outillage existant de mise en forme d'un matériau

Dans le cadre des activités qui lui sont confiées, la conduite et le suivi de la production font l'objet d'une vigilance particulière. Les contrôles permettent de corriger les dérives et de faire face aux dysfonctionnements éventuels. L'ensemble des opérations de production se déroule dans le respect des règles d'hygiène, de santé et de sécurité au travail et dans le respect des contraintes environnementales.

Le ou la titulaire du baccalauréat professionnel devra être capable de :

- participer au suivi de la production ainsi qu'aux décisions qui garantiront une production normale ;
- alerter et intervenir en cas de dysfonctionnement ;
- participer à la mise en œuvre de la politique de qualité, de sécurité, d'environnement et d'amélioration des conditions de travail ;
- être force de proposition pour l'amélioration des procédures.

Synthèse des activités et tâches professionnelles

☐ tâches communes aux 2 options et ▩ tâches spécifiques à l'option

Activités		*Tâches professionnelles* ***Option : réalisation et suivi de production (RSP)***	
A1	**Analyse, exploitation des données techniques et préparation avec assistance numérique d'une ou plusieurs réalisations (pièce unitaire ou série, sous-ensemble)**	**A1-T1**	Extraire d'un dossier technique les données de définition d'un sous-ensemble, d'un outillage de mise en forme, d'un ou des éléments à réaliser
		A1-T2	Identifier les contraintes de réalisation
		A1-T3	Définir la chronologie des étapes de la réalisation. Choisir les moyens
		A1-T4	Déterminer les données opératoires de réalisation
		A1-T5	Définir le mode opératoire de contrôle et les moyens associés
		A1-T6	Simuler et tester les programmes de pilotage des moyens de fabrication
		A1-T7	Vérifier les temps et l'ordonnancement de la réalisation d'un sous-ensemble ou d'un outillage
		A1-T8	Rédiger des documents préparatoires aux opérations de réalisation. Compléter le dossier de réalisation
A2	**Réalisation et qualification de tout ou partie d'un produit** ▩ *tâche spécifique à l'option*	**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
A3	**Suivi d'une fabrication qualifiée et maintenance des moyens de production** ▩ *tâche spécifique à l'option*	**A3-T1**	Prendre connaissance du dossier de réalisation ou du dossier technique de l'outillage et de l'environnement de production
		A3-T2	Conduire la production stabilisée, surveiller et analyser les évolutions
		A3-T3	Mettre en œuvre les procédures d'ajustement et de suivi des paramètres de production
		A3-T4	Mettre en œuvre les règles et les procédures de sécurité, de respect de l'environnement
		A3-T5	Réaliser la maintenance de 1er niveau des moyens de production, des outils
		A3-T6	Rendre compte et transmettre les informations sur la réalisation en cours
		A3-T7	Collaborer au processus d'amélioration continue de l'entreprise

Synthèse des activités et tâches professionnelles,

☐ tâches communes aux 2 options et ▩ tâches spécifiques à l'option

Activités		*Tâches professionnelles* ***Option : réalisation et maintenance des outillages (RMO)***	
A1	**Analyse, exploitation des données techniques et préparation avec assistance numérique d'une ou plusieurs réalisations (outillage)**	**A1-T1**	Extraire d'un dossier technique les données de définition d'un sous-ensemble, d'un outillage de mise en forme, d'un ou des éléments à réaliser
		A1-T2	Identifier les contraintes de réalisation
		A1-T3	Définir la chronologie des étapes de la réalisation. Choisir les moyens
		A1-T4	Déterminer les données opératoires de réalisation
		A1-T5	Définir le mode opératoire de contrôle et les moyens associés
		A1-T6	Simuler et tester les programmes de pilotage des moyens de fabrication
		A1-T7	Vérifier les temps et l'ordonnancement de la réalisation d'un sous-ensemble ou d'un outillage
		A1-T8	Rédiger des documents préparatoires aux opérations de réalisation. Compléter le dossier de réalisation
A2	**Réalisation et qualification d'un nouvel outillage de mise en forme de matériaux** ▩ *tâche spécifique à l'option*	**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 des éléments standards d'outillage (colonne, bagues, poinçons, carcasses, chariots, outils spécifiques), procéder aux ajustements nécessaires
		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	Assembler, ajuster et contrôler le bon fonctionnement de l'outillage
		A2-T8	Renseigner le dossier technique et les données de gestion
A3	**Suivi et maintenance d'un outillage existant de mise en forme d'un matériau** ▩ *tâche spécifique à l'option*	**A3-T1**	Prendre connaissance du dossier de réalisation ou du dossier technique de l'outillage et de l'environnement de production
		A3-T2	Analyser les données issues du dossier technique de l'outillage, identifier les composants à remplacer ou les opérations à effectuer dans le cadre d'une maintenance préventive ou corrective
		A3-T3	Mettre en œuvre les moyens de retouches et de remise en état
		A3-T4	Mettre en œuvre les règles et les procédures de sécurité, de respect de l'environnement
		A3-T5	Réaliser la maintenance de 1er niveau des moyens de production, des outils
		A3-T6	Rendre compte et transmettre les informations sur la réalisation en cours
		A3-T7	Collaborer au processus d'amélioration continue de l'entreprise

2.4 Description des tâches professionnelles associées aux activités (communes aux deux options) et résultats attendus « R »

Niveau □□	**Activité : A1** **Analyse, exploitation des données techniques et préparation avec assistance numérique d'une ou plusieurs réalisations**
A1.T1	Extraire d'un dossier technique les données de définition d'un sous-ensemble, d'un outillage de mise en forme, d'un ou des éléments à réaliser
R1	• La définition du sous-ensemble, de l'outillage ou des éléments à réaliser et issue du dossier technique de définition (dessins d'ensemble, dessins de définition, maquette numérique de conception détaillée, nomenclatures…) est correctement décodée. • La fonction des éléments à réaliser constitutifs du sous-ensemble ou de l'outillage est identifiée. • Les formes, les caractéristiques des matériaux, les spécifications à obtenir sont identifiées. • *Attendu complémentaire pour l'option « réalisation et maintenance des outillages » : la cinématique de l'outillage est appréhendée et permet de comprendre son fonctionnement.*
A1.T2	Identifier les contraintes de réalisation
R2	• Les contraintes quantitatives et qualitatives de réalisation et d'assemblage sont identifiées. • Les contraintes liées aux quantités, aux délais, aux coûts permettant de respecter les exigences de productivité sont identifiées. • Les contraintes techniques et réglementaires permettant de répondre aux exigences de certification et d'assurance qualité sont identifiées. • L'adéquation entre les produits à réaliser, les caractéristiques des matériaux, la cinématique des outillages, les procédés de réalisation et d'assemblage sont vérifiés.
A1.T3	Définir la chronologie des étapes de la réalisation. Choisir les moyens
R3	• Le processus de réalisation est analysé. Les moyens de réalisation sont choisis en tenant compte de leurs caractéristiques, du taux de charge et des différentes contraintes, des approvisionnements disponibles ou planifiés et des opérations de sous-traitance arrêtées. • Pour tout ou partie d'une gamme de fabrication ou d'une gamme de montage d'un outillage, la chronologie des opérations est définie, ainsi que les ressources matérielles à y associer.
A1.T4	Déterminer les données opératoires de réalisation
R4	• Les outils et les conditions de coupe sont déterminés. Le choix des cycles et des trajectoires d'usinage permet d'optimiser la réalisation. • Les outils, les applications et les bases de données numériques disponibles sont mobilisés.
A1.T5	Définir le mode opératoire de contrôle et les moyens associés
R5	• Les moyens de contrôle et la procédure de contrôle sont définis en cohérence avec les spécifications à contrôler.
A1.T6	Simuler et tester les programmes de pilotage des moyens de fabrication
R6	• Les programmes élaborés à partir d'un logiciel de FAO ou d'une interface machine sont testés et validés. • Les trajectoires et paramètres de fabrication sont optimisés. • Les problèmes détectés sont corrigés et permettent d'obtenir une fabrication conforme aux contraintes de coûts, qualité et délais.
A1.T7	Vérifier les temps et l'ordonnancement de la réalisation d'un sous-ensemble ou d'un outillage
R7	• La réalisation envisagée s'inscrit correctement dans le planning.
A1.T8	Rédiger des documents préparatoires aux opérations de réalisation. Compléter le dossier de réalisation
R8	• Les documents préparatoires rédigés et le dossier de réalisation complété permettent de mettre en œuvre les moyens de réalisations.

Contexte et conditions de réalisation des tâches de l'activité 1 (description commune aux différents environnements et situations)	
Situation de travail : ▪ Au sein de l'entreprise, à son poste de travail.	
En lien avec : ▪ le responsable d'atelier ou de l'industrialisation des produits ; ▪ les opérateurs de production ; ▪ le chef d'équipe ; ▪ le service de gestion de production ; ▪ le client ou le donneur d'ordre, éventuellement.	
Moyens et/ou ressources techniques : ▪ le planning de charge des moyens de production ; ▪ les moyens techniques de fabrication, leur documentation ; ▪ les moyens informatiques et les logiciels spécialisés ; ▪ les catalogues, base de données et les références fournisseurs (outils, matières, outillages, fournitures et matériaux).	
Données / Informations : ▪ le dossier technique du sous-ensemble, de l'outillage ou des éléments à réaliser sous forme numérique (dessins d'ensemble, de définition, nomenclatures, maquettes numériques...) ; ▪ les quantités à réaliser ; ▪ les processus de fabrication ; ▪ les données de gestion, le planning de fabrication, les délais ; ▪ 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	**Partielle**

Niveau	**Activité A2** ***option : réalisation et suivi de production (RSP)***	**Activité A2** ***option : réalisation et maintenance des outillages (RMO)***
□□□	**Réalisation et qualification de tout ou partie d'un produit**	**Réalisation et qualification d'un nouvel outillage de mise en forme de matériaux**
A2-T1	Organiser l'environnement de travail du ou des postes de fabrication ou de montage	
R1	• 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	• 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	Assembler et régler des éléments standards d'outillage Procéder aux ajustements nécessaires
R3	• 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.	• Les éléments standards d'outillage (colonne, bagues, poinçons, carcasses, chariots, outils spécifiques...) sont assemblés et réglés conformément aux fiches de préparation. • Les outils spécifiques sont assemblés et réglés. • L'aptitude à l'emploi des outillages est vérifiée. • Les contrôles et les ajustements nécessaires sont réalisés.
A2-T4	Préparer, régler les postes de fabrication en respectant le ou les processus opératoires fournis	
R4	• 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	• 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	• 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)	Assembler, ajuster et contrôler le bon fonctionnement de l'outillage
R7	• 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.	• Les fonctions, les caractéristiques, les spécifications et la cinématique de l'outillage sont vérifiées après son assemblage. • La participation à la mise en service permet de vérifier la conformité de la pièce à produire par l'outillage.
A2-T8	Renseigner le dossier technique et les données de gestion	
R8	• 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.	

Contexte et conditions de réalisation des tâches de l'activité 2 (description commune aux différents environnements et situations)	
Situation de travail : ▪ Au sein de l'entreprise, à son poste de travail.	
En lien avec : ▪ 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.	
Moyens et/ou ressources techniques ▪ Le planning de charge des moyens de production. ▪ Les moyens techniques de fabrication disponibles et leur documentation : o tours à décolleter mono, poupées fixes ou poupées mobiles ; o machines-outils à Commande Numérique (2, 3, 4... axes) ; o tours multibroches à came ou à commande numérique ; o centres d'usinage 5 Axes, machines d'usinage à grande vitesse (UGV) ; o machines de fabrication additive ; o machine de gravure laser et laser profonde (marquage et texturation dans le moule ou réalisation d'empreinte) ; o machines spéciales ; o moyens technologiques de traitements, de parachèvement ; o rectifieuses ; o machines-outils traditionnelles ou travaillant en mode conversationnel ; o 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).	
Données / Informations : ▪ 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**

Niveau	**Activité A3** ***option réalisation et suivi de production (RSP)***	**Activité A3** ***option réalisation et maintenance des outillages (RMO)***
□□□	**Suivi d'une fabrication qualifiée et maintenance des moyens de production**	**Suivi et maintenance d'un outillage existant de mise en forme d'un matériau**
A3-T1	Prendre connaissance du dossier de réalisation ou du dossier technique de l'outillage et de l'environnement de production	
R1	À la prise de poste, le carnet de bord et le dossier de réalisation sont consultés : • Les caractéristiques du moyen de production, les quantités à produire sont identifiées ; • Le processus à mettre en œuvre est identifié et correctement étudié ; • Les indicateurs de production ou les spécifications à contrôler sont identifiés ; • Les fiches suiveuses et les rapports de non-conformité sont consultés et les constats identifiés ; • Les défauts antérieurs constatés et analysés sont pris en compte pour conduire et suivre la production ; • Les contraintes liées à l'environnement de production, aux règles et procédures QHSE sont identifiées.	À la prise de poste, le carnet de bord de l'outillage et le dossier de maintenance sont consultés : • Le dossier technique de l'outillage et de l'environnement de production font l'objet d'une appropriation correcte pour l'opération de maintenance préventive ou corrective. • Les caractéristiques de l'outillage, les informations recueillies (les caractéristiques et la quantité de pièces produites, le carnet de bord de l'outillage, la périodicité de changement des éléments d'usure, les fiches suiveuses, les défauts constatés et les rapports de non-conformité...) sont consultés et pris en compte.
A3-T2	Conduire la production stabilisée, surveiller et analyser les évolutions	Analyser les données issues du dossier technique de l'outillage, identifier les composants à remplacer ou les opérations à effectuer dans le cadre d'une maintenance préventive ou corrective
R2	• L'autocontrôle est mis en œuvre ; • Les indicateurs de productivité : qualité, rebuts, usure et durée de vie des outils, capabilités font l'objet d'un suivi ; • Les outils et démarches de la qualité sont mobilisés pour mener une analyse des indicateurs et des évolutions constatées ; • L'analyse des indicateurs permet d'identifier les effets et les causes influant sur la productivité.	• L'outillage est démonté ; • L'analyse des défaillances (usure, casse) est réalisée ; • La nature des opérations de maintenance est arrêtée : préventive ou corrective ; • Les pièces et les composants à changer ou à modifier sont identifiés et contrôlés.
A3-T3	Mettre en œuvre les procédures d'ajustement et de suivi des paramètres de production	Mettre en œuvre les moyens de retouches et de remises en état
R3	• Les corrections dynamiques sont appliquées ; • Les outils sont reconditionnés ; • Les réglages et paramètres de production initiaux sont ajustés.	• Les retouches permettent de reconditionner l'outillage dans l'attente d'une nouvelle production. Les pièces en mouvement sont graissées ; • Les éléments d'usure sont remplacés.

A3-T4	Mettre en œuvre les règles et les procédures de sécurité, de respect de l'environnement
R4	▪ La mise en œuvre des moyens de production, la manutention et le stockage des produits ou de de l'outillage respectent les normes et les procédures QHSE de l'entreprise ; ▪ Les déchets sont gérés suivant les normes en vigueur et les procédures définies par l'entreprise ; ▪ Les moyens de manutention sont mobilisés et utilisés dans le respect des règles de sécurité en vigueur.
A3-T5	Réaliser la maintenance de 1er niveau des moyens de production, des outils
R5	▪ Les opérations de maintenances sont réalisées conformément aux procédures définies ; ▪ Les supports de maintenance sont renseignés ; ▪ Le service maintenance est informé des dysfonctionnements constatés.
A3-T6	Rendre compte et transmettre les informations sur la réalisation en cours
R6	▪ Les informations sont transmises et permettent la poursuite de la réalisation ; ▪ Les comptes rendus sont rédigés et communiqués, à l'oral ou par les canaux de communication de l'entreprise ; ▪ La maitrise du langage et les règles de communication sont démontrées.
A3-T7	Collaborer au processus d'amélioration continue de l'entreprise
R7	▪ Des propositions d'amélioration (étapes de réalisation, paramètres de production, environnement de production, outillage) sont formulées et argumentées au sein de l'équipe de production.

Contexte et conditions de réalisation des tâches de l'activité 3 (description commune aux différents environnements et situations)	
Situation de travail : ▪ Au sein de l'entreprise, à son poste de travail.	
En lien avec : ▪ le responsable d'atelier ou de l'industrialisation des produits ; ▪ les opérateurs de production ; ▪ le chef d'équipe ; ▪ le service de gestion de production ; ▪ le service de maintenance.	
Moyens et/ou ressources techniques : ▪ le planning de charge des moyens de production ; ▪ les moyens techniques de fabrication disponibles et leur documentation : o tours à décolleter mono, poupées fixes ou poupées mobiles ; o tours multibroches à came ou à commande numérique ; o machines-outils traditionnelles ou travaillant en mode conversationnel ; o rectifieuses, machines d'électroérosion (à fil, par enfonçage) ; o machines-outils à Commande Numérique (2, 3, 4 axes) ; o Centres d'usinage multi axes, machines d'usinage à grande vitesse (UGV) ; o machines de fabrication additive, machines spéciales ; o machines de gravure laser et laser profonde (marquage et texturation dans le moule ou réalisation d'empreinte) ; o machines de transformation ou d'exploitation des outillages et leurs périphériques. ▪ les moyens de contrôle ; ▪ les moyens technologiques de traitements et de parachèvement ; ▪ l'organisation des postes et les moyens de manutention ; ▪ les moyens informatiques et les logiciels spécialisés ; ▪ les catalogues, base de données et les références fournisseurs (outils, matières, outillages, fournitures et matériaux).	
Données / Informations : ▪ le dossier technique du sous-ensemble, de l'outillage ou des éléments à réaliser sous forme numérique (dessins d'ensemble, de définition, nomenclatures, maquettes numériques...) ; ▪ les quantités à réaliser ; ▪ les processus de fabrication ; ▪ les ordres de fabrication et de maintenance ; ▪ les données de gestion, le planning de fabrication, les délais ; ▪ les procédures qualité ; ▪ le plan de maintenance préventive de l'entreprise ou des moyens de production ; ▪ les procédures d'assemblage des outillages ; ▪ les extraits de normes, réglementation ; ▪ les consignes relatives à la santé, à la sécurité et à la protection de l'environnement.	
Autonomie	**Totale**

Annexe III
Référentiel de compétences
Baccalauréat professionnel spécialité « Technicien en réalisation de produits mécaniques »
Option « réalisation et suivi de production », option « réalisation et maintenance des outillages »

Compétences transversales

C1	Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance
C2	Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale
C3	S'impliquer dans un environnement professionnel

Compétences spécifiques

C4	Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage
C5	Préparer la réalisation de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage
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
C10	Contrôler et suivre une production ou un outillage
C11	Effectuer la maintenance des moyens de production ou de l'outillage
C12	Appliquer les procédures relatives à la qualité, à la sécurité et au respect de l'environnement

Bloc N° 1- ÉTUDE ET PRÉPARATION DE LA RÉALISATION

Activités et contextes professionnels de mise en œuvre des compétences C1, C4 et C5

C1 Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance
C4 Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage
C5 Préparer la réalisation de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage

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 (RSP)				Option : réalisation et maintenance des outillages (RMO)		
	grande et moyenne séries			à l'unité, petite série : ex portes pièces ou portes outils, pièces de rechange, fabrication additive	la forme	les pièces mécaniques	
	Usinage en barre : ex décolletage	Usinage dans la masse : ex aéronautique	Usinage de bruts : ex forge fonderie composite		Ex : zone de découpe empreinte, poinçon matrice	Ex : tiroirs, chariots éjecteurs pièces usure	Ex : corps d'outillage, moule,
Analyse de données, préparation							
Lecture du plan d'ensemble	**	**	**	***	***	***	***
Compréhension des cinématiques	***	**	**	**	***	***	**
Lecture du plan de la pièce	***	***	***	**	***	***	***
Interprétation des spécifications	***	***	***	***	***	***	***
Élaboration de la F.A.O.	**	**	**	*	**	*	*
Définition des stratégies d'usinage	**	**	**	**	***	**	*
Choix du posage, des outils et des conditions de coupe	***	***	***	***	**	**	**
Ordonnancement des opérations montage et démontage d'un outillage				*	**	***	**

C1 Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance			
Données	**Compétences détaillées**	**Indicateurs de performance**	**Savoirs associés**
Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) : Les catalogues constructeurs, les bases de données locales ou à distance Les applications numériques. Toutes ressources numériques Le protocole de classement et d'archivage utilisé	**C1.1 Mettre en œuvre** une démarche de recherche d'information.	La fiabilité des informations est vérifiée.	S12 S13 et, en termes d'informations, identification des savoirs à associer en lien avec les autres compétences mobilisées
		L'information recherchée est correctement ordonnée.	
		La démarche pour l'obtention de l'information est pertinente.	
	C1.2 Classer, **hiérarchiser** des informations.	La démarche et les critères de classement et de hiérarchisation des informations sont efficients.	

C4 Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage			
Données	**Compétences détaillées**	**Indicateurs de performance**	**Savoirs associés**
Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) : Maquette numérique. Dossier de réalisation (Dessin d'ensemble, nomenclatures, dessin de définition, ...) Les réglementations, normes et codes Les documents nécessaires à la fabrication Les bases de données relatives aux matériaux, procédés et composants ... Les outils numériques disponibles	**C4.1 Identifier** et **localiser** les sous-ensembles, les éléments, les composants.	Les différents sous-ensembles, éléments et composants sont repérés en relation avec la nomenclature.	S12 S13 S14 S21 S22 S23
	C4.2 Analyser les solutions constructives.	Les différentes fonctions des sous-ensembles et des composants sont identifiées.	
		Les liaisons sont identifiées et leurs caractéristiques sont interprétées.	
		Les caractéristiques fonctionnelles (dimensionnelles et géométriques) sont identifiées et interprétées.	
		Les spécifications sont repérées et explicitées.	
	C4.3 Exploiter le modèle numérique de définition de tout ou partie d'un ensemble ou d'un outillage.	Les données de définition des éléments sont extraites et exploitées.	
		Les recherches des données sont correctement faites sur la maquette 3D.	
	C4.4 Proposer au bureau d'études ou au bureau des méthodes une modification du modèle de définition d'une pièce.	Le problème technique lié à une relation « produit - matériau – procédé » à optimiser est identifié.	
		La proposition est réaliste d'un point vue technique et économique.	
		La proposition reste compatible avec les moyens de réalisation de l'atelier et les outils numériques disponibles au bureau d'études	
	C4.5 Vérifier les caractéristiques de tout ou partie d'un ensemble ou d'un outillage.	Les sollicitations mécaniques sont identifiées.	
		Les dimensionnements, les caractéristiques mécaniques (effort, résistance...) sont vérifiées.	
	C4.6 Justifier les caractéristiques d'un sous-ensemble, d'un élément, contraintes par : - les fonctions d'usage ; - la cinématique ; - les conditions de résistance ; - la réglementation (sécurité, environnement ...), les normes et les règles de conception.	Les caractéristiques sont justifiées au regard des contraintes à partir de documents techniques et de simulations numériques.	

C5 Préparer la réalisation de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage			
Données	**Compétences détaillées**	**Indicateurs de performance**	**Savoirs associés**
Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) : Maquette numérique Dossier de réalisation (Dessin d'ensemble, nomenclatures, dessin de définition, …) Les réglementations, normes et codes Documents nécessaires à la fabrication Les bases de données relatives aux matériaux, procédés, composants … Liste des équipements avec fiches de sécurité Procédures de mise en œuvre des équipements Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la préservation de l'environnement Moyens informatiques et numériques	**C5.1 Établir** une chronologie des opérations de réalisation en lien avec les moyens disponibles.	L'ordonnancement des phases est pertinent. Les opérations sont correctement ordonnées.	S21 S23 S24 S25
		Les différents critères (disponibilité, capabilité…) sont pris en compte.	
	C5.2 Définir le montage d'usinage et les référentiels associés.	Les éléments de mise et de maintien en position sont définis pour les opérations étudiées. Les référentiels de programmation liés à la pièce sont correctement positionnés.	S3 S41 S51
	C5.3 Définir les opérations de réalisation d'un élément.	Les opérations sont définies pour la phase étudiée.	
	C5.4 Choisir des outils et les paramètres de réalisation.	Les choix sont compatibles avec les données et les contraintes. Les bases de données sont mobilisées avec efficacité pour optimiser le couple « Outil-Matière ».	
	C5.5 Définir le cycle de chaque outil dans le référentiel machine et de programmation.	Le cycle de chaque outil est défini pour optimiser le cycle de production. Les contraintes de production sont prises en compte Les exigences de la politique environnementale de l'entreprise sont prises en compte (cycle de vie des outils et des consommables, consommation des énergies liées aux stratégies de réalisation,…).	
	C5.6 Élaborer un programme avec un logiciel de F.A.O.	Le moyen de production, les outils, les paramètres et les origines sont correctement renseignés.	
		Une simulation de fabrication est réalisée, les trajectoires d'outils et risques de collision sont vérifiées et le programme est finalisé.	
	C5.7 Établir un mode opératoire de contrôle.	Les moyens, les outillages et les procédures de contrôle sont définis. Les spécifications à contrôler sont explicitées.	
	C5.8 Générer tout ou partie des documents du dossier de réalisation avec une assistance numérique.	Les documents techniques élaborés sont vérifiés et permettent la réalisation de l'élément.	

Bloc N° 2 – PROJET DE RÉALISATION DE PRODUITS OU D'UN OUTILLAGE

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				Option : réalisation et maintenance des outillages		
	grande et moyenne séries			à l'unité, petite série : ex portes pièces ou portes outils, pièces de rechange, fabrication additive	la forme	les pièces mécaniques	
	Usinage en barre : ex décolletage	Usinage dans la masse : ex aéronautique	Usinage de bruts : ex forge fonderie composite		Ex : zone de découpe empreinte, poinçon matrice	Ex : tiroirs, chariots éjecteurs pièces usure	Ex : corps d'outillage, moule,
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		*	*	*	***	***	

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

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

La compétence C7.3 et les indicateurs de performance attendus sont spécifiques à l'option

C8 Exploiter un planning de réalisation ou de maintenance			
Données	**Compétences détaillées**	**Indicateurs de performance**	**Savoirs associés**
Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) : Dossier technique de fabrication Le(s) planning(s) Les données de l'entreprise : sous-traitance, heures supplémentaires possibles ... Plan de l'atelier avec l'implantation du parc machine et des zones de travail Calendrier de disponibilité des postes de fabrication Liste des personnels habilités ou compétents pour exécuter les diverses tâches	**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 S31 S42 S52
	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.	
	C8.3 Identifier les priorités de réalisation.	Les priorités de réalisation sont relevées et argumentées.	
		Les tâches critiques sont bien identifiées.	
	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.	

C9 Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble mécanique			
Données	**Compétences détaillées**	**Indicateurs de performance**	**Savoirs associés**
Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) : Dossier technique de fabrication (Dessin d'ensemble, nomenclatures, dessin de définition mis à jour, …) Les réglementations, et normes Les bases de données relatives aux matériaux, procédés et composants … Procédures de mise en œuvre des équipements Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement Moyens informatiques et numériques Postes de travail dédiés à la fabrication Outillages Matériels de manutention, de logistique et accessoires	**C9.1 Préparer** les activités d'assemblage.	Les postes d'assemblage sont organisés de façon rationnelle.	S12 S14 S21 S22 S42 S6
		Les équipements de protection collective sont opérationnels.	
		Les équipements de protection individuelle sont prévus.	
		Le stockage et le référencement des éléments à assembler (amont, aval) est rationnel.	
	C9.2 Assembler les éléments.	Les éléments sont montés en respectant les exigences du dossier technique (jeu, géométrie…) et l'ordre d'assemblage. Les ajustements nécessaires sont effectués.	
		Les modes opératoires et les procédures d'assemblage (couple de serrage, réglage des jeux…) sont respectés.	
	C9.3 Choisir les moyens de manutention et **effectuer** la manutention.	La manutention est réalisée, en toute sécurité, avec les moyens adaptés.	
	Compétences détaillées et indicateurs de performance **pour l'option « réalisation et maintenance des outillages » (RMO)**		
	C9.4 Effectuer les corrections.	Les corrections éventuelles après assemblage de l'outillage et participation à la mise en service sont réalisées afin de respecter les cinématiques, les performances et les conditions de bon fonctionnement attendues.	

La compétence C9.4 et les indicateurs de performance attendus sont spécifiques à l'option « réalisation et maintenance des outillages »

Bloc N° 3 – SUIVI DE PRODUCTION ET MAINTENANCE

Activités et contextes professionnels de mise en œuvre de la compétence C2, C3, C10, C11 et C12

C2 Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale

C3 S'impliquer dans un environnement professionnel

C10 Contrôler et suivre une production ou un outillage

C11 Effectuer la maintenance des moyens de production ou de l'outillage

C12 Appliquer les procédures relatives à la qualité, à la sécurité et au respect de l'environnement

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				Option : réalisation et maintenance des outillages		
	grande et moyenne séries			à l'unité, petite série : ex portes pièces ou portes outils, pièces de rechange, fabrication additive	la forme	les pièces mécaniques	
	Usinage en barre : ex décolletage	Usinage dans la masse : ex aéronautique	Usinage de bruts : ex forge fonderie composite		Ex : zone de découpe empreinte, poinçon matrice	Ex : tiroirs, chariots éjecteurs pièces usure	Ex : corps d'outillage, moule,
Contrôle, suivi de production							
Au poste de travail	**	***	**	***	**	***	***
Sériel, statistique	**	*	***				
Échantillonnage	***	*					
100%, caméra, sans contact	**	*	*				
MMT, bras de mesure		**	**	*	**	*	*
Maintenance							
1er niveau des moyens de production	**	**	**	*	*	*	**
Outillages, outillages de mise en forme				*	***	***	**

C2 Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale			
Données	**Compétences détaillées**	**Indicateurs de performance**	**Savoirs associés**
Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) : Des informations à transmettre Le résultat escompté L'origine et la destination de l'information Les standards de communication	**C2.1 Identifier** les informations utiles à transmettre.	Les informations renseignées sur les documents techniques sont correctes.	S12 S13 et, en termes d'informations, identification des savoirs à associer en lien avec les autres compétences mobilisées
		Les informations retenues sont exactes et exploitables.	
	C2.2 Choisir et utiliser les outils de communication en présentiel ou à distance.	Les outils de communication sont maitrisés et adaptés (support, forme...).	
		Les outils numériques sont correctement mis en œuvre.	
	C2.3 Structurer les informations à restituer.	Les informations structurées sont exploitées à des fins de communication professionnelle.	
	C2.4 Adapter la communication à son interlocuteur.	Le vocabulaire technique utilisé est pertinent et adapté au public visé.	
	C2.5 Rédiger un rapport, une note, un compte rendu.	Le vocabulaire est pertinent et précis.	
		La maitrise de la langue est démontrée.	
	C2.6 Présenter oralement un rapport, une note, un compte rendu.	L'expression orale est claire. Les propos sont organisés, concis et précis.	

Pour les compétences détaillées C2.4, C2.5 et C2.6, cette communication devra mobiliser les compétences langagières en langue vivante étrangère lorsque la situation et le contexte professionnels le nécessiteront (échanges avec un client, avec l'interlocuteur d'un fournisseur, d'un service, d'une entreprise étrangère). Les indicateurs de performance en langue vivante étrangère sont ceux du cadre européen de référence.

C3 S'impliquer dans un environnement professionnel			
Données	**Compétences détaillées**	**Indicateurs de performance**	**Savoirs associés**
Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) : Les données de l'entreprise Le (s) planning(s) Les documents de suivi La composition du groupe Les règles ou consignes de fonctionnement du groupe Les outils, applications et environnement numérique disponibles	**C3.1 Identifier** son rôle au sein d'une entreprise, d'un groupe au regard du problème technique à résoudre.	Le rôle à tenir au sein du groupe est correctement identifié.	S11 S12 S13 et, en termes d'informations, identification des savoirs à associer en lien avec les autres compétences mobilisées
		Le périmètre de son domaine et de son rôle d'intervention est compris.	
	C3.2 Mettre en œuvre des consignes et/ou des protocoles transmis oralement ou par écrit (mode d'organisation, réglages, sécurité…).	Les consignes sont mises en œuvre dans le respect des procédures et des protocoles communiqués.	
	C3.3 Consigner les événements.	Les informations consignées sont exploitables.	
	C3.4 Travailler en équipe.	L'implication dans le groupe est effective et collaborative	
		Les arguments des autres membres du groupe sont pris en compte.	
		Les postures d'écoute et de discussion adoptées permettent les échanges.	
	C3.5 Accompagner l'activité d'un opérateur ou des membres d'une équipe de production.	L'accompagnement tient compte des nouvelles consignes de production et permet de tenir les objectifs de production	
		Indicateur complémentaire pour l'option « **Réalisation et maintenance des outillages** » (**RMO**) : La participation à la mise en service de l'outillage permet de vérifier sa conformité.	

<table>
<tr><th colspan="4">C10 Contrôler et suivre une production ou un outillage</th></tr>
<tr><th>Données</th><th>Compétences détaillées</th><th>Indicateurs de performance</th><th>Savoirs associés</th></tr>
<tr><td rowspan="11">Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :
Données de définition d'un élément ou d'un sous-ensemble
Données opératoires
Le processus de la réalisation
La liste des moyens de réalisation et les documentations techniques associées
Objectif d'analyse (productivité, qualité, sécurité, etc.) en lien avec l'agencement et l'organisation
Les normes et la réglementation</td><td>C10.1 Choisir les moyens de contrôle.</td><td>Les moyens de contrôle choisis sont pertinents en fonction des phases de fabrication.</td><td>S12
S13</td></tr>
<tr><td>C10.2 Configurer les moyens de contrôle.</td><td>La configuration respecte les règles de protection des risques.
Les conditions de contrôle sont adaptées à la situation et respectent les protocoles définis.
L'étalonnage des moyens de contrôle est vérifié.</td><td>S5
S6</td></tr>
<tr><td>C10.3 Appliquer une procédure de mesurage ou de contrôle.</td><td>La mise en œuvre de la procédure de contrôle est respectée.
Les mesurages et les contrôles sont effectués dans le respect des consignes et procédures qualité.
Les documents de suivi sont complétés conformément à la procédure définie.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Compétences détaillées et indicateurs de performance
pour l'option « réalisation et suivi de production » (RSP)</td><td></td></tr>
<tr><td>C10.4 Vérifier la conformité du produit réalisé.</td><td>Le produit réalisé est conforme à la qualité attendue et respecte les spécifications inscrites sur le dessin de définition.
Le résultat est consigné.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Compétences détaillées et indicateurs de performance
pour l'option « réalisation et maintenance des outillages » (RMO)</td><td></td></tr>
<tr><td>C10.4 Vérifier la conformité de l'outillage assemblé.</td><td>L'outillage assemblé est conforme et la pièce produite respecte le cahier des charges de l'outillage.</td><td></td></tr>
<tr><th>Compétences détaillées</th><th>Indicateurs de performance</th><td></td></tr>
<tr><td>C10.5 Exploiter les résultats du contrôle et décider des actions à entreprendre.</td><td>L'exploitation des résultats permet de valider les réalisations et/ou les réglages.
Les corrections apportées reposent sur une analyse rigoureuse des données et tendances collectées et des écarts analysés.</td><td></td></tr>
<tr><td>C10.6 Consigner les décisions relatives au suivi de la production ou de la maintenance de l'outillage.</td><td>La traçabilité des interventions et des réglages est tenue à jour et participe à la politique qualité de l'entreprise.</td><td></td></tr>
</table>

La compétence C10.4 et les indicateurs de performance attendus sont spécifiques à l'option.

<table>
<tr><th colspan="4">C11 Effectuer la maintenance des moyens de production ou de l'outillage</th></tr>
<tr><th>Données</th><th>Compétences détaillées</th><th>Indicateurs de performance</th><th>Savoirs associés</th></tr>
<tr><td rowspan="15">Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :
Documentation relative à la sécurité des biens et des personnes et au respect de l'environnement
Outillage de maintenance
Notices techniques des matériels, des équipements et des outillages
Procédures et plans d'intervention de maintenance
Matériels de sécurité et équipements de protection
Le document unique d'évaluation des risques et plans de prévention</td><td>C11.1 Tenir à jour le dossier de maintenance du moyen de fabrication mis en œuvre.</td><td>Les documents sont renseignés.</td><td>S3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">C11.2 Vérifier l'état de fonctionnement et la conformité des matériels, des équipements et des outillages.</td><td>La procédure de vérification est appliquée et la conformité est attestée.</td><td>S4</td></tr>
<tr><td>L'état des équipements est correctement évalué.</td><td>S52</td></tr>
<tr><td>C11.3 Localiser et identifier les défaillances et les anomalies.</td><td>La localisation et l'identification sont pertinentes.</td><td>S6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Compétences détaillées et indicateurs de performance
pour l'option « réalisation et suivi de production » (RSP)</td><td></td></tr>
<tr><td>C11.4 Effectuer la maintenance des moyens de réalisation en appliquant les procédures.</td><td>Les moyens sont nettoyés et inspectés, rangés, entretenus (5S)
La maintenance de 1er niveau est effectuée sur les moyens de réalisation selon les prescriptions et en toute sécurité.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Compétences détaillées et indicateurs de performance
pour l'option « réalisation et maintenance des outillages » (RMO)</td><td></td></tr>
<tr><td>C11.4 Effectuer la maintenance des outillages en appliquant les procédures.</td><td>La maintenance des outillages est effectuée selon les procédures définies (retouche, affutage, rectification, polissage, remise en état, échange standard...).</td><td></td></tr>
<tr><td>Compétences détaillées</td><td>Indicateurs de performance</td><td></td></tr>
<tr><td>C11.5 Signaler les dysfonctionnements constatés (moyens de production, système de production, outillages).</td><td>Les dysfonctionnements nécessitant une prise en charge par les services de maintenance sont signalés précisément.</td><td></td></tr>
</table>

La compétence C11.4 et les indicateurs de performance attendus sont spécifiques à l'option.

C12 Appliquer les procédures relatives à la qualité, la sécurité et au respect de l'environnement			
Données	**Compétences détaillées**	**Indicateurs de performance**	**Savoirs associés**
Tout ou partie des éléments suivants (support matériel et/ou numérique) : Documentation relative à la sécurité des biens et des personnes et au respect de l'environnement Outillage de maintenance Notices techniques des matériels, des équipements et des outillages Procédures et plans d'intervention de maintenance Matériels de sécurité et équipements de protection Le document unique d'évaluation des risques et plans de prévention Consignes particulières en matière de sélection, de stockage, de tri et d'élimination des déchets Lieux de tri, de stockage et d'enlèvement des produits déposés	**C12.1 Participer** à la mise en œuvre et à l'amélioration continue du plan qualité de l'entreprise en collaboration avec l'équipe de production.	L'application des procédures qualité est effective. Les documents de traçabilité de l'entreprise sont renseignés dans le respect du plan qualité. Les actions proposées contribuent à l'amélioration continue de la qualité de son secteur de production.	S11 S13 S5 S6
	C12.2 Aménager son poste de travail selon une démarche ergonomique.	La démarche ergonomique employée est adaptée.	
	C12.3 Appliquer les consignes de sécurité.	Les procédures internes sont connues et appliquées. Les procédures spécifiques sont connues et appliquées.	
	C12.4 Gérer les déchets au regard des exigences de la politique environnementale de l'entreprise.	Le stockage des déchets avant évacuation est organisé en quantité et en qualité. Le tri des déchets est respecté. La traçabilité de l'évacuation des déchets est faite.	

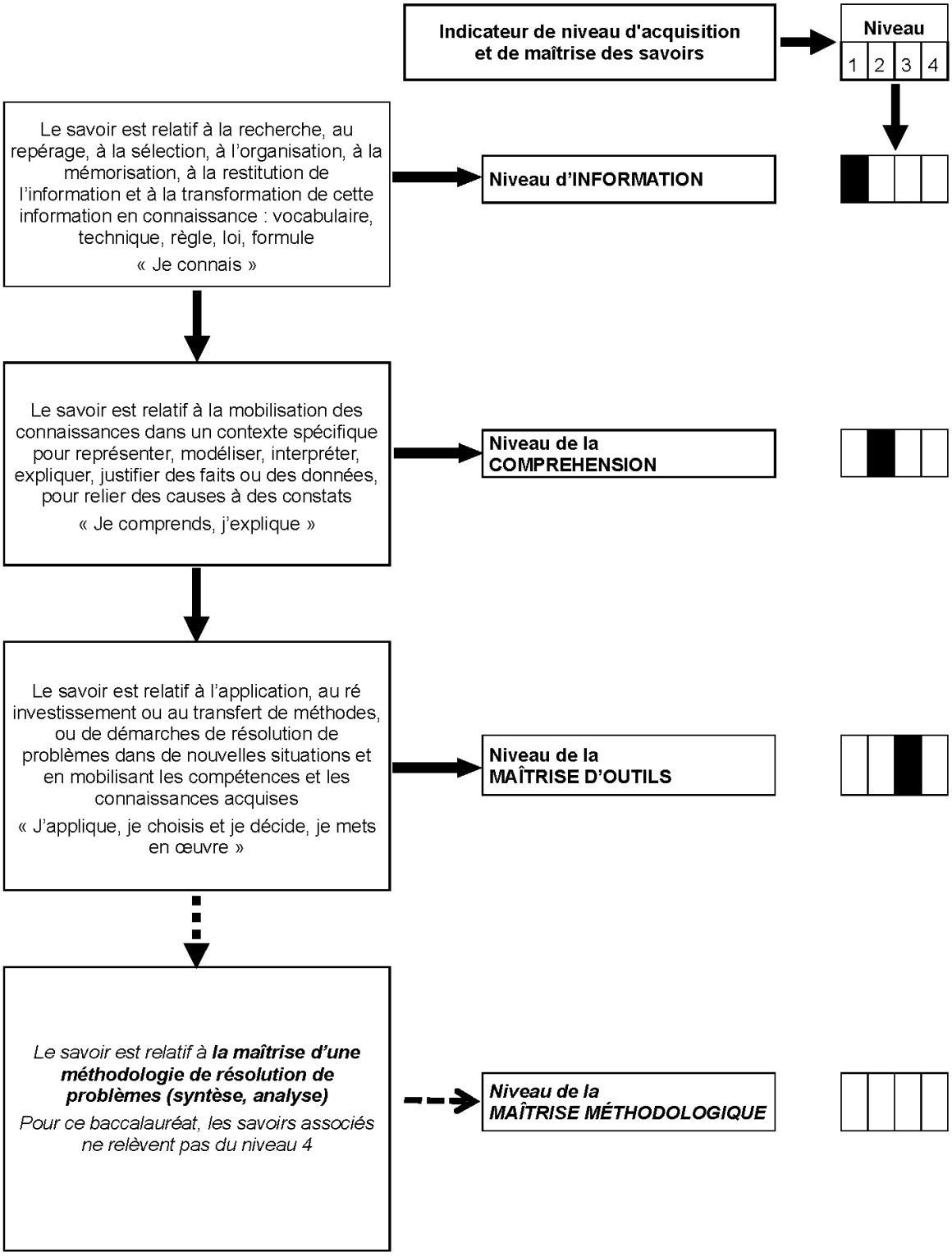
Tableau de pondération tâches et compétences
pour l'option « Réalisation et suivi de production » (RSP)
Association compétences et épreuves certificatives

TÂCHES et COMPÉTENCES **Contextes de la Réalisation d'éléments (produits) ou sous-ensembles**		Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance	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 ou d'un outillage	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**

Tableau de pondération tâches et compétences
pour l'option « Réalisation et maintenance des outillages » (RMO)
Association compétences et épreuves certificatives

TÂCHES et COMPÉTENCES Contextes de la réalisation et de la maintenance d'outillage		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	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 ou d'un outillage	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	2							
	T5					2				3	3		
	T6					2	2						
	T7					1			3				
	T8		3			2							
A2 Réalisation et qualification d'un nouvel outillage de mise en forme de matériaux	**T1**							2					3
	T2							2	2				
	T3						2			3			
	T4					3							1
	T5							2					
	T6						2			3			
	T7									1	3		
	T8						2			3	3		
A3 Suivi et maintenance d'un outillage existant de mise en forme d'un matériau	**T1**	3		3	3								
	T2				3			1		1			
	T3						3				2	3	
	T4									1		2	3
	T5											3	3
	T6		3	2								2	1
	T7			3									1
POIDS		**9**	**6**	**8**	**13**	**15**	**11**	**7**	**6**	**15**	**11**	**10**	**12**
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**

Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs



SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIÉS AUX COMPÉTENCES

LIMITES des SAVOIRS associés aux COMPÉTENCES ATTENDUES

Les évolutions importantes constatées au sein des entreprises et de l'industrie nécessitent l'acquisition de compétences techniques et professionnelles nouvelles et spécifiques intégrant les nouvelles technologies.

S1 – le développement des entreprises

S11 – le développement économique, industriel, technologique et commercial de l'entreprise
S12 – la communication technique
S13 – l'usine du futur, l'usine connectée
S14 – la description des ensembles et des produits mécaniques

S2 – la préparation de la fabrication

S21 – la conception et la fabrication assistée par ordinateur
S22 – la modélisation et le comportement mécanique des produits
S23 – les matériaux, les alliages et les matières plastiques
S24 – la coupe des matériaux, alliages et matières plastiques
S25 – les processus de fabrication

S3 – les procédés et les moyens de production

S31 – les machines, outillages et environnements de production
S32 – la technologie des procédés

S4 – les environnements de production

S41 – les outillages
S42 – la gestion de production

S5 – la qualité et les contrôles

S51 – le contrôle des produits fabriqués
S52 – la maintenance des moyens de production et des outillages

S6 – la santé, la sécurité au travail et la protection de l'environnement

S61 – la sante, la sécurité au travail
S62 – la protection de l'environnement

Savoirs associés et limites de connaissances

S1. Le développement des entreprises

S11 - Le développement économique, industriel, technologique et commercial de l'entreprise					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S11.1	**Les caractéristiques industrielles de l'entreprise** ▪ Propriété industrielle, brevets. ▪ Certification ISO, standardisation, normalisation.	*Mise en évidence au sein des entreprises de l'organisation collaborative des différents services intervenants dans le bon déroulement de la production* *Place et rôle des objets, machines, applications et services connectés, du développement numérique au service du développement industriel de l'entreprise*			
S11.2	**L'organisation, la structure, les services de l'entreprise industrielle** ▪ Méthodes et préparations, achats. ▪ Gestion de production, gestion des stocks. ▪ Production. ▪ Service qualité. ▪ Maintenance des moyens de production.				
S11.3	**L'application de la réglementation du travail** ▪ Comité santé sécurité et des conditions de travail (CSSCT). ▪ Comité social économique. ▪ Représentativité des personnels. ▪ Formation des personnels.				
S12 - La communication technique					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S12.1	**La communication technique** ▪ Règles et normes de représentation des ensembles, des sous-ensembles, des composants ou pièces. ▪ Schéma, croquis à main levée. ▪ Lecture de plans, coupe, section, détail ... ▪ Lecture de dessins de définition. ▪ Repérage des surfaces et entités d'usinage. ▪ Spécifications réglementaires et normatives. ▪ Spécification dimensionnelles et géométriques. ▪ Représentation 3D, modeleur volumique. ▪ Arbre de construction.	*La lecture et la compréhension de plans 2D tout comme la lecture et la compréhension de modèles de définition en 3D permettent de développer les aptitudes à la communication technique et l'appropriation des différentes représentations mobilisées au sein de la chaîne numérique (CAO, CFAO, FAO, métrologie, ...)*			

S13 – L'usine du futur, l'usine connectée					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S13.1	**Les documents et les bases de données techniques** ▪ Le dossier de réalisation. ▪ Les fiches et opérations de fabrication. ▪ Les normes et les documents de certification. ▪ La documentation technique constructeur (machine, outillages...) au poste de travail. ▪ Les fiches et rapports de contrôle. ▪ Le manuel et les procédures de maintenance.				
S13.2	**L'usine connectée, les applications de production, les bases de données** ▪ Veille technologique et commerciale. ▪ Le retour d'expérience des clients. ▪ Site internet et commercial : blog, réseaux sociaux et professionnels, salons ... ▪ Le système et les applications de gestion de bases de données techniques. ▪ Les objets connectés, jumeaux numériques. ▪ Les données de la sous-traitance et des fournisseurs. ▪ Le Product Data management, les progiciels de gestion intégré (PGI ou ERP).				
S13.3	**La logistique et la transitique** ▪ La gestion numérisée des flux. ▪ Les systèmes automatisés. ▪ La robotisation des postes de travail. ▪ Les cobots.				

S14 - La description des ensembles et des produits mécaniques					
	Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)	**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S14.1	**L'analyse fonctionnelle** ▪ Outils de l'analyse fonctionnelle. ▪ Expression des fonctions de service (usage, estime), ▪ Caractéristiques des fonctions de service (critères, niveaux et flexibilité). ▪ Contraintes (durée de vie, ergonomie…). ▪ Cahier des charges fonctionnel.	*Pour comprendre la structure et le fonctionnement d'un système, d'un ensemble mécanique, d'un outillage, d'un composant, et pour identifier des fonctions et ses caractéristiques ou critères*			
	▪ Décomposition d'un ensemble en sous ensemble. ▪ Expression des fonctions techniques ▪ Performances et caractéristiques principales. ▪ Repérage des ensembles cinématiques, des fonctionnalités. ▪ Descripteurs fonctionnels et symboles associés (diagrammes, schémas, plans, définitions numériques). ▪ Caractéristiques économiques : coûts de production.	*Pour comprendre la structure et le fonctionnement des outillages et des machines disposant de cinématiques complexes*			
S14.2	**L'analyse structurelle** ▪ Solutions constructives. ▪ Caractéristiques géométriques et dimensionnelles. ▪ Caractéristiques cinématiques, schéma cinématique. ▪ Caractéristiques techniques : qualité, précision, répétabilité... ▪ Analyse interne de la chaine d'énergie. ▪ Axes principaux et additionnels, axes numérisés. ▪ Magasin, chargeurs d'outils, embarreur, ...	*Les environnements et moyens de production (machines-outils et outillages, moyens de manutention et de transitique), permettent de contextualiser les activités d'analyse pour mieux les appréhender* *En lien avec les technologies et procédés*			
S14.3	**L'approche temporelle des moyens de production** ▪ Cycles, temps de cycle, opérations menées, menantes. ▪ Mouvements et trajectoires. ▪ Chaîne d'information : gestion des pièces et des outils. ▪ Gestion des moyens de production mobilisant les interfaces Homme – Machine, langages.	*Certaines situations professionnelles (mobilisation de machines de décolletage ou de machines multi axes à CN) exigeront une plus grande maitrise des savoirs associés (niveau 3)*			

S2. La préparation de la fabrication

S21 - La conception et la fabrication assistée par ordinateur					
	Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)	**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S21.1	**Les fonctionnalités logicielles exploitées en CAO** ▪ Fonctionnalités logicielles des modeleurs volumiques paramétriques : - arbres de construction de pièce et arbre d'assemblage - modélisation : surfacique, volumique ; - maquette numérique ; - nomenclature associées aux pièces ; - bibliothèques d'éléments standards et de données techniques (locales ou à distance). ▪ Fonctionnalités logicielles relatives à la production de documents techniques : - configurations graphiques visuelles (propriétés de couleurs, transparence) et de positions, coupe et écorchés 3D ; - édition de nomenclatures et éclatés. ▪ Fonctionnalités logicielles relatives à la mise en plan selon les normes de représentations du dessin technique : - vues en projection ; - sections et coupes ; - mise en plan conformes aux normes de représentation du dessin technique : dessin d'ensemble, dessin de définition ; - mise en plan comportant les spécifications selon la norme.	*En lien avec la définition des produits industriels et l'enseignement de la construction* *Utilisation des principales fonctionnalités permettant d'exploiter une maquette numérique robuste en vue de son exploitation en CFAO et dans le cadre de la communication technique* *L'exploitation de ces fonctionnalités doit permettre de progresser dans la lecture des plans*			

S21.2	**Les fonctionnalités des logiciels exploitées en fabrication assistée par ordinateur FAO** ▪ Récupération de données externes (fichiers d'échanges). ▪ Conception collaborative, travail en simultané et à distance. ▪ Bibliothèque de composants standard 3D paramétrés. ▪ Opérations métiers. ▪ Modules d'assistance : analyse et calculs métiers (étapes, efforts...). ▪ Gestion des modifications (formes, géométrie, tolérances...). ▪ Bibliothèque d'outils coupants et attachements. ▪ Stratégie d'usinage liée aux machines multi axes disponibles. ▪ Simulation des trajectoires et des déplacements outils. ▪ Gestion des impératifs de production (arrêts machines...). ▪ Optimisation des parcours. ▪ Détection des collisions. ▪ Simulation des déformations. ▪ Production du code machine. ▪ Production du dossier de fabrication : contrats de phases, fiches d'instructions, opérations. ▪ Cotation de fabrication.	*En lien avec la préparation du travail* *Les fonctionnalités des logiciels de FAO sont mobilisées progressivement et en réponse aux besoins et problématiques spécifiques de production de l'entreprise*		[redacted]	
S21.3	**Les langages de programmation (**)** ▪ Les langages I.S.O. ▪ Les langages conversationnels. ▪ La structure, l'arborescence d'un programme MOCN : les cycles, les boucles. ▪ La programmation paramétrée de familles de pièces.	*Pour être en capacité d'intervenir sur un programme édité dans le cadre d'une production sérielle et d'un programme obtenu à l'aide d'une FAO (décodage du code ISO)* *Pour être en capacité de réaliser au poste de travail, le programme d'usinage dans le cadre d'une production unitaire* *Les programmes sont fournis (Niveau 2). Toutefois, certains secteurs professionnels nécessitent l'élaboration des programmes des pièces à réaliser (Niveau 3) ou tout simplement aucune mobilisation de ces savoirs (Niveau 1) (par exemple, les métiers recentrés sur l'ajustage, l'assemblage des produits).*			

S22 - La modélisation et le comportement mécanique des produits					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S22.1	**La modélisation des actions mécaniques** ▪ Isolement d'une pièce ou d'un ensemble de solides. ▪ Action mécanique. ▪ Étude du contact entre pièces.	*On se limitera à l'étude de pièces simples, jusqu'à 3 forces concourantes* *Les environnements et moyens de production (machines-outils et outillages, moyens de manutention et de transitique), permettent de comprendre les choix technologiques et d'identifier dans le cadre d'une relation cause effets, les facteurs influençant la qualité produite* *Ces contenus permettent de traiter les relations causes effets de problèmes constatés, de proposer des solutions d'amélioration des processus de production* *En lien avec l'étude des matériaux et de leurs traitements* *Ces savoirs devront pouvoir être confortés dans le cadre des modules de poursuite d'études* *Pour la résistance des matériaux, on se limitera à la compréhension des mécanismes engendrant des contraintes et déformations*			
S22.2	**La modélisation des liaisons** ▪ Cinématique : mouvements et trajectoires. ▪ Graphes de liaison. ▪ Ensembles cinématiques équivalents.				
S22.3	**Le comportement mécanique des pièces, composants et systèmes** ▪ Équilibre statique, moments. ▪ Application du principe fondamental de la statique en vue d'une résolution analytique ou graphique. ▪ Déformations.				
S22.4	**La résistance des matériaux : expression des contraintes et des déformations** ▪ Traction. ▪ Compression. ▪ Cisaillement. ▪ Torsion. ▪ Flexion simple.				
S22.5	**Les conditions de résistance** ▪ Limite élastique, palier de plasticité. ▪ Limite de fatigue. ▪ Rupture. ▪ Coefficient de sécurité.				

S23 - Les matériaux, les alliages et les matières plastiques					
	Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)	**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S23.1	**Les caractéristiques des matériaux et alliages métalliques** ▪ Désignations normalisées et commerciales des matériaux. ▪ Propriétés physiques, thermiques, électriques. ▪ Caractéristiques mécaniques : - module de Young et de cisaillement ; - résilience ; - dureté ; - limite élastique ; - limite de fatigue. ▪ Caractéristiques physico-chimiques : - masse volumique ; - conductibilité ; - résistance à la corrosion ; - coulabilité ; - soudabilité. ▪ La relation « Produit – Matériau – Procédé », les outils et diagrammes d'aide au choix. ▪ Éléments d'addition et influence sur l'usinabilité.	*En lien avec l'enseignement de construction* *Les outils et diagrammes d'aide au choix des matériaux doivent permettre de relier les désignations des matériaux à leurs caractéristiques et propriétés physiques ou environnementales*			
S23.2	**Les matériaux travaillés** ▪ Les fontes. ▪ Les aciers non alliés, les aciers alliés. ▪ Les alliages non ferreux : - les alliages d'aluminium ; - les alliages de zinc ; - les alliages de cuivre ; - les alliages de magnésium et de titane ; - les nouveaux alliages ; ▪ Les matériaux constituant les outillages de presse de découpage et emboutissage. ▪ Les matériaux constituant les moules permanents. ▪ Les matières plastiques, thermoplastiques, thermodurcissables. ▪ Les composites.	*En lien avec l'étude de leurs caractéristiques* *En lien avec les essais de coupe et les traitements des matériaux* *En lien avec le programme de physique chimie* *L'étude de l'aptitude à l'usinabilité des différents matériaux sera privilégiée (mise en œuvre d'essais de coupe)*			

S23.3	**Les essais, les traitements des matériaux** ▪ Structures cristallographique et métallographique : - examens micrographiques et macrographiques ; - les mécanismes de solidification, de durcissement. ▪ Les essais mécaniques : - essai de traction uni axial ; - essai de flexion ; - essai de dureté ; - essai de résilience ; - essai de fatigue. ▪ Les traitements thermiques : - les transformations isothermes et anisothermes ; - les trempes, les revenus, les recuits ; - les transformations hors équilibre ; - les traitements thermochimiques. ▪ Les protections et traitements de surface : - la protection des surfaces, les peintures ; - les traitements et dépôts électrolytiques ; - les traitements mécaniques (tribofinition, grenaillage, sablage, polissage).	*On se limitera à l'étude des structures des métaux et alliages* *En lien avec le programme de physique chimie* *En lien avec l'enseignement de la construction, l'étude des matériaux.* *En lien avec le programme de physique et de chimie* *Les traitements thermiques (niveau 2) seront abordés pour les pièces et outillages nécessitant une évolution de leurs caractéristiques en réponse à un besoin.* *La protection contre la corrosion (niveau 2) sera abordée dans le cadre de la maintenance des outils et outillages, des moyens de production pour en améliorer ses effets*			

S24 - La coupe des matériaux, alliages et matières plastiques					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S24.1	**L'usinage par enlèvement de matière et les outils de coupe** ▪ La géométrie de l'outil de coupe, angles de coupe. ▪ Les paramètres de coupe. ▪ L'influence des paramètres de coupe sur la qualité de production. ▪ Les fluides de coupe, la lubrification. ▪ L'usure des outils de coupe. ▪ Les différents outils et porte-outils, leurs assemblages et équilibrage. ▪ Le couple outil-matière, l'usinabilité.	*L'étude des principaux angles de coupe permet de relier les phénomènes observés aux facteurs influant la qualité produite* *Ces savoirs seront à conforter (Niveau 3) en cas de reconditionnement des outils par des techniques d'affûtage en décolletage par exemple*			

OPTION « Réalisation et suivi de production »

Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		Commentaires, limites de connaissances	1	2	3
S24.2	**L'usinage par étincelage et par abrasion** ▪ Les caractéristiques des outils (poinçon, électrodes, meules). ▪ La géométrie des outils. ▪ L'affûtage des outils ARS, carbure. ▪ Les paramètres d'enlèvement de matière.	*Dans le cadre du décolletage, la géométrie et l'affûtage des outils seront traités au niveau 2*			
S24.3	**Les conditions de coupe** ▪ Les entités et opérations d'usinage. ▪ L'association entité d'usinage, outil et direction d'usinage. ▪ Le choix des outils et des conditions de coupe. ▪ Les essais de coupe. ▪ La durée de vie des outils. ▪ La puissance de coupe, la puissance absorbée à la broche.	*Influence des paramètres de coupe (choix de l'outil, vitesse de coupe, trajectoires, vitesse d'avance, profondeur de passe) sur la qualité des pièces produites (efforts, rugosité, tolérances...)* *En lien avec les matériaux et leurs caractéristiques* *Calculs à mener en lien avec le programme de mathématiques*			

S25 - Les processus de fabrication					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S25.1	**Les processus opératoires** ▪ L'analyse topologique et morphologique de la pièce ou du composant à réaliser. ▪ Les entités d'usinage et les directions d'usinage. ▪ La gamme d'usinage, les phases, les sous phases et les opérations.				

S25.2	**Les antériorités d'usinage, la chronologie des opérations** ▪ Liées à la morphologie de la pièce. ▪ Liées au procédé d'obtention du brut. ▪ Liées aux cotes de liaison au brut. ▪ Liées à la cotation géométrique. ▪ Liées aux moyens de production. ▪ Liées aux porte-pièces. ▪ Liées aux outils combinés.	*Ces éléments sont abordés en lien avec la deuxième partie de la norme*			
S25.3	**La fiche d'instruction** ▪ Le posage unique. ▪ L'isostatisme, le bridage. ▪ Les dispersions de reprise et d'usinage. ▪ Le calcul des cotes fabriquées. ▪ La cotation de fabrication.				

OPTION « Réalisation et maintenance des outillages »

Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		Commentaires, limites de connaissances	1	2	3
S24.2	**L'usinage par étincelage et par abrasion** ▪ Les caractéristiques des outils (poinçon, électrodes, meules). ▪ La géométrie des outils. ▪ L'affûtage des outils ARS, carbure. ▪ Les paramètres d'enlèvement de matière.				
S24.3	**Les conditions de coupe** ▪ Les entités et opérations d'usinage. ▪ L'association entité d'usinage, outil et direction d'usinage. ▪ Le choix des outils et des conditions de coupe. ▪ Les essais de coupe. ▪ La durée de vie des outils. ▪ La puissance de coupe, la puissance absorbée à la broche.	*Influence des paramètres de coupe (choix de l'outil, vitesse de coupe, trajectoires, vitesse d'avance, profondeur de passe) sur la qualité des pièces produites (efforts, rugosité, tolérances...)* *En lien avec les matériaux et leurs caractéristiques* *Calculs à mener en lien avec le programme de mathématiques*			

S25 - Les processus de fabrication					
	Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)	**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S25.1	**Les processus opératoires** ▪ L'analyse topologique et morphologique de la pièce ou du composant à réaliser. ▪ Les entités d'usinage et les directions d'usinage. ▪ La gamme d'usinage, les phases, les sous phases et les opérations.				
S25.2	**Les antériorités d'usinage, la chronologie des opérations** ▪ Liées à la morphologie de la pièce. ▪ Liées au procédé d'obtention du brut. ▪ Liées aux cotes de liaison au brut. ▪ Liées à la cotation géométrique. ▪ Liées aux moyens de production. ▪ Liées aux porte-pièces. ▪ Liées aux outils combinés.				
S25.3	**La fiche d'instruction** ▪ Le posage unique. ▪ L'isostatisme, le bridage. ▪ Les dispersions de reprise et d'usinage. ▪ Le calcul des cotes fabriquées. ▪ La cotation de fabrication.	*Ces éléments sont abordés en lien avec la deuxième partie de la norme*			

S3. Les procédés et moyens de production

S31 - Les machines, outillages et environnements de production					
	Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)	**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S31.1	Les caractéristiques et performances - Les caractéristiques des outillages et machines de production - Les structures, les principaux constituants. - Les limites et performances des machines et des outillages - La documentation « constructeur » - Les machines et outillages spécifiques - L'automatisation, la robotisation - Les dispositifs de sécurité	*En lien avec les outils et méthodes d'analyse fonctionnelle* *En lien avec la technologie des différents procédés ci-dessous* *Tendances et évolutions*		■	

OPTION « Réalisation et suivi de production »

S32 - La technologie des procédés					
	Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)	**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S32.1	**La technologie des procédés d'usinage** ▪ Par outil coupant - La production sérielle sur machine multi-axes - Technologies mono broches, multi broches - Technologies à commande numérique - L'usinage grande vitesse - La production unitaire sur machine traditionnelle ▪ Adéquation des caractéristiques et performances à la production envisagée	*Principes et domaines d'application* *Caractérisation des procédés et de la technologie* *Caractéristiques techniques* *Prévention des risques* *Données économiques* *Fonctionnement des machines et outillages* *Opérations élémentaires, combinées* *Cycles* *Contraintes technologiques (matériaux, géométrie, vitesses, efforts...)* *Qualité et défauts des produits issus de ces procédés*			■
	▪ Par étincelage - Enfonçage - Au fil ▪ Par abrasion			■	
	▪ Par découpage plasma, jet d'eau, laser ▪ Gravure laser et gravure laser profonde		■		

S32.2	**La technologie des procédés de décolletage** ▪ Technologies mono broches, multi broches ▪ Technologies à commande numérique	*Niveau 3 en fonction du secteur professionnel local, sinon Niveau 2*			
S32.3	**La technologie des procédés de mise en forme des métaux en feuille** ▪ Le découpage ▪ Le cambrage et le pliage ▪ L'emboutissage à froid, à chaud, profond ▪ Le profilage ▪ Le repoussage				
S32.4	**La technologie des procédés de mise en forme des métaux par frappe ou forge à chaud ou à froid** ▪ Le forgeage, ▪ L'estampage, le matriçage				
S32.5	**La technologie des procédés de fonderie** ▪ Le moulage gravitaire ▪ Le moulage sous pression	*Principes et domaines d'application* *Caractérisation des procédés et de la technologie* *Caractéristiques techniques* *Données économiques* *Qualité et défauts des produits issus de ces procédés, incidences sur la réalisation des produits à fabriquer* *Le prototypage rapide sera associé aux démarches de conception de pièce en lien avec l'enseignement de la construction et l'évolution des moyens de production et des métiers* *Niveau 3 en fonction du secteur professionnel local, sinon niveau 2*			
S32.6	**La technologie des procédés de moulage des polymères et des élastomères**				
S32.7	**La technologie des procédés de fabrication additive** ▪ Prototypage rapide à base de polymères ▪ La fabrication additive métallique, les poudres				

OPTION « Réalisation et maintenance des outillages »

S32 - La technologie des procédés					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		Commentaires, limites de connaissances	1	2	3
S32.1	**La technologie des procédés d'usinage** ▪ Par étincelage - Enfonçage - Au fil ▪ Par abrasion	*Principes et domaines d'application,* *Caractérisation des procédés et de la technologie* *Caractéristiques techniques* *Prévention des risques* *Données économiques* *Le polissage sera abordé dans le cadre des outillages de découpe et emboutissage (sens de polissage, choix du grain, ...)* *Fonctionnement des machines et outillages* *Opérations élémentaires, combinées* *Cycles* *Contraintes technologiques (matériaux, géométrie, vitesses, efforts...)* *Qualité et défauts des produits issus de ces procédés*			
	▪ Par découpage plasma, jet d'eau, laser ▪ Gravure laser et gravure laser profonde				
S32.2	**La technologie des procédés de décolletage**				
S32.3	**La technologie des procédés de mise en forme des métaux en feuille** ▪ Le découpage ▪ Le cambrage et le pliage ▪ L'emboutissage à froid, à chaud, profond ▪ Le profilage ▪ Le repoussage	*Niveau 3 en fonction du secteur professionnel local, sinon Niveau 2*			
S32.4	**La technologie des procédés de mise en forme des métaux par frappe ou forge à chaud ou à froid** ▪ Le forgeage, ▪ L'estampage, le matriçage	*Niveau 3 en fonction du secteur professionnel local, sinon Niveau 2*			
S32.5	**La technologie des procédés de fonderie** ▪ Le moulage gravitaire ▪ Le moulage sous pression	*Principes et domaines d'application* *Caractérisation des procédés et de la technologie*			

S32.6	**La technologie des procédés de moulage des polymères et des élastomères**	*Caractéristiques techniques* *Données économiques* *Niveau 3 en fonction du secteur professionnel local, sinon Niveau 2*			
S32.7	**La technologie des procédés de fabrication additive** ▪ Prototypage rapide à base de polymères ▪ La fabrication additive métallique, les poudres	*Qualité et défauts des produits issus de ces procédés, incidences sur la réalisation des produits à fabriquer* *Le prototypage rapide sera associé aux démarches de conception de pièce en lien avec l'enseignement de la construction et l'évolution des moyens de production et des métiers*			

S4. Les environnements de production

OPTION « Réalisation et suivi de production »

S41 - Les outillages					
	Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)	**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S41.1	**Les porte-pièces** ▪ Fonctions des porte-pièces : mise en position isostatique, maintien en position ▪ Typologie des porte-pièces, éléments standard, spécifiques et modulaires ▪ Solutions constructives (détrompeur, vé axile...) ▪ Les interfaces « Machine – Porte-pièce » ▪ Procédure d'assemblage ▪ Qualification d'un porte-pièce ▪ Comportement sous charge, prévention des risques	*Vérification de la cotation d'aptitude à l'emploi*			
S41.2	**Les outillages associés aux procédés de mise en forme des métaux en feuille**				
S41.3	**Les outillages associés aux procédés de mise en forme des métaux par frappe et forge à chaud ou à froid et aux procédés de découpe et emboutissage**				
S41.4	**Les outillages de moulage**				
S41.5	**L'assemblage des outillages** ▪ Graphe de montage et de démontage ▪ Procédure de montage ▪ Gestion des outillages ▪ Essais et vérifications ▪ Mise en service	*La gestion des outillages concerne le suivi des évolutions et modifications apportées aux outillages*			

S42 - La gestion de production					
	Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)	**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S42.1	**La planification, l'ordonnancement de la production** ▪ Les temps de production ▪ Les taux de charge et la capacité de production ▪ Les diagrammes d'analyse temporelle (Gantt, planning...) ▪ Les indicateurs de production : charge planifiée, charge produite, le taux de rendement synthétique ▪ L'ajustement des charges à la capacité - La production au plus tôt, au plus tard, au juste à temps - Le chevauchement - Le fractionnement				
S42.2	**Les logiciels de GPAO intégrés de type « ERP »** ▪ Base de temps, marges ▪ Planning ▪ Indicateurs de productivité	*En appui des moyens disponibles et mobilisés en entreprise*			
S42.3	**Les outils et démarches d'amélioration continue de la productivité** ▪ Les diagrammes causes, effets ▪ Les cercles de qualité ▪ Le management de la production : Lean Manufacturing ▪ HOSHIN, KANBAN, SMED, TRM, 5S				

OPTION « réalisation et maintenance des outillages »

S41 - Les outillages					
	Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)	**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S41.1	**Les porte-pièces** ▪ Fonctions des porte-pièces : mise en position isostatique, maintien en position ▪ Typologie des porte-pièces, éléments standard, spécifiques et modulaires ▪ Solutions constructives (détrompeur, vé axile...) ▪ Les interfaces « Machine – Porte-pièce » ▪ Procédure d'assemblage ▪ Qualification d'un porte-pièce ▪ Comportement sous charge, prévention des risques	*Vérification de la cotation d'aptitude à l'emploi*			
S41.2	**Les outillages associés aux procédés de mise en forme des métaux en feuille** ▪ Outil à suivre, bloc suisse, parisien, transfert, de reprise, de détourage ... ▪ Outillages à coulisseaux multiples ▪ Découpage fin ▪ Outils d'emboutissage, spéciaux, combinés				
S41.3	**Les outillages associés aux procédés de mise en forme des métaux par frappe et forge à chaud ou à froid et aux procédés de découpe et emboutissage** ▪ Poinçons, Matrices, serre flan, dévêtisseur...				
S41.4	**Les outillages de moulage** ▪ Moules à tiroir ▪ Moules 3 plaques, à dévissage ▪ Moules à buses chaudes				
S41.5	**L'assemblage des outillages** ▪ Graphe de montage et de démontage ▪ Procédure de montage ▪ Gestion des outillages ▪ Essais et vérifications ▪ Mise en service	*La gestion des outillages concerne le suivi des évolutions et modifications apportées aux outillages*			

S42 - La gestion de production					
	Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)	**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S42.1	**La planification, l'ordonnancement de la réalisation** ▪ Les temps de réalisation ▪ Les taux de charge et la capacité de production ▪ Les diagrammes d'analyse temporelle (Gantt, planning...)				
	▪ Les indicateurs de production : charge planifiée, charge produite, le taux de rendement synthétique ▪ L'ajustement des charges à la capacité - La réalisation au plus tôt, au plus tard, au juste à temps - Le chevauchement - Le fractionnement				
S42.2	**Les logiciels de GPAO intégrés de type « ERP »** ▪ Base de temps, marges ▪ Planning ▪ Indicateurs de productivité	*En appui des moyens disponibles et mobilisés en entreprise*			
S42.3	**Les outils et démarches d'amélioration continue de la productivité** ▪ Les diagrammes causes, effets ▪ Les cercles de qualité ▪ Le management de la production : Lean Manufacturing ▪ HOSHIN, KANBAN, SMED, TRM, 5S				

S5 La qualité et les contrôles

S51 - Le contrôle des produits fabriqués					
	Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)	**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S51.1	**La vérification des spécifications inscrites sur les dessins de définition (communs aux 2 options)** ▪ Tolérances générales ▪ Tolérances dimensionnelles ▪ Tolérances géométriques ▪ État de surface **Analyse des spécifications, ajustements et jeux fonctionnels** ▪ Identification des éléments spécifiés, des éléments tolérancés, de la zone de tolérance ▪ Tolérance projetée, exigences de l'enveloppe, du maximum de matière ▪ Procédure de contrôle sur machine à mesurer tridimensionnelle				
S51.2	**L'assurance qualité, les certifications (communs aux 2 options)** ▪ Normes relatives à la qualité Normes relatives à la certification	*Se limiter à la relation entre les normes relatives à la qualité (ISO 9000, 14000, …), les types de certification, les modèles de certification de produit (CE, …), les modèles de certification*			

OPTION « réalisation et suivi de production »

Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		Commentaires, limites de connaissances	1	2	3
S51.3	**Le contrôle en production** ▪ Total (à 100 %) ▪ Par échantillonnage, risque client, risque fournisseur ▪ La métrologie au marbre ▪ L'autocontrôle, manuel ou automatisé ▪ La métrologie optique, sans contact ▪ Les contrôles d'état de surface ▪ Les solutions de numérisation 3D ▪ La métrologie tridimensionnelle ▪ Le contrôle intégré aux moyens de production				

Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		Commentaires, limites de connaissances	1	2	3
S51.4	**Les procédures de mesurage et le suivi de production** ▪ Procédures de contrôle ▪ Interprétation des résultats (géométrique et dimensionnel) ▪ Contrôle tridimensionnel : référentiel machine, pièce, palpeur ▪ Cartes de contrôle ▪ Mise sous surveillance de cotes ▪ Analyse statistique des données : distribution, moyenne, étendue, fréquence, écart type ▪ Incertitude de mesurage : précision, sensibilité, fiabilité ▪ Décision : critères d'acceptabilité	*En lien avec le programme de mathématiques* *En lien avec le programme de mathématiques*			

OPTION « Réalisation et maintenance des outillages »

Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		Commentaires, limites de connaissances	1	2	3
S51.3	**Le contrôle en production** ▪ Total (à 100 %) ▪ Par échantillonnage, risque client, risque fournisseur ▪ La métrologie au marbre ▪ L'autocontrôle, manuel ou automatisé ▪ La métrologie optique, sans contact ▪ Les contrôles d'état de surface ▪ Les solutions de numérisation 3D ▪ La métrologie tridimensionnelle ▪ Le contrôle intégré aux moyens de production				

Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		Commentaires, limites de connaissances	1	2	3
S51.4	**Les procédures de mesurage et le suivi de production** ▪ Procédures de contrôle ▪ Interprétation des résultats (géométrique et dimensionnel) ▪ Contrôle tridimensionnel : référentiel machine, pièce, palpeur ▪ Cartes de contrôle ▪ Mise sous surveillance de cotes ▪ Analyse statistique des données : distribution, moyenne, étendue, fréquence, écart type ▪ Incertitude de mesurage : précision, sensibilité, fiabilité ▪ Décision : critères d'acceptabilité	*En lien avec le programme de mathématiques* *En lien avec le programme de mathématiques*			

OPTION « Réalisation et maintenance des outillages »

S52 - La maintenance des moyens de production et des outillages					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		Commentaires, limites de connaissances	1	2	3
S52.1	**La maintenance au poste de travail** ▪ Maintenance préventive, corrective ▪ Organisation de la maintenance avec le service de l'entreprise ▪ Maintenance de premier niveau ▪ Mise en service après une opération de maintenance				
S52.2	**La maintenance des moyens de production** ▪ Les indicateurs physiques, signaux, seuil, à vérifier, les tests à effectuer ▪ Les anomalies et les dysfonctionnements constatés, le recueil des données ▪ Maintenance préventive systématique de premier niveau ▪ Maintenance préventive conditionnelle et corrective ▪ Périodicité d'intervention ▪ Le carnet de bord				

S6 La santé, la sécurité au travail et la protection de l'environnement

S61 - La santé, la sécurité au travail					
	Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)	**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S61.1	**La prévention des risques, la santé et la sécurité** ▪ Les travaux réglementés pour les mineurs ▪ Les accidents du travail ▪ Les maladies professionnelles ▪ Les atteintes à la santé ▪ Les éléments statistiques propres à la branche professionnelle ▪ Les indices de fréquence et de gravité, coûts induits ▪ La règlementation (code du travail) : - Le document unique, Plan particulier de sécurité et de protection de la santé ... - Les installations classées (SEVESO, ATEX ...)	*En lien avec l'enseignement de PSE* *La sécurité est un enjeu majeur présent dans chacune des activités décrites* *La santé des personnels doit être garantie tout en assurant la préservation des biens et de l'environnement*	■		
S61.2	**Les principaux risques** ▪ risques mécaniques ▪ risques physiques ▪ risques liés aux bruits ▪ risques liés à la manutention ▪ risques liés aux circulations ▪ risques électriques ▪ risques chimiques ▪ risques incendie et explosion ▪ risques d'exposition au rayonnement	*Les risques mécaniques (coupure, écrasement...) liés à l'utilisation des presses et des outillages seront traités de manière spécifique dans le champ professionnel des outillages*		■	

S61.3	**La prévention des risques professionnels** ▪ Les intervenants internes et externes de la prévention des risques dans l'entreprise ▪ Le recueil des faits, analyse des accidents, l'arbre des causes	*Les démarches de prévention mises en œuvre s'appuient sur les recommandations des organismes de prévention nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) et de l'institut national de recherche et de sécurité (INRS) présentés au travers des modules de formation « enseignement en santé et sécurité au travail » (ES&ST).* *Les recommandations des référentiels «habilitations électriques», « prévention des risques liés à l'activité physique » … servent de cadre à l'acquisition de ces savoirs*			
	▪ La contribution à l'élaboration de mesures de prévention ▪ La mise en œuvre des moyens de prévention ▪ Les habilitations et autorisations ▪ Les postures				
S61.4	**Les équipements de protection ou de prévention** ▪ Les équipements de protection collective ▪ Les équipements de protection individuelle (EPI) ▪ La conduite à tenir en cas d'accident (SST)				

S62 - La protection de l'environnement					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes, contenus)		**Commentaires, limites de connaissances**	**1**	**2**	**3**
S62.1	**Le développement durable** ▪ Les impacts environnementaux de l'industrie et des activités industrielles ▪ Les enjeux du développement durable, de la transition énergétique et de l'économie circulaire ▪ Aspects législatifs et réglementaires en matière de protection de l'environnement ▪ Les institutions et organismes concernés ▪ Les principes associés au développement durable : précaution, prévention, responsabilisation, contribution et solidarité ▪ Le système de management de l'environnement (SME) et normes associées	*Évolutions des pratiques et des technologies en lien avec le développement durable (tri sélectif, réduction des consommables …)*			
S62.2	**La protection de l'environnement** ▪ La démarche d'éco conception appliquée aux processus de réalisation ▪ La collecte, l'identification, le stockage, l'évacuation des déchets liés à l'activité professionnelle ▪ Le traitement avant élimination, la valorisation des déchets	*Prise en compte des dimensions sociales, économiques et environnementales liées au développement durable dans une démarche d'éco conception des produits mais aussi des processus mis en œuvre*			

Mise en relation des principaux SAVOIRS associés aux COMPÉTENCES	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	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 ou d'un outillage	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
	C1	**C2**	**C3**	**C4**	**C5**	**C6**	**C7**	**C8**	**C9**	**C10**	**C11**	**C12**
S11 – le développement de l'entreprise			X					X				X
S12 – la communication technique	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
S13 – l'usine du futur, l'usine connectée	X	X	X	X			X	X		X		X
S14 – la description des produits				X					X			
S21 – la CFAO				X	X				X			
S22 – la modélisation et le comportement				X					X			
S23 – les matériaux				X	X							
S24 – la coupe des matériaux					X							
S25 – les processus de fabrication					X	X						
S31 – les machines et outillages					X	X	X	X			X	
S32 – la technologie des procédés					X	X	X				X	
S41 – les outillages					X	X	X				X	
S42 – la gestion de production							X	X	X		X	
S51 – le contrôle des produits fabriqués					X	X	X			X		X
S52 – la maintenance (moyens outillages)							X	X		X	X	X
S61 – la santé, la sécurité au travail						X	X		X	X	X	X
S62 – la protection de l'environnement						X	X		X	X	X	X

Annexe III bis
Lexique
Baccalauréat professionnel spécialité « Technicien en réalisation de produits mécaniques »
Option « réalisation et suivi de production », option « réalisation et maintenance des outillages »

Activités professionnelles	Classe de tâches faisant partie d'un processus de travail : elle génère un résultat identifiable qui fait faire un pas de progrès dans la résolution du problème technique posé. Exemple : conception de la fabrication, gestion de la production.
Arbre de construction	Dans le cadre de l'utilisation d'un modeleur volumique l'arbre de construction (ou arbre des spécifications) décrit, pour une pièce, la liste des fonctions volumiques associées aux fonctions techniques. Ces fonctions, rassemblées séquentiellement et reliées par des conditions géométriques et topologiques (explicites ou implicites), créent un modèle volumique. L'arbre de construction permet de comprendre comment est bâti le modèle et facilite les modifications.
Assemblage	Dans le cadre d'une fabrication, « assemblage » est l'action d'assembler ou le résultat de cette action. Dans le cadre de l'utilisation d'un modeleur volumique, la construction d'une maquette numérique selon le mode hors assemblage (ou mode ascendant) implique la démarche suivante : - chaque nouvelle pièce est élaborée comme une entité indépendante ; - les pièces sont assemblées à l'aide de contraintes d'assemblage.
Assemblage mécanique et liaison associée	L'assemblage de deux pièces mécaniques peut être modélisé géométriquement, cinématiquement et statiquement. Il est représenté par une liaison mécanique géométriquement parfaite (modèle numérique nominal) et par son modèle « torsoriel » associé de transmission des mouvements et des efforts. Il peut alors être considéré comme : - un modèle parfait de liaison, ne dissipant pas d'énergie (par exemple : sans frottement, sans déformations, sans défaut de forme et sans jeux induisant des mouvements parasites) ; - un modèle non parfait dissipant de l'énergie (avec frottement sec ou visqueux et glissement, jeu...). Un assemblage peut permettre le mouvement relatif entre deux pièces (modélisé par une liaison mobile caractéristique d'un guidage, par exemple) ou l'interdire (modèle de liaison encastrement, démontable ou non).
Base de données	D'une manière générale, il s'agit d'une ressource structurée d'éléments relatifs à un domaine donné (famille de composants, matériaux, fournisseurs, etc.). Ces données sont disponibles sur support informatique résidant dans le bureau d'études, le bureau des méthodes, sur le réseau informatique de l'entreprise ou sur l'Internet. En CAO, il s'agit, avant tout, d'une bibliothèque d'éléments standards 3D. La bibliothèque est structurée en familles d'éléments. Il existe plusieurs manières de rechercher des éléments : mots clés, index... On distingue deux types d'éléments standards 3D : - les éléments modifiables, modulables appartenant à une famille paramétrable ; - les images d'éléments 3D figés qui permettent de récupérer un encombrement, une interface ...
Cahier des charges fonctionnel NF X 50-151	Document par lequel le demandeur exprime son besoin (ou celui qu'il est chargé de traduire) en termes de fonctions de services et de contraintes. Pour chacune d'elles, sont définis des critères d'appréciation et leurs niveaux. Chacun de ces niveaux doit être assorti d'une flexibilité. Le cahier des charges fonctionnel (C.d.C.f.) est un document qui évolue et qui s'enrichit au fur et à mesure de la phase de création d'un produit. Le C.d.C.f. doit donc être rédigé indépendamment des solutions envisageables et doit permettre l'expression du besoin dans des termes compréhensibles par les utilisateurs.

Capabilité d'un procédé	Aptitude d'un procédé de fabrication (Machine, Outillage, Méthode ou Opérateur) ou d'un moyen à réaliser des produits conformes au besoin ou à respecter des spécifications. Cette aptitude tient compte de la plage de valeurs produites par le procédé, en regard des limites acceptables (tolérances d'acceptabilité). Un processus sera déclaré "apte" s'il a démontré, pour les caractéristiques sélectionnées, qu'il est capable de produire pendant une période suffisamment longue, avec un taux théorique de non-conformités inférieur aux exigences internes à l'entreprise ou contractuelles. La capabilité est le rapport entre la performance demandée et la performance réelle d'une machine ou d'un procédé.
Capacité d'un moyen de fabrication	Ensemble des caractéristiques d'un moyen de fabrication permettant de définir les cadences et volumes de fabrication.
CFAO, FAO	Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur. Fabrication Assistée par Ordinateur. Mobilisation de la chaine numérique et des suites logicielles pour traiter en continue la conception, la définition des processus de réalisation, la fabrication des produits ou outillages
Chaîne numérique	Ensemble des moyens donnant accès en lecture et écriture aux données techniques (CFAO, GPAO) dès lors que cet accès est garanti à tous les acteurs de l'étude et de la réalisation des produits.
CSSCT	Commission Santé Sécurité en Conditions de Travail
COBOT	Le terme provient du mot anglais « cobot », néologisme issu de « coopération » et « robotique ». Il a été introduit et initialement utilisé pour désigner des dispositifs d'assistance physique passifs qui guident les opérateurs. Les cobots sont des systèmes automatisés impliqués dans des manipulations d'objets en collaboration ou relation ou interaction avec un opérateur humain dans un espace de travail partagé.
Compétence	Ensemble de savoirs, savoir-faire et savoir-être organisé en vue de contribuer de façon adaptée à l'accomplissement d'une activité. Dans une situation concrète ou contexte, une compétence se traduit par des actions ou comportements, généralement observables. Les comportements ou/et les résultats de l'action sont mesurables ou évaluables. Exemples : définir des processus de réalisation, planifier une réalisation. Compétences transversales : compétences mobilisées dans l'ensemble des tâches et activités professionnelles
Décolletage	Le décolletage est un ensemble d'opérations d'usinage, qui consiste à fabriquer à partir de barres, en petites, moyennes ou grandes séries, des pièces sur tours automatiques conventionnels ou à commandes numériques. Elles sont usinées les unes à la suite des autres dans la barre, le but étant d'atteindre une productivité et une précision élevée. Elles passeront ensuite par des opérations mécaniques, thermiques ou chimiques, avant d'être utilisées dans la réalisation de sous-ensembles.
Développement durable	Le développement durable est « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs », citation de Mme Gro Harlem Brundtland, Premier ministre norvégien (1987). En 1992, le Sommet de la Terre à Rio, tenu sous l'égide des Nations unies, officialise la notion de développement durable et celle des trois piliers (économie/écologie/social) : un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable.
Donnée technique	Une donnée technique est une information, élément d'une base de données techniques. Elle est retenue pour sa pertinence dans des opérations techniques qui concernent toutes les étapes de la vie d'un produit (conception, industrialisation, fabrication, SAV…).

Dossier de définition de produit	C'est un dossier numérique et « papier » qui rassemble, au fur et à mesure de son élaboration, la définition précise d'une pièce fabriquée appartenant à un produit. Il comprend le ou les dessins (ou maquettes numériques) de : - conception préliminaire de la pièce (privilégiant les surfaces et conditions fonctionnelles) ; - conception détaillée à l'issue de la phase d'optimisation de la relation produit, matériau, procédé ; - conception détaillée et spécifiée, formalisant la définition des formes et des spécifications dimensionnelles et géométriques de la pièce (donnant souvent lieu à l'édition d'un plan 2D respectant les normes de définition graphique et de cotation ISO en vigueur). L'ensemble peut prendre la forme d'un dossier rassemblant, en plus de la définition géométrique de la pièce, les données techniques et économiques imposées, les contraintes de fabrication, de contrôle, de production.
Dossier de fabrication	Ensemble de documents précisant les moyens matériels et humains retenus et à mettre en œuvre dans une entreprise, pour assurer et garantir la fabrication en conformité de la gamme et des contrats de phase (ou dossier contractualisé). Il précise également toutes les instructions spécifiques liées aux différentes phases opératives du cycle de réalisation.
Dossier de maintenance	Partie de la documentation de maintenance qui enregistre les défaillances, pannes et informations relatives à la maintenance d'un bien. Cet enregistrement peut aussi comprendre les coûts de maintenance, la disponibilité du bien et toutes autres données pertinentes.
Dossier de réalisation	Ensemble de documents, données, descriptions fonctionnelles, instructions, normes, maquettes numériques, décrivant tout ou partie des éléments ou produits ou outillages à réaliser. Généralement composé à minima des cahiers des charges et exigences fonctionnelles et techniques, des dessins d'ensembles, de définition des produits ou outillages à réaliser.
Dossier technique	Terme générique désignant un ensemble de données techniques relatives à une ou plusieurs phases de la vie d'un produit (conception, industrialisation, fabrication, maintenance…). Ce type de dossier comporte des données, des comptes rendus, des analyses spécifiques et des conclusions techniques.
Économie circulaire	Le modèle des pays développés consistant principalement à extraire, produire, consommer et jeter ne permet plus d'appréhender un futur raisonnable sur ce modèle. Il faut passer à un modèle axé sur une absence de gaspillage et une augmentation de l'intensité de l'utilisation des ressources tout en diminuant les impacts environnementaux. C'est ce que vise l'économie circulaire qui prend en compte trois champs : - la fabrication et l'offre de biens et de services ; - la consommation au travers de la demande et du comportement du consommateur (économique ou citoyen) ; - la gestion des déchets avec le recours prioritaire au recyclage permettant de boucler la boucle (fermer le cercle).
ERP	Un ERP « Entreprise ressource planning » permet de couvrir l'ensemble des besoins de gestion d'une entreprise (gestion de la relation client, gestion des achats, gestion de la production, automatisation des processus métier, mise en conformité avec les législations françaises et internationales, réduction des coûts et des risques pour l'entreprise, suivi qualité, logistique).
Impact environnemental	État de modification de l'environnement, négatif ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités (productions ou services) d'un organisme.

Industrie du futur	Ou usine du futur. Industrie (ou usine) dont l'organisation industrielle est fondée sur le « lean management » ou la recherche de performance des processus internes. Ces industries ou usines du futur font le pari de l'innovation, des nouvelles technologies, de l'intelligence collective, de l'apport du numérique pour améliorer la productivité, la qualité et les conditions de travail.
Maquette numérique	La maquette numérique est une représentation virtuelle d'un produit. Les maquettes servent à valider et à définir. Les propriétés qui lui sont attachées sont fonction des points de vue souhaités pour la validation - un principe technique, une solution constructive, un ensemble fonctionnel, un comportement ...
Modeleur volumique	Dénomination des progiciels de conception de systèmes mécaniques de dernière génération. Le modeleur volumique est le maillon central d'une chaîne numérique de conception.
M.E.S	« Manufacturing Execution System » : Système d'exécution, de gestion et de suivi de production.
M.O.C.N.	Machine Outils à Commandes Numériques (TCN : Tours à Commandes Numériques, CUH ou CUV : Centres d'usinages Horizontaux et Verticaux)
Moyen de production	Ensemble des machines, systèmes, outillages permettant la fabrication de pièces manufacturées.
Outillage ou outillage de réalisation	Ensemble participant à la réalisation d'un produit : - porte-pièce : ensemble mécanique assurant l'interface entre le produit (pièce(s), produit assemblé) et le poste de travail (machine, poste d'assemblage ou de contrôle), définissant le référentiel de la zone de travail ; - porte-outil ou outil spécial ou outil périphérique sur poste d'assemblage : ensemble mécanique interface ou interfacé avec la partie active du poste de travail pour agir sur le produit ; - outillage de transformation : moulage (injection plastique (thermoplastique et thermodurcissable) ; fonderie ; thermoformage ; rotomoulage ; compression ; filage ; étirage ; extrusion ; découpe ; emboutissage ; forgeage (estampage et matriçage) ...).
Pièce	Élément constitutif d'un produit ou d'un outillage.
Procédé *(de réalisation)*	Technique de réalisation d'une pièce (exemple : moulage par gravité, forgeage, usinage, mécano-soudage).
Procédés de mise en forme	Les procédés de mise en forme regroupent : - la déformation plastique des tôles : pliage, emboutissage découpage ... - le moulage en moules permanents et non-permanents - la déformation plastique : laminage, forgeage, estampage, matriçage, extrusion...
Processus *(de fabrication)*	Suite continue et ordonnée d'opérations, de phases, d'actions permettant d'obtenir une pièce ou un produit fini.
Produit	Objet manufacturé : pièce ou sous-ensemble ou ensemble destiné à être livré au client ou à être mis sur le marché.
Produit unitaire	Pièce ou sous-ensemble ou ensemble réalisé à un exemplaire (exemple : prototype, outillage ...). Se dit également dans le cas d'une réalisation de quelques exemplaires dans des conditions unitaires (réalisation répétée d'un seul exemplaire).

Projet	Processus visant un objectif conforme à des exigences spécifiques. Ce processus est une suite d'activités coordonnées comportant des dates de début et de fin constituant des étapes.
Prototype	Modèle permettant l'évaluation de la conception détaillée d'un système et de sa réalisation. Il préfigure la réalisation du matériel définitif et permet de valider les exigences des spécifications fonctionnelles auxquelles il devra répondre. Le prototype ne peut pas être virtuel et doit être le plus proche possible de la version définitive du produit.
QHSE	Qualité – Hygiène – Sécurité – Environnement
QSE	Qualité – Sécurité – Environnement
Qualité	Aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques ou de performances à satisfaire des exigences (ISO 9000 : 2000). Ces exigences ou ces besoins peuvent être exprimés ou implicites. Outre leur traduction en termes de caractéristiques et de performances, elles sont également traduites en termes de fiabilité, de facilité d'entretien, de coût global de possession.
Savoirs associés aux compétences	La conduite d'une activité professionnelle requiert une ou plusieurs compétences, chacune d'elles mobilisant à la fois des savoir-faire, des savoir-être et des connaissances. Ces connaissances sont également dénommées savoirs associés à la compétence considérée.
Savoir-faire	Habileté manifestée dans une situation professionnelle définie. C'est l'ensemble des gestes, des méthodes les mieux adaptées à la tâche proposée. Le **savoir-faire** est **d'ordre manipulatoire** lorsqu'il est du domaine de l'action, de la manipulation. Ex : agir, connecter, démonter ou remonter, démarrer, mesurer (relever la mesure). Le **savoir-faire** est **d'ordre opératoire** lorsqu'il est du domaine du suivi d'un protocole d'action, de la réalisation d'une opération, de la mise en œuvre de tout ou partie d'un processus. Ex : régler, mettre en œuvre, démonter ou remonter un ensemble complexe, mesurer (mettre en œuvre la mesure) Le **savoir-faire** est **d'ordre méthodologique** lorsqu'il est du domaine de l'organisation de l'action, de la conception, du choix, de la justification d'une méthode en vue de réaliser un processus ou un service. Ex : organiser, proposer, concevoir, choisir, justifier, comparer, mesurer (concevoir la mesure).
Spécification géométrique	C'est une indication qui caractérise la zone de tolérance relative à l'acceptabilité d'une forme ou au positionnement relatif d'une surface par rapport à une autre.
Système	Ensemble d'éléments en interaction dynamique et organisés en fonction d'un but.
Tâches professionnelles	Ensemble d'opérations élémentaires mises en œuvre pour réaliser le travail prescrit. Pour être menée à bien, une tâche mobilise des compétences. Elle est caractérisée par des données d'entrée, la mise en œuvre d'outils et de méthodes, la production de résultats attendus et identifiables. Exemple : analyse critique de solutions, réalisation des dessins de définition de produits finis, cotés, tolérancés.
Traçabilité	Aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'un article ou d'une activité, ou d'articles ou d'activités semblables, au moyen d'une identification enregistrée.

ANNEXE IV - Référentiel d'évaluation

IV a
Unités constitutives du diplôme
Baccalauréat professionnel spécialité « technicien en réalisation de produits mécaniques »
Options « réalisation et suivi de production » et « réalisation et maintenance des outillages »

INTITULÉ DES UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

UNITÉS	INTITULÉS
U 11	Mathématiques
U 12	Physique-chimie
U 2	Étude et préparation de la réalisation
U 31	Projet de réalisation de produit ou d'un outillage
U 32	Suivi de production et maintenance
U 33	Économie-gestion
U 34	Prévention Santé Environnement
U 4	Langue vivante
U 51	Français
U 52	Histoire-géographie et enseignement moral et civique
U 6	Arts appliqués et cultures artistiques
U 7	Éducation physique et sportive
UF 1 et UF 2	Unités facultatives

UNITÉ U 11 – Mathématiques

Pour la classe de 2nde, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement de mathématiques de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Pour les classes de 1ère et de terminale, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 février 2020 fixant le programme d'enseignement de mathématiques des classes de première et terminale préparant au baccalauréat professionnel (BO spécial n° 1 du 6 février 2020).

La spécialité « technicien en réalisation de produits mécaniques » de baccalauréat professionnel est rattachée au groupement B.

UNITÉ U 12 – Physique-chimie

Pour la classe de 2nde, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement de physique-chimie de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Pour les classes de 1ère et de terminale, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 février 2020 fixant le programme d'enseignement de physique-chimie des classes de première et terminale préparant au baccalauréat professionnel (BO spécial n° 1 du 6 février 2020).

La spécialité «technicien en réalisation de produits mécaniques » de baccalauréat professionnel est rattachée au groupement 1

Compétences visées dans les épreuves professionnelles E2 (U2), E31(U31) et E32 (U32)

Option Réalisation et suivi de productions (RSP) **Option Réalisation et maintenance des outillages (RMO)**	**Étude et préparation de la réalisation**	**Projet de réalisation de produit ou d'un outillage**	**Suivi de production et maintenance**
Compétences	**U2**	**U31**	**U32**
C1 Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance	X		
C2 Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale			X
C3 S'impliquer dans un environnement professionnel			X
C4 Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage	X		
C5 Préparer la réalisation de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage	X		
C6 Configurer et régler les postes de travail		X	
C7 Mettre en œuvre un moyen de réalisation		X	
C8 Exploiter un planning de réalisation ou de maintenance		X	
C9 Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble mécanique		X	
C10 Contrôler et suivre une production ou un outillage			X
C11 Effectuer la maintenance des moyens de production ou de l'outillage			X
C12 Appliquer les procédures relatives à la qualité, à la sécurité et au respect de l'environnement			X

UNITÉS PROFESSIONNELLES U2

Évaluation des compétences suivantes :

BLOC	COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES	
Bloc 1 Étude et préparation de la réalisation	**C1**	**Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance**
		C1.1. Mettre en œuvre une démarche de recherche d'information
		C1.2. Classer, hiérarchiser des informations
	C4	**Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage**
		C4.1. Identifier et localiser les sous-ensembles, les éléments, les composants
		C4.2. Analyser les solutions constructives
		C4.3. Exploiter le modèle numérique de définition de tout ou partie d'un ensemble ou d'un outillage
		C4.4. Proposer au bureau d'études ou au bureau des méthodes une modification du modèle de définition d'une pièce
		C4.5. Vérifier les caractéristiques de tout ou partie d'un ensemble ou d'un outillage
		C4.6. Justifier les caractéristiques d'un sous-ensemble, d'un élément, contraintes par : les fonctions d'usage, la cinématique, les conditions de résistance, la réglementation (sécurité, environnement…), les normes et les règles de conception
	C5	**Préparer la réalisation de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage**
		C5.1. Établir une chronologie des opérations de réalisation en lien avec les moyens disponibles
		C5.2. Définir le montage d'usinage et les référentiels associés
		C5.3. Définir les opérations de réalisation d'un élément
		C5.4. Choisir des outils et les paramètres de réalisation
		C5.5. Définir le cycle de chaque outil dans le référentiel machine et de programmation
		C5.6. Élaborer un programme avec un logiciel de F.A.O.
		C5.7. Établir un mode opération de contrôle
		C5.8. Générer tout ou partie des documents du dossier de réalisation avec une assistance numérique

UNITÉS PROFESSIONNELLES 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
		Pour l'option « réalisation et suivi de production » C7.3. Vérifier la conformité aux spécifications de fabrication
		Pour l'option « réalisation et maintenance des outillages » 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
		Pour l'option « réalisation et maintenance des outillages » C9.4. Effectuer les corrections

UNITÉS PROFESSIONNELLES U32

Évaluation des compétences suivantes :

BLOC	COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES	
Bloc 3 Suivi de production et maintenance	**C2**	**Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale**
		C2.1. Identifier les informations utiles à transmettre
		C2.2. Choisir et utiliser les outils de communication en présentiel ou à distance
		C2.3. Structurer les informations à restituer
		C2.4. Adapter la communication à son interlocuteur
		C2.5. Rédiger un rapport, une note, un compte-rendu
		C2.6. Présenter oralement un rapport, une note, un compte-rendu
	C3	**S'impliquer dans un environnement professionnel**
		C3.1. Identifier son rôle au sein d'une entreprise, d'un groupe au regard du problème technique à résoudre
		C3.2. Mettre en œuvre des consignes et/ou des protocoles transmis oralement ou par écrit (mode d'organisation, réglages, sécurité…)
		C3.3. Consigner les évènements
		C3.4. Travailler en équipe
		C3.5. Accompagner l'activité d'une opération ou des membres d'une équipe de production
	C10	**Contrôler et suivre une production ou un outillage**
		C10.1. Choisir les moyens de contrôle
		C10.2. Configurer les moyens de contrôle
		C10.3. Appliquer une procédure de mesurage ou de contrôle
		Pour l'option « réalisation et suivi de production » C10.4. Vérifier la conformité du produit réalisé
		Pour l'option « réalisation et maintenance des outillages » C10.4. Vérifier la conformité de l'outillage assemblé
		C10.5. Exploiter les résultats du contrôle et décider des actions à entreprendre
		C10.6. Consigner les décisions relatives au suivi de la production ou de la maintenance de l'outillage
	C11	**Effectuer la maintenance des moyens de production ou de l'outillage**
		C11.1. Tenir à jour le dossier de maintenance du moyen de fabrication mis en œuvre
		C11.2. Vérifier l'état de fonctionnement et la conformité des matériels, des équipements et des outillages
		C11.3. Localiser et identifier les défaillances et les anomalies
		Pour l'option « réalisation et suivi de production » C11.4. Effectuer la maintenance des moyens de réalisation en appliquant les procédures
		Pour l'option « réalisation et maintenance des outillages » C11.4. Effectuer la maintenance des outillages en appliquant les procédures
		C11.5. Signaler les dysfonctionnements constatés (moyens de production, système de production, outillages)
	C12	**Appliquer les procédures relatives à la qualité, la sécurité et au respect de l'environnement**
		C12.1. Participer à la mise en œuvre et à l'amélioration continue du plan qualité de l'entreprise en collaboration avec l'équipe de production
		C12.2. Aménager son poste de travail selon une démarche ergonomique
		C12.3. Appliquer les consignes de sécurité
		C12.4. Gérer les déchets au regard des exigences de la politique environnementale de l'entreprise

UNITÉ U33 – Économie-Gestion

Le programme sur lequel repose l'unité est défini par :

- L'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement d'économie-gestion des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

UNITÉ U 34 – Prévention-Santé-Environnement

Pour la classe de 2nde, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement de prévention santé environnement de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Pour les classes de 1ère et de terminale, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 février 2020 fixant le programme d'enseignement de prévention-santé-environnement des classes de première et terminale préparant au baccalauréat professionnel (BO spécial n° 1 du 6 février 2020).

UNITÉ U 4 – Langue vivante

Le programme sur lequel repose l'unité est défini par :

- L'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement de langues vivantes des classes préparant au certificat d'aptitude professionnelle et des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

UNITÉ U 51 – Français

Pour la classe de 2nde, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement de français de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Pour les classes de 1ère et de terminale, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 février 2020 fixant le programme d'enseignement de français des classes de première et terminale préparant au baccalauréat professionnel (BO spécial n° 1 du 6 février 2020).

UNITÉ U 52 – Histoire-géographie et enseignement moral et civique

Histoire-géographie

Pour la classe de 2nde, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement d'histoire-géographie de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Pour les classes de 1ère et de terminale, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 février 2020 fixant le programme d'enseignement d'histoire-géographie des classes de première et terminale préparant au baccalauréat professionnel (BO spécial n° 1 du 6 février 2020).

Enseignement moral et civique

Pour la classe de 2nde, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement moral et civique de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Pour les classes de 1ère et de terminale, le programme sur lequel repose l'unité est défini par l'arrêté du 03 février 2020 fixant le programme d'enseignement moral et civique des classes de première et terminale préparant au baccalauréat professionnel (BO spécial n° 1 du 6 février 2020).

UNITÉ U 6 – Arts appliqués et cultures artistiques

Le programme sur lequel repose l'unité est défini par :

- L'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement d'arts appliqués et cultures artistiques des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

UNITÉ U 7 – Éducation physique et sportive

Le programme sur lequel repose l'unité est défini par :

- L'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement d'éducation physique et sportive des classes préparant au certificat d'aptitude professionnelle et des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

UNITÉS FACULTATIVES UF1 et UF2

Les candidats peuvent choisir une ou deux unités facultatives parmi les unités possibles et donc une ou deux épreuves facultatives parmi les choix possibles :

(UF1 – épreuve EF1)
(UF2 – épreuve EF2)

Unité facultative de langue vivante étrangère ou régionale

- l'arrêté du 03 avril 2019 fixant le programme d'enseignement de langues vivantes des classes préparant au certificat d'aptitude professionnelle et des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. spécial n° 5 du 11 avril 2019).

Unité facultative de mobilité

Les compétences constitutives de l'unité facultative de mobilité sont définies par :

Arrêté du 30 août 2019 portant création d'une unité facultative de mobilité et de l'attestation MobilitéPro dans les diplômes du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet des métiers d'art (BO n° 35 du 26 septembre 2019).

IV b

Règlement d'examen

Baccalauréat professionnel spécialité « technicien en réalisation de produits mécaniques »
Options « réalisation et suivi de production » et « réalisation et maintenance des outillages »

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL **TECHNICIEN EN RÉALISATION DE PRODUITS MÉCANIQUES** **Option : réalisation et suivi de productions**			Voie scolaire dans un établissement public ou privé sous contrat, CFA ou section d'apprentissage habilité, formation professionnelle continue dans un établissement public		Voie scolaire dans un établissement privé hors contrat, CFA ou section d'apprentissage non habilité, formation professionnelle continue en établissement privé, candidats justifiant de 3 années d'expérience professionnelle, enseignement à distance		Voie de la formation professionnelle continue dans un établissement public habilité	
Épreuves	**Coef.**	**Unités**	**Mode**	**Durée**	**Mode**	**Durée**	**Mode**	**Durée**
E1 : Épreuve scientifique et technique	**3**							
Sous-épreuve E11 Mathématiques	**1,5**	**U11**	**CCF**		**Ponctuel écrit et pratique**	**1h**	**CCF**	
Sous-épreuve E12 Physique-chimie	**1,5**	**U12**	**CCF**		**Ponctuel écrit et pratique**	**1h**	**CCF**	
E2 : Etude et préparation de la réalisation	**5**	**U2**	**CCF**		**Ponctuel pratique**	**3h 30 min**	**CCF**	
E3 : Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel	**14**							
Sous-épreuve E31 Projet de réalisation d'un produit ou d'un outillage	**7**	**U31**	**CCF**		**Ponctuel pratique**	**4h**	**CCF**	
Sous-épreuve E32 Suivi de production et maintenance	**5**	**U32**	**CCF**		**Ponctuel oral et pratique**	**4h**	**CCF**	
Sous-épreuve E33 Économie-gestion	**1**	**U33**	**Ponctuel écrit**	**2h**	**Ponctuel écrit**	**2h**	**CCF**	
Sous-épreuve E34 Prévention-santé-environnement	**1**	**U34**	**Ponctuel écrit**	**2h**	**Ponctuel écrit**	**2h**	**CCF**	
E4 : Langue vivante	**2**	**U4**	**CCF**		**Ponctuel écrit et oral**	**1h + 10 mn**	**CCF**	
E5 : Français, histoire géographie et enseignement moral et civique	**5**							
Sous épreuve E51 Français	**2,5**	**U51**	**Ponctuel écrit**	**3h**	**Ponctuel écrit**	**3h**	**CCF**	
Sous épreuve E52 Histoire-géographie-enseignement moral et civique	**2,5**	**U52**	**Ponctuel écrit**	**2h30**	**Ponctuel écrit**	**2h30**	**CCF**	
E6 : Arts appliqués et éducation artistique	**1**	**U6**	**CCF**		**Ponctuel écrit**	**2h**	**CCF**	
E7 : Éducation physique et sportive	**1**	**U7**	**CCF**		**Ponctuel pratique**		**CCF**	
Épreuves facultatives (1) **EF1** **EF2**		**UF1** **UF2**						

(1) Le candidat peut choisir une ou deux unités facultatives parmi les unités possibles, les conditions sont fixées par la réglementation en vigueur. La langue vivante choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de celle choisie au titre de l'épreuve obligatoire. Elle a une durée de 25 mn. dont 5mn de préparation
Seuls les points excédant 10 sont pris en compte pour le calcul de la moyenne générale en vue de l'obtention du diplôme et de l'attribution d'une mention.

S'agissant de l'évaluation du chef-d'œuvre, présenté uniquement par les candidats scolaires des établissements d'enseignement public et privé (sous ou hors contrat) et les candidats apprentis, sont pris en compte les points d'écart par rapport à 10 sur 20 affectés du coefficient 2. S'ils sont supérieurs, ils abondent le total général des points servant au calcul de la moyenne générale conditionnant l'obtention du diplôme ; s'ils sont inférieurs, ils viennent en déduction de ce total général. Aucun coefficient d'épreuve ou sous-épreuve du règlement d'examen n'est modifié.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL **TECHNICIEN EN RÉALISATION DE PRODUITS MÉCANIQUES** **Option : Réalisation et maintenance des outillages**			Voie scolaire dans un établissement public ou privé sous contrat, CFA ou section d'apprentissage habilité, formation professionnelle continue dans un établissement public		Voie scolaire dans un établissement privé hors contrat, CFA ou section d'apprentissage non habilité, formation professionnelle continue en établissement privé, candidats justifiant de 3 années d'expérience professionnelle, enseignement à distance		Voie de la formation professionnelle continue dans un établissement public habilité	
Épreuves	**Coef.**	**Unités**	**Mode**	**Durée**	**Mode**	**Durée**	**Mode**	**Durée**
E1 : Épreuve scientifique et technique	3							
Sous-épreuve E11 Mathématiques	1,5	U11	CCF		Ponctuel écrit et pratique	1h	CCF	
Sous-épreuve E12 Physique-chimie	1,5	U12	CCF		Ponctuel écrit et pratique	1h	CCF	
E2 : Etude et préparation de la réalisation	5	U2	CCF		Ponctuel pratique	3h 30 min	CCF	
E3 : Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel	14							
Sous-épreuve E31 Projet de réalisation d'un produit ou d'un outillage	5	U31	CCF		Ponctuel pratique	4h	CCF	
Sous-épreuve E32 Suivi de production et maintenance	7	U32	CCF		Ponctuel oral et pratique	4h	CCF	
Sous-épreuve E33 Économie-gestion	1	U33	Ponctuel écrit	2h	Ponctuel écrit	2h	CCF	
Sous-épreuve E34 Prévention-santé-environnement	1	U34	Ponctuel écrit	2h	Ponctuel écrit	2h	CCF	
E4 : Langue vivante	2	U4	CCF		Ponctuel écrit et oral	1 h + 10 mn	CCF	
E5 : Français, histoire et géographie et enseignement moral et civique	5							
Sous épreuve E51 Français	2,5	U51	Ponctuel écrit	3h00	Ponctuel écrit	3h00	CCF	
Sous épreuve E52 Histoire-géographie-enseignement moral et civique	2,5	U52	Ponctuel écrit	2h30	Ponctuel écrit	2h30	CCF	
E6 : Arts appliqués et éducation artistique	1	U6	CCF		Ponctuel écrit	2h	CCF	
E7 : Éducation physique et sportive	1	U7	CCF		Ponctuel pratique		CCF	
Épreuves facultatives (1) **EF1** **EF2**		UF1 UF2						

(1) Le candidat peut choisir une ou deux unités facultatives parmi les unités possibles, les conditions sont fixées par la réglementation en vigueur. La langue vivante choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de celle choisie au titre de l'épreuve obligatoire. Elle a une durée de 25 mn. dont 5mn de préparation

Seuls les points excédant 10 sont pris en compte pour le calcul de la moyenne générale en vue de l'obtention du diplôme et de l'attribution d'une mention.

S'agissant de l'évaluation du chef-d'œuvre, présenté uniquement par les candidats scolaires des établissements d'enseignement public et privé (sous ou hors contrat) et les candidats apprentis, sont pris en compte les points d'écart par rapport à 10 sur 20 affectés du coefficient 2. S'ils sont supérieurs, ils abondent le total général des points servant au calcul de la moyenne générale conditionnant l'obtention du diplôme ; s'ils sont inférieurs, ils viennent en déduction de ce total général. Aucun coefficient d'épreuve ou sous-épreuve du règlement d'examen n'est modifié.

IV c
Définition des épreuves
Baccalauréat professionnel spécialité « technicien en réalisation de produits mécaniques »
Options « réalisation et suivi de production » et « réalisation et maintenance des outillages »

ÉPREUVE E1
ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
Unité U11 – U12
Coefficient 3

Cette épreuve comporte deux sous-épreuves :
- E11 - sous épreuve de mathématiques (U11)
- E12 - sous-épreuve de physique-chimie (U12)

Sous-épreuve E11 - Mathématiques
Unité U11
Coefficient 1,5

La définition de la sous-épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans l'annexe III de l'Arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

Sous-épreuve E12 – Physique-chimie
Unité U12
Coefficient 1,5

La définition de la sous-épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans l'annexe IV de l'Arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

Épreuve E2 (Unité U2)
Étude et préparation de la réalisation, Coefficient : 5

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

C1 Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance
C4 Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage
C5 Préparer la réalisation de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage

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 l'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 l'épreuve

L'épreuve consiste à analyser et exploiter des données relatives à tout ou partie d'un (ou plusieurs) ensemble(s) ou sous-ensembles, produits ou outillages à réaliser. Pour assurer le caractère industriel, le dossier d'étude provient d'un contexte d'entreprise et le questionnement, qui permettra d'évaluer les compétences, est relatif à la résolution de problèmes réels du domaine de la réalisation de tout ou partie des éléments de cet ensemble ou sous-ensemble ou produit. Ce dossier pourra comporter :

- la maquette numérique et éventuellement un ensemble de plans ;
- des documents issus du dossier technique ;
- des documents opératoires (nomenclatures, gamme de fabrication prévisionnelle ...) ;
- des extraits de normes ;
- la liste des moyens et équipements disponibles ;
- ...

Les supports retenus pour cette évaluation sont issus d'environnements économiques et industriels à l'image des environnements que le candidat a rencontrés et étudiés durant sa formation (réalisation de produits, réalisation d'outillages). 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. **L'utilisation d'un environnement numérique (chaîne numérique) est obligatoire.**

Pour cette épreuve **E2**, les candidats seront placés en situation de réaliser tout ou partie des tâches relatives à l'activité **A1 : analyse, exploitation des données techniques et préparation avec assistance numérique d'une ou plusieurs réalisations.**

A1-T1	Extraire d'un dossier technique les données de définition d'un sous-ensemble, d'un outillage de mise en forme, d'un ou des éléments à réaliser
A1-T2	Identifier les contraintes de réalisation
A1-T3	Définir la chronologie des étapes de la réalisation. Choisir les moyens
A1-T4	Déterminer les données opératoires de réalisation
A1-T5	Définir le mode opératoire de contrôle et les moyens associés
A1-T6	Simuler et tester les programmes de pilotage des moyens de fabrication
A1-T7	Vérifier les temps et l'ordonnancement de la réalisation d'un sous ensemble ou d'un outillage
A1-T8	Rédiger des documents préparatoires aux opérations de réalisation. Compléter le dossier de réalisation

Modes d'évaluation

1. Évaluation ponctuelle Épreuve pratique durée totale : 3 h 30 min

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 (laboratoire de construction, salle de préparation du travail...).

Les candidats auront la possibilité de prendre connaissance des matériels et logiciels de l'établissement en amont de l'épreuve. Un membre de jury maîtrisant le plateau technique 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 matériels et logiciels utilisés, des procédures spécifiques de mise en œuvre, d'accès aux réseaux.... Ce membre de jury, personne ressource, ne participera pas à l'évaluation

Une commission d'évaluation est composée de deux professeurs des enseignements professionnels intervenants dans le cadre de l'option du baccalauréat, dont un professeur relevant des enseignements de construction mécanique et d'un professionnel (à défaut de ce dernier, la commission ainsi constituée de deux professeurs, pourra évaluer cette épreuve pratique).

Pendant et à l'issue de l'épreuve, la commission d'évaluation évalue le candidat et corrige sur place les productions (fichiers numériques, éditions de documents techniques, conformité et qualité des activités et opérations menées...). 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 3h30 (dont 30 minutes conseillées pour la lecture du dossier) et permet aux examinateurs d'évaluer le niveau de maîtrise attendu des compétences **C1, C4 et C5**. (Tout ou partie des compétences détaillées). Ces compétences sont évaluées au fil de l'épreuve.

Un dossier technique est remis au candidat. Il comporte tout ou partie des éléments suivants (disponible au format imprimé et/ou numérique) et justes nécessaires à la réalisation des problèmes techniques à résoudre :

- le processus général de réalisation ou de modification des produits ou de l'outillage ;
- la maquette numérique de l'ensemble, du sous-ensemble, du ou des produits à réaliser, de l'outillage ;
- le dossier de réalisation (dessin d'ensemble, nomenclatures, dessin de définition, ...) ;
- les réglementations et normes en vigueur ;
- les documents nécessaires à la fabrication, au montage ;
- les bases de données relatives aux matériaux, aux procédés et composants ;
- les outils logiciels et applications numériques disponibles et leurs tutoriels.

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.

Pour le candidat relevant de l'option « réalisation et maintenance des outillages », le support appartient au domaine industriel :

- de la découpe, de l'emboutissage ;
- ou du moulage de matériaux (métalliques, plastiques, élastomères, verres ou céramiques) ;
- ou du forgeage, du matriçage, de l'estampage.

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.

Le dossier technique est accompagné d'un questionnement 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 dossier technique et le questionnement fournis au candidat seront validés par l'IEN-ET responsable du diplôme.**

Le candidat est invité à prendre connaissance du dossier technique et du questionnement associé (durée 30 minutes conseillées) et à gérer son temps, les deux parties de l'épreuve (étude et préparation) étant indissociables. Il dispose d'une assistance sous forme de ressources pour la mise en œuvre des matériels informatiques et des applications logicielles et numériques.

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

En première partie : étude (durée conseillée : une heure), après avoir exploité le modèle numérique de définition de tout ou partie d'un ensemble et identifié puis localisé les sous-ensembles, les éléments, les composants, le candidat sera amené à :

- **analyser** les solutions constructives ;
- **vérifier** les caractéristiques de tout ou partie d'un ensemble, sous-ensemble ou d'un produit ;
- **justifier** les caractéristiques d'un sous-ensemble, d'un produit, contraintes par les fonctions d'usage ; la cinématique ; les conditions de résistance ; la réglementation (sécurité, environnement ...), les normes et les règles de conception ;
- **proposer** si nécessaire une modification du modèle de définition.

En deuxième partie : préparation (durée conseillée : deux heures), à la suite de l'étude menée 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,...), le candidat relevant de l'option sera amené à (tout ou partie en fonction du scénario de l'épreuve définie) :

- **établir** une chronologie des opérations de réalisation en lien avec les moyens proposés ;
- **définir** le support d'usinage et les référentiels associés pour une des phases de réalisation ;
- **définir** les opérations de réalisation d'un élément ;
- **choisir** des outils et les paramètres de réalisation pour une opération ;
- **définir** le cycle d'un ou de plusieurs outils dans le référentiel machine et de programmation ;
- **élaborer** un programme avec un logiciel de F.A.O ;
- **réaliser** une simulation de fabrication ;
- **vérifier** les trajectoires et l'absence de collisions ;
- **générer** les documents techniques.

Candidat relevant de l'option « réalisation et maintenance des outillages » (RMO) :

En première partie : étude (durée conseillée : deux heures), après avoir exploité le modèle numérique de définition de tout ou partie d'un outillage et identifié puis localisé les sous-ensembles, les éléments, les composants, le candidat sera amené à :

- **analyser** les solutions constructives ;
- **vérifier** les caractéristiques de tout ou partie d'un outillage ;
- **justifier** les caractéristiques d'un outillage, d'un élément de cet outillage, contraintes par les fonctions d'usage ; les conditions de résistance ; la réglementation (sécurité, environnement ...), les normes et les règles de conception ;
- **établir** la cinématique de l'outillage **et vérifier** la cinématique de l'outillage au regard des performances du cahier des charges de la pièce à réaliser ;
- **réaliser** une gamme de montage.

En deuxième partie : préparation (durée conseillée une heure), à la suite de l'étude menée en première partie, dans la perspective d'une réalisation sur une machine-outil à commande numérique (électroérosion à fil, machine à commande numérique dédiée à l'outillage (gravure laser, UGV, 5 axes, ...), le candidat sera amené**, pour une pièce de l'outillage à réaliser ou à réparer ou à recharger,** à :

- **choisir** des outils et les paramètres de réalisation ;
- **définir** le cycle d'un ou de plusieurs outils dans le référentiel machine et de programmation ;
- **élaborer** un programme avec un logiciel de F.A.O ;
- **valider** le programme par la simulation.

Au cours de l'épreuve, le candidat (option RSP ou RMO) explicitera aux membres de jury sa démarche, les informations mises à sa disposition qu'il mobilise, ainsi que celles qu'il a recherchées et qu'il utilise pour résoudre les problèmes techniques proposés.

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*

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, ou de son représentant.

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 A1.** L'évaluation s'effectue à partir des tâches et des 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 d'évaluation :*

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 **C1, C4 et C5** 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 **C1, C4 et C5 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 C1, C4 et C5 et propose la note pour l'épreuve E2 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.

Épreuve E3 (Unités U31, U32, U33, U34)
Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel
Coefficient : 14

Cette épreuve est constituée de quatre sous épreuves :

- Sous-épreuve E31 (unité U31) : projet de réalisation de produits ou d'un outillage
- Sous-épreuve E32 (unité U32) : suivi de production et maintenance
- Sous-épreuve E33 (unité U33) : économie-gestion.
- Sous-épreuve E34 (unité U34) : prévention - santé - environnement.

Sous-épreuve E31 (Unité U31) Projet de réalisation d'un produit ou d'un outillage	
Option « réalisation et suivi de production »	Option « réalisation et maintenance des outillages »
Coefficient : 7	Coefficient : 5

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)
- réalisation et qualification d'un nouvel outillage de mise en forme de matériaux (option RMO)

Pour les candidats relevant de l'option « réalisation et suivi de production » et dans le contexte de la réalisation de produits

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

Pour les candidats relevant de l'option « réalisation et maintenance des outillages » et dans le contexte de la réalisation d'outillages

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 des éléments standards d'outillage (colonne, bagues, poinçons,…), procéder aux ajustements nécessaires
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	Assembler, ajuster et contrôler le bon fonctionnement de l'outillage
A2-T8	Renseigner le dossier technique et les données de gestion

1. Évaluation ponctuelle Épreuve pratique durée totale : 4 h

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.

Pour le candidat relevant de l'option « réalisation et maintenance des outillages », le support appartient au domaine industriel :

- de la découpe, de l'emboutissage ;
- ou du moulage de matériaux métalliques, plastiques et élastomères ;
- ou du forgeage, du matriçage, de l'estampage.

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.

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 taches 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.

Candidat relevant de l'option « réalisation et maintenance des outillages » :

En première partie, après avoir pris connaissance de la demande de réalisation d'une ou plusieurs pièces d'un nouvel outillage, après avoir appréhendé le modèle numérique de définition de l'outillage et sa cinématique, la gamme de réalisation et de montage de la ou des pièces à réaliser, le candidat de l'option sera amené à (tout ou partie) :

- **identifier** les ressources matérielles nécessaires pour exécuter les tâches et activités de réalisation ;
- **déterminer** les approvisionnements nécessaires ;
- **organiser** et **installer** son poste de travail ;
- **préparer** les activités d'assemblage.

En deuxième partie, le candidat de l'option sera amené à (pour une pièce de l'outillage à réaliser ou une pièce de l'outillage à retoucher) :

- **installer** l'environnement de production (les outils et la pièce de l'outillage à réaliser) ;
- **introduire** les paramètres de réalisation ;
- **régler** le moyen de production pour l'opération concernée ;
- **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 :

- **lancer ou réaliser** les opérations de fabrication ;
- **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 ;
- **effectuer** les modifications nécessaires.

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.

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 des tâches et des 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.

Sous-épreuve E32 (Unité U32) Suivi de production et maintenance	
Option « réalisation et suivi de production »	Option « réalisation et maintenance des outillages »
Coefficient : 5	Coefficient : 7

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

C2 Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale
C3 S'impliquer dans un environnement professionnel
C10 Contrôler et suivre une production ou un outillage
C11 Effectuer la maintenance des moyens de production ou de l'outillage
C12 Appliquer les procédures relatives à la qualité, à la sécurité et au respect de l'environnement

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

Pour cette sous-épreuve **E32**, les candidats seront placés en situation de réaliser tout ou partie des tâches relatives à l'activité **A3 :**

- Suivi d'une fabrication qualifiée et maintenance des moyens de production (option RSP)
- Suivi et maintenance d'un outillage existant de mise en forme d'un matériau (option RMO)

Pour les candidats relevant de l'option « réalisation et suivi de production »

A3-T1	Prendre connaissance du dossier de réalisation ou du dossier technique de l'outillage et de l'environnement de production
A3-T2	Conduire la production stabilisée, surveiller et analyser les évolutions
A3-T3	Mettre en œuvre les procédures d'ajustement et de suivi des paramètres de production
A3-T4	Mettre en œuvre les règles et les procédures de sécurité, de respect de l'environnement
A3-T5	Réaliser la maintenance de 1er niveau des moyens de production, des outils
A3-T6	Rendre compte et transmettre les informations sur la réalisation en cours
A3-T7	Collaborer au processus d'amélioration continue de l'entreprise

Pour les candidats relevant de l'option « réalisation et maintenance des outillages »

A3-T1	Prendre connaissance du dossier de réalisation ou du dossier technique de l'outillage et de l'environnement de production
A3-T2	Analyser les données issues du dossier technique de l'outillage, identifier les composants à remplacer ou les opérations à effectuer dans le cadre d'une maintenance préventive ou corrective
A3-T3	Mettre en œuvre les moyens de retouches et de remise en état
A3-T4	Mettre en œuvre les règles et les procédures de sécurité, de respect de l'environnement
A3-T5	Réaliser la maintenance de 1er niveau des moyens de production, des outils
A3-T6	Rendre compte et transmettre les informations sur la réalisation en cours
A3-T7	Collaborer au processus d'amélioration continue de l'entreprise

1. Évaluation ponctuelle Épreuve orale et pratique durée totale : 4 h

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 et orale d'une durée de 4 heures (dont 30 minutes maximum conseillées pour la lecture du dossier) et permet aux examinateurs d'évaluer le niveau de maîtrise attendu des compétences **C2, C3, C10, C11, C12**. (Tout ou partie des compétences détaillées). Ces compétences sont évaluées au fil de l'épreuve. L'épreuve pratique et orale est décomposée comme suit :

- première partie : épreuve pratique 2 heures 30 mn (dont 30mn maxi d'appropriation du dossier)
- deuxième partie : préparation de la soutenance orale 1 heure
- troisième partie : soutenance orale 30 minutes

Première partie : épreuve pratique, durée 2H30

Le candidat est placé dans une situation de résolution de problèmes à traiter dans le cadre de la première partie de 2 heures, avec 30 minutes maximum d'appropriation du dossier par le candidat.

Le dossier remis au candidat 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 (30 minutes conseillées : lecture dossier, présentation matériel, mise en situation) 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.

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 est placé dans la situation d'une production stabilisée, disposant d'une série de pièces produites et ayant une quantité à produire, ainsi que les outils qualité à compléter et permettant la consignation des résultats. Pour ce candidat, l'épreuve consiste, en tout ou partie à :

- **participer** à la mise en œuvre et à l'amélioration continue du plan qualité :
  - **choisir** les moyens de contrôle ;
  - **mettre en œuvre** les moyens de contrôle ;
  - **vérifier** la conformité du produit réalisé ;
  - **appliquer** une procédure de mesurage ou de contrôle ;
  - **exploiter** les résultats du contrôle **;**
  - **décider** des actions à entreprendre ;
  - **consigner** les événements.

- **vérifier** l'état de fonctionnement et la conformité des matériels, des équipements et des outillages :
  - **localiser et identifier** les défaillances, anomalies simples ;
  - **effectuer** la maintenance des moyens de réalisation en appliquant les procédures ;
  - **signaler** les dysfonctionnements constatés (moyens de production, système de production) ;
  - **tenir à jour** le dossier de maintenance du moyen de fabrication mis en œuvre ;
  - **gérer** les déchets.

Pour le candidat relevant de l'option « réalisation et maintenance des outillages », le support appartient au domaine industriel :

- de la découpe, de l'emboutissage ;
- ou du moulage de matériaux métalliques et plastiques ;
- ou du forgeage, du matriçage, de l'estampage.

Le candidat est placé dans la situation d'une maintenance d'outillage à effectuer, disposant d'une série de pièces produites par l'outillage ainsi que les résultats du contrôle de ces pièces ou du signalement d'un dysfonctionnement ou d'une usure de l'outillage. Pour ce candidat, l'épreuve pratique consiste à :

- **participer** à la mise en œuvre et à l'amélioration continue du plan qualité en vérifiant l'état de fonctionnement et la conformité d'un outillage :
  - **exploiter** les résultats du contrôle de la pièce obtenue par l'outillage ;
  - **localiser, identifier et signaler** les défaillances, anomalies simples, les dysfonctionnements constatés sur l'outillage ;
  - **choisir et mettre en œuvre** les moyens de contrôle ;
  - **décider** des actions à entreprendre ;
  - **effectuer** la maintenance de l'outillage en appliquant les procédures ;
  - **appliquer** une procédure de mesurage ou de contrôle ;
  - **vérifier** la conformité de l'outillage assemblé ;
  - **tenir à jour** le dossier de maintenance du moyen de fabrication mis en œuvre et **consigner** les événements ;
  - **gérer** les déchets.

Dans ce cadre, le candidat (options « réalisation et suivi de production » (RSP) ou « réalisation et maintenance des outillages » (RMO)) est amené à :

- **aménager** son poste de travail selon une démarche ergonomique ;
- **appliquer** les consignes de sécurité transmises oralement ou par écrit (mode d'organisation, réglages,...) ;
- **consigner** les décisions relatives au suivi de la production ou de la maintenance de l'outillage.

Deuxième partie : préparation de la soutenance, durée une heure (spécifique à l'option)

Le candidat dispose d'un environnement de travail composé d'un poste de travail et des équipements, logiciels et applications informatiques (environnement connecté) nécessaires à la résolution des problèmes techniques, à proximité des moyens de contrôle à mettre en œuvre ou à maintenir. Il pourra accompagner sa présentation avec un ou plusieurs supports numériques élaborés par ses soins lors de ce temps de préparation.

A l'aide des moyens fournis et du dossier remis, le candidat prépare en autonomie sa soutenance orale.

Troisième partie : soutenance orale – 30 minutes (spécifique à l'option)

À l'issue de l'épreuve pratique, et suite à sa préparation, le candidat est amené à **présenter** oralement, sous la forme d'un compte rendu, un rapport de ses activités. Pour cela, il dispose d'une heure de préparation en autonomie.

Il est demandé au candidat :

- **d'identifier** son rôle au regard du problème technique auquel le candidat a été confronté ;
- **d'identifier** les informations utiles à transmettre ;
- **de structurer** les informations à restituer ;
- **d'utiliser** les outils de communication mis à sa disposition ;
- **d'adapter** la communication à son interlocuteur en réponses aux questions des membres de jury

15 minutes maximum sont consacrées à l'exposé du candidat et 15 minutes maximum à l'entretien avec les membres de jury. Pour la soutenance, un équipement de vidéodiffusion sera mis à la disposition du candidat.

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

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.

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 A3.** L'évaluation s'effectue à partir des tâches et des 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 **C2, C3, C10, C11 et C12** 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 **C2, C3, C10, C11 et C12 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 C2, C3, C10, C11 et C12 et propose la note pour l'épreuve E32 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.

Sous-épreuve E 33, Économie-Gestion
Unités U 33 - Coefficient 1

La définition de la sous-épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans l'annexe VI de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

Sous-épreuve E 34, Prévention Santé Environnement
Unités U 34 - Coefficient 1

La définition de la sous-épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans l'annexe VIII de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

ÉPREUVE E 4
Langue vivante
Unité U 4 - Coefficient 2

La définition de l'épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans l'annexe V de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

ÉPREUVE E 5
Français, Histoire-géographie et enseignement moral et civique
Unité U 51, Unité U 52 - Coefficient 5

Cette épreuve comporte deux sous-épreuves :
- E 51 - sous épreuve de français (U51)
- E 52 - sous épreuve d'histoire-géographie et d'enseignement moral et civique (U52)

Sous-épreuve E 51, Français
Unités U 51 – Coefficient 2,5

La définition de la sous-épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans l'annexe I de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

Sous-épreuve E 52, Histoire-géographie et enseignement moral et civique
Unités U 52 – Coefficient 2,5

La définition de la sous-épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans l'annexe II de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

ÉPREUVE E 6
Arts appliqués et cultures artistiques
Unité U 6 - Coefficient 1

La définition de l'épreuve actuellement en vigueur est celle fixée dans l'annexe IX de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

ÉPREUVE E 7
Éducation physique et sportive
Unité U 7, Coefficient 1

La définition de l'épreuve d'éducation physique et sportive actuellement en vigueur est celle fixée dans l'annexe X de l'arrêté du 17 juin 2020 les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

ÉPREUVES FACULTATIVES
Unité UF1, Unité UF2

Les candidats peuvent choisir une ou deux unités facultatives parmi les unités possibles, et donc une ou deux épreuves facultatives parmi les choix possibles :

(UF1, épreuve EF1), (UF2, épreuve EF2)

Épreuve facultative de langue vivante étrangère ou régionale

L'épreuve actuellement en vigueur qui est attachée à cette unité a pour but de vérifier la capacité du candidat de comprendre une langue vivante parlée et la capacité de s'exprimer de manière intelligible pour un interlocuteur n'exigeant pas de particularités linguistiques excessives sur un sujet d'intérêt général. Elle englobe l'ensemble des capacités et connaissances énumérées dans l'annexe XI de l'arrêté du 17 juin 2020 fixant les unités générales du baccalauréat professionnel et définissant les modalités d'évaluation des épreuves ou sous-épreuves d'enseignement général (JORF n°165 du 5 juillet 2020).

Épreuve facultative de mobilité

Les compétences constitutives de l'unité facultative de mobilité sont définies par :

Arrêté du 30 août 2019 portant création d'une unité facultative de mobilité et de l'attestation MobilitéPro dans les diplômes du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet des métiers d'art (BO n° 35 du 26 septembre 2019).

ANNEXE V

Périodes de formation en milieu professionnel

Baccalauréat professionnel spécialité « technicien en réalisation de produits mécaniques »
Options « réalisation et suivi de production » et « réalisation et maintenance des outillages »

1 - OBJECTIFS DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

Les périodes de formation en milieu professionnel se déroulent dans une ou des entreprises accueillant des professionnels qualifiés, mentionnés dans le référentiel des activités professionnelles. Ces entreprises d'accueil répondent aux exigences de la formation des candidats aux épreuves du baccalauréat professionnel préparé. Les objectifs de la formation en milieu professionnel sont **définis en étroite concertation** avec les entreprises concernées.

Les périodes de formation en milieu professionnel correspondent à une formation réelle pour initier, conforter, renforcer et compléter celles déjà dispensées en établissement de formation ou pour en développer de nouvelles. L'équipe pédagogique veille à assurer la complémentarité des acquisitions entre le centre de formation et les entreprises d'accueil.

Elles ont pour but de travailler en situation professionnelle réelle, de s'insérer dans une équipe, à réaliser des tâches sous la responsabilité du tuteur ou du maître d'apprentissage et d'appréhender l'entreprise dans ses structures, ses fonctions, son organisation et ses contraintes.

Elles doivent concourir au développement de tout ou partie des compétences du référentiel d'évaluation et visent à développer les capacités d'autonomie et de responsabilité du candidat à l'issue de sa formation.

La formation en milieu professionnel permet :

- de conforter un projet professionnel et d'être accompagné dans un projet d'orientation ;
- de participer à des activités afin de conforter et d'acquérir des savoirs, savoir-faire et aptitudes (savoir-être) ;

- de s'insérer dans une équipe professionnelle ;
- d'observer, comprendre et analyser, lors de situations réelles, les différents éléments liés à des stratégies industrielles ;
- d'appréhender concrètement la réalité des contraintes économiques, humaines et techniques de l'entreprise ;
- de comprendre la nécessité de l'intégration du concept de la qualité dans toutes les activités développées ;

- d'intervenir sur des technologies ou des équipements spécifiques ou très récents dont ne disposent pas les établissements de formation ;
- de comprendre l'importance de l'application des règles d'hygiène et de sécurité, des méthodes de travail et du respect de l'environnement ;
- d'observer et d'analyser au travers de situations réelles, les différents éléments d'une stratégie de qualité et de percevoir concrètement les coûts induits de la non qualité ;

- de mettre en œuvre des compétences dans le domaine de la communication, établissant, en particulier, de véritables relations avec différents interlocuteurs ou services de l'entreprise ;
- de prendre conscience de l'importance de la compétence de tous les acteurs et des services de l'entreprise.

Le choix des activités les plus pertinentes, en fonction du milieu professionnel d'accueil, doit être arrêté par l'équipe pédagogique, en liaison avec le milieu professionnel. L'annexe pédagogique jointe à la convention fixera les exigences minimales.

Nota : à l'issue des périodes de formation en milieu professionnel seront délivrées des attestations permettant de vérifier le respect de la durée de la formation en entreprise et le secteur d'activités de cette formation. Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne pourra pas valider l'épreuve E2 (unité U2), les sous-épreuves E31 (unité U31) et E32 (unité U32) et le diplôme ne pourra pas lui être délivré.

2 – ORGANISATION DE LA FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

2.1. Travaux réglementés : dérogations accordées aux élèves mineurs d'au moins 15 ans

Les travaux dits réglementés sont régis par un ensemble de textes de référence (articles et décrets du code du travail, code de l'environnement, les articles concernant les machines bénéficiant de la procédure d'examen CE, articles concernant les substances dangereuses, articles concernant la conduite d'équipements de travail ou de levage ...).

La procédure de dérogation aux travaux interdits aux mineurs précisée aux articles du code du travail, a été rénovée et simplifiée. Ainsi, **les élèves mineurs et de plus de 15 ans** préparant un diplôme professionnel peuvent réaliser les travaux à risques autorisés et susceptibles de dérogation (ou appelés travaux réglementés) pendant les périodes de formation en milieu professionnel, dans les entreprises ayant effectué une déclaration de dérogation auprès de l'inspection du travail.

Il convient que le/la chef(fe) d'établissement s'assure auprès de l'entreprise que celle-ci a effectivement procédé à la déclaration de dérogation. Il est conseillé d'en faire mention dans la convention-type de stage.

Il est rappelé que l'avis médical d'aptitude délivré annuellement pour chaque élève concerné(e) par les travaux réglementés est valable pour les périodes de formation en milieu professionnel.

2.2. Voie scolaire / PFMP : Accompagnement des périodes de formation en milieu professionnel.

Les modalités d'intervention des professeurs, le rôle du tuteur en milieu professionnel sont précisés par la circulaire en vigueur (circulaire n° 2016-053 relative aux PFMP parue au bulletin officiel de l'Education national du 29 mars 2016.). L'organisation des périodes de formation en milieu professionnel fait l'objet d'un arrêté (arrêté du 21 novembre 2018)

2.2.1 Durée

La durée des périodes de formation en milieu professionnel est de **22 semaines**. Elles sont réparties sur les trois années.

2.2.2 Préparation, organisation, suivi, exploitation

Les entreprises retenues pour les périodes de formation en milieu professionnel doivent permettre au candidat de découvrir et d'être formé au sein des secteurs d'activité ciblés par le référentiel, en adéquation également avec le positionnement établi.

Les PFMP sont réparties sous la responsabilité du chef d'établissement sur les trois années du cycle de formation, dans le respect des dispositions de l'arrêté du 21 novembre 2018 relatif à l'organisation et aux enseignements dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant au baccalauréat professionnel et de son annexe.

Les lieux d'accueil des PFMP doivent permettre au cours de la formation le développement des compétences du référentiel.

L'organisation de la formation en milieu professionnel fait obligatoirement l'objet d'une convention entre l'établissement de formation et l'entreprise d'accueil. Un modèle de convention-type figure en annexe de la circulaire.

La recherche, le choix des lieux d'accueil et le suivi de l'élève en milieu professionnel relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique de l'établissement de formation, coordonnés par le directeur ou la directrice délégué(e) aux formations professionnelles et technologiques. Cependant sous la responsabilité des enseignants, les élèves peuvent participer à la recherche des entreprises d'accueil.

Les périodes de formation en milieu professionnel permettent la mise en situation et concourent au développement de **l'ensemble des compétences identifiées dans le référentiel** et visent à développer les capacités d'autonomie et de responsabilité du candidat à l'issue de sa formation.

Le temps de formation en milieu professionnel étant réparti sur les trois années, ce temps de formation fait l'objet d'une planification préalable, de manière à maintenir une cohérence de la formation. Elle doit être préparée en liaison avec tous les enseignements.
Les périodes de formation en milieu professionnel prennent notamment en compte :

- les contraintes matérielles et les disponibilités des entreprises ;
- les contraintes des établissements de formation ;
- les objectifs pédagogiques spécifiques à ces périodes ;
- les plans de formation et progressions établies ;
- les activités des candidats, négociées avec les entreprises.

Le choix des activités les plus pertinentes, en fonction du milieu professionnel d'accueil, doit être arrêté par l'équipe pédagogique, en liaison avec le milieu professionnel. L'annexe pédagogique jointe à la convention fixera les exigences minimales. Pour chacune des périodes de formation, cette annexe pédagogique, véritable contrat individuel de formation, sera préalablement négocié et établi entre le tuteur, l'équipe pédagogique et l'élève. Ce contrat fera l'objet d'un document annexé à la convention de stage.

Pendant les périodes de formation en milieu professionnel, l'élève concerné a obligatoirement la qualité d'élève stagiaire et non de salarié. L'élève reste sous la responsabilité pédagogique de l'équipe des professeurs en charge de la section

Toute l'équipe pédagogique est donc concernée par l'organisation et le suivi des PFMP sous la responsabilité du chef d'établissement. Pour chaque période de formation en milieu professionnel, les activités seront organisées et suivies par le tuteur accueillant l'élève en milieu professionnel conjointement avec l'équipe pédagogique de l'établissement de formation et le professeur référent.

2.2.3 Compétences à développer

Les activités décrites dans le référentiel des activités professionnelles servent de cadre aux activités proposées aux élèves. Les activités mettant en œuvre le travail d'équipe la communication technique orale et écrite en langue française et en langue anglaise seront recherchées.

Pendant et au terme de chaque période de formation en milieu professionnel, les principales tâches et activités professionnelles réellement effectuées par le candidat dans le cadre des périodes de formation en milieu professionnel ou éventuelles expériences professionnelles sont formalisées au travers d'un document récapitulatif.

Le modèle de ce document figure dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen. Ce document est renseigné conjointement par le(s) tuteur(s) ou le maître d'apprentissage et par le (ou les) professeur(s) ou formateur(s) chargé(s) de l'enseignement professionnel ayant assuré le suivi du candidat lors de sa formation en milieu professionnel.

Ce document récapitule :

- l'inventaire des situations de travail proposées et réellement vécues en entreprise.
- Au travers d'une étude de cas, l'analyse et la présentation d'une intervention particulière réalisée en entreprise, significative des activités, tâches et compétences du référentiel, seront notamment, décrit :
  - ✓ le contexte industriel permettant de comprendre les activités menées ;
  - ✓ les procédures mises en œuvre y compris celles assurant la sûreté et la protection des personnes, des biens et de l'environnement ;;
  - ✓ les moyens utilisés et mis en œuvre ;
  - ✓ les documents fournis, non soumis à l'obligation de réserve et de confidentialité permettant d'appréhender les exigences et difficultés de réalisation.

Ce document pourra faire l'objet d'une exploitation dans le cadre des enseignements dispensés et inscrit à la grille horaire (enseignement d'économie gestion, co-intervention, horaire dédié à l'accompagnement personnalisé ou à l'aide à l'orientation, module d'insertion professionnelle ...).

A l'issue de chaque période de formation en milieu professionnel, une attestation de PFMP sera délivrée. Elle résumera les tâches et les activités confiées et les compétences évaluées. Elle précisera la période, la structure de l'entreprise, le nombre de semaines effectuées. Ces attestations permettent de vérifier le respect de la durée de la formation en entreprise, le secteur d'activité de cette formation (outillage, usinage, décolletage)

2.3. Voie de l'apprentissage

La formation fait l'objet d'un contrat conclu entre l'apprenti et son employeur conformément aux dispositions en vigueur du code du travail. La durée de la formation en milieu professionnel est incluse dans la formation en entreprise.

Afin d'assurer la cohérence de la formation, l'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis doit veiller à informer le maître d'apprentissage des objectifs de la formation en milieu professionnel et des compétences à acquérir ou à mettre en œuvre dans le contexte professionnel. Il est important que les diverses activités de la formation soient réalisées par l'apprenti en entreprise. En cas de situation d'entreprise n'offrant pas tous les aspects de la formation, l'article R.6223-10 du code du travail sera mis en application.

L'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis informe les maîtres d'apprentissage sur les objectifs des différentes périodes de cette formation et sur leur importance dans l'évaluation des compétences en milieu professionnel.

Au terme de la formation, l'apprenti rédige un document récapitulatif. Les modalités de constitution sont identiques à celles fixées pour les candidats de la voie scolaire.

2.4. Voie de la formation professionnelle continue

2.4.1. Candidats en situation de première formation ou de reconversion

La formation se déroule en milieu professionnel et en centre de formation continue. Le milieu professionnel et le centre de formation continu assurent conjointement l'acquisition des compétences figurant dans le référentiel de certification du diplôme.

Le candidat est tenu de présenter une attestation certifiant qu'il a suivi à minima une formation de 22 semaines en entreprise. Cette attestation est requise pour se présenter à l'examen.

Cette attestation précisera la ou les périodes de formation en entreprise, la structure de l'entreprise, le nombre de semaines effectuées. Elle sera accompagnée d'un résumé des tâches et activités confiées et des compétences évaluées. Cette attestation permet de vérifier le respect de la durée de la formation en entreprise, le secteur d'activité de cette formation (outillage, usinage, décolletage).

Les modalités de constitution sont identiques à celles fixées pour les candidats de la voie scolaire (cf. supra).

2.4.2. Candidats en situation de perfectionnement

L'attestation de formation en milieu professionnel est remplacée par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a participé à des activités visées par le diplôme en qualité de salarié à temps plein, pendant six mois au cours de l'année précédant l'examen, ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen.

Le candidat rédige un document récapitulatif sur ses activités professionnelles dans le même esprit qui préside à l'élaboration du dossier pour les candidats scolaires, apprentis ou en formation professionnelle continue visés au paragraphe 2.2.3. ci-dessus.

2.5. Candidats se présentant au titre de trois années d'expérience professionnelle

Le candidat n'effectue pas de période de formation en entreprise mais il doit justifier de trois années d'expériences professionnelles dans un emploi qualifié correspondant aux objectifs du baccalauréat professionnel pour lequel il s'inscrit.

Le candidat constitue un dossier décrivant les activités qu'il a pu exercer dans sa carrière en rassemblant les pièces justificatives correspondantes. Il produit ses certificats de travail pour l'inscription à l'examen. Le recteur fixe la date à laquelle le dossier doit être remis au service chargé de l'organisation.

2.6. Positionnement

Pour les candidats positionnés par décision du Recteur la durée minimale de la période en milieu professionnel est de :

- 10 semaines pour les candidats de la voie scolaire (Articles D 337-62 à D337-65 du code de l'éducation),
- 8 semaines pour les candidats issus de la voie de la formation professionnelle continue visés au paragraphe 2.4.

L'équipe pédagogique détermine avec le candidat, en fonction de son parcours et de son projet professionnel le ou les secteurs sur lesquels doivent porter les périodes en milieu professionnel ainsi que leur durée.

Dans le cas où le cycle de formation se déroule sur deux ans (élèves venant d'un CAP d'un autre secteur ou d'une seconde générale ou technologique par exemple) la durée des PFMP est ramenée à 16 semaines conformément à l'arrêté du 21 novembre 2018 précité.

Les entreprises retenues pour les immersions en milieu professionnel doivent permettre au candidat de découvrir les secteurs d'activité ciblés par le référentiel, en adéquation avec le positionnement établi.

ANNEXE VI

Tableau de correspondances d'épreuves

Baccalauréat professionnel spécialité « technicien en réalisation de produits mécaniques »
Options « réalisation et suivi de production » et « réalisation et maintenance des outillages »

Baccalauréat professionnel Productique mécanique, option décolletage arrêté du 3 décembre 1997 *Dernière session : 2023*		Baccalauréat professionnel Technicien en réalisation de produits mécaniques option réalisation et suivi de production défini par le présent arrêté *Première session : 2024*	
Épreuves	Unités	Épreuves	Unités
E1 - Épreuve scientifique et technique		**E1 - Épreuve scientifique et technique**	
Sous-épreuve B1 : mathématiques	U12	Sous-épreuve E11 : mathématiques	U11
Sous-épreuve C1 : sciences physiques et chimiques	U13	Sous-épreuve E12 : physique- chimie	U12
Sous épreuve A1 : décodage et analyse de documents techniques	U11	**E2 – Etude et préparation de la réalisation** (1)	U2
E2 - Épreuve de technologie : élaboration d'un processus d'usinage	U2		
E3 - Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel		**E3 : Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel**	
Sous-épreuve B3 : Mise en œuvre d'un tour multibroche	U32	Sous-épreuve E31 : Projet de réalisation de produit ou d'un outillage (2)	U31
Sous-épreuve C3 : Mise en œuvre d'un tour mono broche équipé d'appareils auxiliaires	U33		
Sous épreuve D3 : Elaboration d'un programme, agencement d'un outillage et mise en œuvre d'un tour mono broche à commande numérique	U34		
Sous épreuve A3 : Evaluation de la formation en milieu professionnel (réalisation et suivi d'une production en entreprise)	U31	Sous-épreuve E32 : Suivi de production et maintenance (3)	U32
Sous épreuve E3 : Mise en œuvre d'une procédure de contrôle qualité	U35		
Sous-épreuve F3 : Economie-gestion	U36	Sous-épreuve E33 : Economie gestion	U33
Sous épreuve G3 : Prévention – santé - Environnement	U37	Sous-épreuve E34 : Prévention – Santé - Environnement	U34
E4 - Langue vivante	U4	**E4 - Langue vivante**	U4
E5 – Français, histoire géographie et enseignement moral et civique		**E5 – Français, histoire géographie et enseignement moral et civique**	
Sous-épreuve A5 : français	U51	Sous-épreuve E51 : français	U51
Sous-épreuve B5 : histoire – géographie et enseignement moral et civique	U52	Sous-épreuve E52 : histoire – géographie - enseignement moral et civique	U52
E6 - Arts appliqués et cultures artistiques	U6	**E6 - Arts appliqués et cultures artistiques**	U6
E7 - Éducation physique et sportive	U7	**E7 - Éducation physique et sportive**	U7
Épreuves facultatives		**Epreuve facultatives**	
Langue vivante		Langue vivante étrangère ou régionale	
Mobilité		Mobilité	

(1) Dès lors qu'elle est égale ou supérieure à 10 sur 20, la note attribuée à l'épreuve U2 du nouveau diplôme est égale à la moyenne pondérée des notes obtenues aux unités U11 (coef. 2) et U2 (coef. 3) de l'ancien diplôme. Si ces deux unités de l'ancien diplôme ont été validées dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience, l'unité U2 est validée.

(2) Dès lors qu'elle est égale ou supérieure à 10 sur 20, la note attribuée à la sous épreuve U31 du nouveau diplôme est égale à la moyenne pondérée des notes obtenues aux unités U32 (coef. 1) et U33 (coef. 1,5) et U34 (coef 1,5) de l'ancien diplôme. Si ces trois unités de l'ancien diplôme ont été validées dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience, l'unité U31 est validée.

(3) Dès lors qu'elle est égale ou supérieure à 10 sur 20, la note attribuée à l'unité U32 du nouveau diplôme est égale à la moyenne pondérée des notes obtenues aux unités U31 (coef 2) et U35 (coef 1) de l'ancien diplôme. Si ces deux unités de l'ancien diplôme ont été validées dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience, l'unité U32 est validée.

Baccalauréat professionnel Technicien outilleur, arrêté du 16 février 2004 ***Dernière session : 2023***		**Baccalauréat professionnel Technicien en réalisation de produits mécaniques Option réalisation et maintenance des outillages défini par le présent arrêté** ***Première session : 2024***	
Épreuves	Unités	Épreuves	Unités
E1 - Épreuve scientifique et technique		**E1 - Épreuve scientifique et technique**	
Sous-épreuve E12 : Mathématiques	U12	Sous-épreuve E11 : mathématiques (1)	U11
Sous épreuve E13 : sciences physiques et chimiques	U13	Sous-épreuve E12 : physique-chimie	U12
Sous-épreuve E11 : Analyse d'un outillage	U11	**E2 – Etude et préparation de la réalisation** (2)	U2
E2 – Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	U2		
E3 - Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel		**E3 : Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel**	
Sous-épreuve E32 : Mise en œuvre et conduite d'un équipement	U32	Sous-épreuve E31 : Projet de réalisation de produit ou d'un outillage	U31
Sous épreuve E31 : Evaluation de la formation en milieu professionnel	U31	Sous-épreuve E32 : Suivi de production et maintenance (3)	U32
Sous-épreuve E33 : Opération d'assemblage ou de remise en état d'un outillage	U33		
Sous épreuve U34 : Economie Gestion	U34	Sous-épreuve E33 : Economie Gestion	U33
Sous épreuve E 35 : Prévention-Santé-Environnement	U35	Sous-épreuve E34 : Prévention-Santé-Environnement	U34
E4 - Langue vivante	U4	**E4 - Langue vivante**	U4
E5 – Français, histoire géographie et enseignement moral et civique		**E5 – Français, histoire géographie et enseignement moral et civique**	
Sous-épreuve : français	U51	Sous-épreuve E51 : français	U51
Sous-épreuve : histoire – géographie, enseignement moral et civique	U52	Sous-épreuve E52 : histoire – géographie - enseignement moral et civique	U52
E6 - Arts appliqués et cultures artistiques	U6	**E6 - Arts appliqués et cultures artistiques**	U6
E7 - Éducation physique et sportive	U7	**E7 - Éducation physique et sportive**	U7
Epreuves facultatives		**Epreuves facultatives**	
Langue vivante		Langue vivante étrangère ou régionale	
Mobilité		Mobilité	

(1) La note sur 15 attribuée en mathématiques à l'épreuve U12 de l'ancien diplôme sera ramenée sur 20 et attribuée à l'épreuve U11du nouveau diplôme.

(2) Dès lors qu'elle est égale ou supérieure à 10 sur 20, la note attribuée à l'épreuve U2 du nouveau diplôme est égale à la moyenne pondérée des notes obtenues aux unités U2 (coef. 3) et U11 (coef. 2) de l'ancien diplôme. Si ces deux unités de l'ancien diplôme ont été validées dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience, l'unité U2 est validée.

(3) Dès lors qu'elle est égale ou supérieure à 10 sur 20, la note attribuée à l'épreuve U32 du nouveau diplôme est égale à la moyenne pondérée des notes obtenues aux unités U31 (coef. 2) et U33 (coef. 3) de l'ancien diplôme. Si ces deux unités de l'ancien diplôme ont été validées dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience, l'unité U32 est validée.

Baccalauréat professionnel Technicien d'usinage Arrêté du 16 février 2004 *Dernière session : 2023*		**Baccalauréat professionnel Technicien en réalisation de produits mécaniques Option réalisation et suivi de production défini par le présent arrêté *Première session : 2024***	
Épreuves	Unités	Épreuves	Unités
E1 - Épreuve scientifique et technique		**E1 - Épreuve scientifique et technique**	
Sous-épreuve E12 : mathématiques	U12	Sous-épreuve E11 : mathématiques (1)	U11
Sous épreuve E13 : sciences physiques et chimiques	U13	Sous-épreuve E12 : Physique-chimie	U12
Sous-épreuve E11 : Analyse et exploitation de données techniques	U11	**E2 – Etude et préparation de la réalisation** (2)	U2
E2 – Élaboration d'un processus d'usinage	U2		
E3 - Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel		**E3 : Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel**	
Sous-épreuve E33 : réalisation en autonomie de tout ou partie d'une fabrication	U33	Sous-épreuve E31 : Projet de réalisation de produit ou d'un outillage (2)	U31
Sous épreuve E31 : réalisation et suivi de production en entreprise	U31	Sous-épreuve E32 : Suivi de production et maintenance (3)	U32
Sous-épreuve E32 : lancement et suivi d'une production qualifiée	U32		
Sous épreuve E34 : Economie Gestion	U34	Sous épreuve U34 : Economie-gestion	U34
Sous épreuve U35 : Prévention-Santé-Environnement	U35	Sous-épreuve E34 : Prévention-Santé-Environnement	U35
E4 - Langue vivante	U4	**E4 - Langue vivante**	U4
E5 – Français, histoire géographie et enseignement moral et civique		**E5 – Français, histoire géographie et enseignement moral et civique**	
Sous-épreuve A5 : français	U51	Sous-épreuve E51 : français	U51
Sous-épreuve B5 : histoire – géographie, éducation civique	U52	Sous-épreuve E52 : histoire-géographie-enseignement moral et civique	U52
E6 - Arts appliqués et cultures artistiques	U6	**E6 - Arts appliqués et cultures artistiques**	U6
E7 - Éducation physique et sportive	U7	**E7 - Éducation physique et sportive**	U7
Epreuves facultatives		**Epreuve facultatives**	
Langue vivante		Langue vivante étrangère ou régionale	
Mobilité		Mobilité	

(1) La note sur 15 attribuée en mathématiques à l'épreuve U12 de l'ancien diplôme sera ramenée sur 20 et attribuée à l'épreuve U11du nouveau diplôme.

(2) Dès lors qu'elle est égale ou supérieure à 10 sur 20, la note attribuée à l'épreuve U2 du nouveau diplôme est égale à la moyenne pondérée des notes obtenues aux unités U2 (coef. 3) et U11 (coef. 3) de l'ancien diplôme. Si ces deux unités de l'ancien diplôme ont été validées dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience, l'unité U2 est validée.

(3) Dès lors qu'elle est égale ou supérieure à 10 sur 20, la note attribuée à l'épreuve U32 du nouveau diplôme est égale à la moyenne pondérée des notes obtenues aux unités U31 (coef. 2) et U3 (coef. 3) de l'ancien diplôme. Si ces deux unités de l'ancien diplôme ont été validées dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience, l'unité U2 est validée.