



Direction générale de l'enseignement supérieur

**Brevet de technicien supérieur
des industries plastiques « eurolastic »
à référentiel commun européen**

Septembre 2006

**MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE**

Arrêté portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur «industries plastiques « Europlastic » à référentiel commun européen»

**LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE**

Vu le décret n ° 95-665 du 9 mai 1995 modifié portant règlement général du brevet de technicien supérieur ;

Vu l'arrêté du 9 mai 1995 fixant les conditions d'habilitation à mettre en œuvre le contrôle en cours de formation en vue de la délivrance du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel, et du brevet de technicien supérieur ;

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 24 juin 2005 fixant les conditions de dispenses d'unités au brevet de technicien supérieur ;

Vu l'avis de la commission professionnelle consultative « chimie » en date du 19 décembre 2005 ;

Vu l'avis du Conseil Supérieur de l'Éducation du 10 juillet 2006 ;

Vu l'avis du Conseil National de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche du 17 juillet 2006.

ARRETE

ARTICLE PREMIER - La définition et les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur «industries plastiques Europlastic à référentiel commun européen» sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

ARTICLE 2 - Le référentiel des activités professionnelles, le référentiel de certification et les unités constitutives du référentiel de certification du brevet de technicien supérieur «industries plastiques Europlastic à référentiel commun européen» sont définis en annexe I au présent arrêté.

Les unités communes au brevet de technicien supérieur «industries plastiques Europlastic à référentiel commun européen» et à d'autres spécialités de brevet de technicien supérieur ainsi que les dispenses d'épreuves accordées au titre de l'arrêté du 24 juin 2005 susvisé, sont définies en annexe I au présent arrêté.

ARTICLE 3 -- La formation sanctionnée par le brevet de technicien supérieur «industries plastiques Europlastic à référentiel commun européen» comporte des stages en milieu professionnel dont les finalités et la durée exigée pour se présenter à l'examen sont précisées à l'annexe II au présent arrêté.

ARTICLE 4.- En formation initiale sous statut scolaire, les enseignements permettant d'atteindre les compétences requises du technicien supérieur sont dispensés conformément à l'horaire hebdomadaire figurant en annexe III au présent arrêté.

ARTICLE 5.- Le règlement d'examen est fixé en annexe IV au présent arrêté. La définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation est fixée en annexe V au présent arrêté.

ARTICLE 6 - Pour chaque session d'examen, la date de clôture des registres d'inscription et la date de début des épreuves pratiques ou écrites sont arrêtées par le ministre chargé de l'éducation nationale.

La liste des pièces à fournir lors de l'inscription à l'examen est fixée par chaque recteur.

ARTICLE 7 - Chaque candidat s'inscrit à l'examen dans sa forme globale ou dans sa forme progressive conformément aux dispositions des articles 16, 23, 23 bis, 24 et 25 du décret du 9 mai 1995 susvisé.

Dans le cas de la forme progressive, le candidat précise les épreuves ou unités qu'il souhaite subir à la session pour laquelle il s'inscrit.

Le brevet de technicien supérieur «industries plastiques Europlastic à référentiel commun européen» est délivré aux candidats ayant passé avec succès l'examen défini par le présent arrêté conformément aux dispositions du titre III du décret du 9 mai 1995 susvisé.

ARTICLE 8 - Les correspondances entre les épreuves de l'examen organisées conformément à l'arrêté du 7 septembre 2000 portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur «plasturgie» et les épreuves de l'examen organisées conformément au présent arrêté sont précisées en annexe VI au présent arrêté.

La durée de validité des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 aux épreuves de l'examen subi selon les dispositions de l'arrêté du 7 septembre 2000 précité et dont le candidat demande le bénéfice dans les conditions prévues à l'alinéa précédent, est reportée dans le cadre de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté conformément à l'article 17 du décret du 9 mai 1995 susvisé et à compter de la date d'obtention de ce résultat.

ARTICLE 9 - La première session du brevet de technicien supérieur «industries plastiques Europlastic à référentiel commun européen» organisée conformément aux dispositions du présent arrêté aura lieu en 2008.

La dernière session du brevet de technicien supérieur «plasturgie» organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 7 septembre 2000 portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur «plasturgie» aura lieu en 2007. A l'issue de cette session, l'arrêté du 7 septembre 2000 précité est abrogé.

ARTICLE 10 - Le directeur général de l'enseignement supérieur et les recteurs 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 à Paris, le 14 septembre 2006

*Pour le ministre et par délégation
Le directeur général de l'enseignement
supérieur,*

Jean-Marc MONTEIL

Le présent arrêté et ses annexes III, IV et VI seront publiés au bulletin officiel de l'éducation nationale du 19 octobre 2006 au prix de 2,40 euros, disponible au centre national de documentation pédagogique 13, rue du Four 75006 Paris, ainsi que dans les centres régionaux et départementaux de documentation pédagogique. L'arrêté et ses annexes seront diffusés par les centres précités.

SOMMAIRE

LE PROJET LEONARDO EUROPLASTIC	6
ARCHITECTURE DU DIPLOME	7
ANNEXE 1	8
PARTIE COMMUNE DU BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR DES INDUSTRIES PLASTIQUES EUROPLASTIC à référentiel commun européen	9
LE REFERENTIEL DES ACTIVITES	10
LE PROFIL PROFESSIONNEL	10
LES ACTIVITES DU TECHNICIEN SUPERIEUR DES INDUSTRIES PLASTIQUES EURO- PLASTIC	12
LES TACHES DU TECHNICIEN SUPERIEUR DES INDUSTRIES PLASTIQUES EURO- PLASTIC	13
LE REFERENTIEL DES COMPETENCES	18
COMPETENCES, COMPETENCES CLES, ATTITUDES ET EVALUATION	18
LES COMPETENCES DU TECHNICIEN SUPERIEUR DES INDUSTRIES PLASTIQUES EUROPLASTIC	20
LE REFERENTIEL D'EVALUATION	34
LES SAVOIRS ASSOCIES	42
ACTIVITES, COMPETENCES ET SAVOIRS	68
LA CERTIFICATION	73
PARTIE SUBSIDIAIRE DU BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR DES INDUSTRIES PLASTIQUES EUROPLASTIC à référentiel commun européen	75
CONSTRUCTION DE LA CERTIFICATION	78
PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES APPLIQUEES AUX MATE- RIAUX	83
PROGRAMME DE CULTURE GENERALE ET EXPRESSION, DE MATHEMATIQUES	91
PROGRAMME DE LANGUES VIVANTES ETRANGERES	92
UNITES CONSTITUTIVES DU DIPLOME - COMPETENCES A EVALUER	93
UNITÉS COMMUNES À PLUSIEURS SPÉCIALITÉS DE BTS ET DISPENSES D'ÉPREUVES AU TITRE D'UN AUTRE DIPLÔME	96
ANNEXE 2	97
STAGES EN MILIEU PROFESSIONNEL	98
ANNEXE 3	101
HORAIRE DE LA FORMATION	102
ANNEXE 4	103
RÈGLEMENT D'EXAMEN	104
ANNEXE 5	105
DÉFINITION DES ÉPREUVES PONCTUELLES ET DES SITUATIONS D'ÉVALUATION	106
ANNEXE 6	123
TABLEAU DE CORRESPONDANCE EPREUVES / UNITES	124

LE PROJET LEONARDO EUROPLASTIC

Le projet Leonardo EuroPlastic s'appuie sur les réflexions ouvertes dans le cadre du **programme européen Professionnalisation Durable** et sur les propositions d'un groupe de travail préparatoire mis en place par la fédération française de la plasturgie, European Plastic Converter EuPC et le ministère français de l'éducation nationale auxquels se sont joints rapidement la Belgique, l'Italie, et la Grèce, puis la Pologne.

Le besoin de certifications « européennes » en plasturgie est devenu une préoccupation de l'ensemble des entreprises quelle que soit leur taille : toutes les entreprises de plasturgie connaissent aujourd'hui des difficultés de recrutement, et elles sont sensibles à la constitution d'un vivier européen de compétences. Les besoins repérés concernent principalement le niveau technicien supérieur de production.

Les objectifs du projet EuroPlastic sont :

- la construction du diplôme de technicien supérieur « des industries plastiques EuroPlastic » à référentiel commun européen- selon une méthodologie adaptée de celle développée dans le programme Professionnalisation Durable
- la mise à la disposition des états européens d'une méthodologie de formation et de certification dans le domaine de la plasturgie

Indépendamment des besoins identifiés et reconnus des entreprises, ce projet a pour ambition de renforcer les aptitudes innovantes des jeunes et des adultes en formation - esprit d'innovation technique, esprit d'ouverture et mobilité - afin de leur permettre d'aborder avec plus d'atouts et d'ambition les sauts technologiques auxquels procèdent aujourd'hui les entreprises de transformation des plastiques.

European Plastics Converters - EuPC est l'organisme représentatif des transformateurs de plastiques en Europe. EuPC couvre tous les secteurs de la plasturgie avec plus de 40 représentations professionnelles. EuPC regroupe les principales organisations européennes de plasturgie.

ARCHITECTURE DU DIPLÔME

REFERENTIEL DES ACTIVITES

ACTIVITES PROFESSIONNELLES : ensemble des tâches réalisées par une personne dans l'exercice d'un métier

- **ACTIVITES CLES**
 - **ACTIVITES ELEMENTAIRES**
 - **TÂCHES**



REFERENTIEL DES COMPETENCES

COMPETENCES PROFESSIONNELLES : capacités à agir dont les résultats concrets, mesurables et transférables sont définis en fonction des exigences attendues par les entreprises et le marché du travail

Déclinaison chronologique ou logique des activités sous la forme de **COMPETENCES PROFESSIONNELLES ELEMENTAIRES**



REFERENTIEL D'EVALUATION

Regroupement des compétences élémentaires en vue d'établir

- I. la liste des
 - **CAPACITES qui caractérisent le METIER**
 - **COMPETENCES A EVALUER**
 - CŒUR DE METIER
 - **COMPETENCES TRANSVERSALES et POTENTIELLES**
- II. la Liste des **SAVOIRS ASSOCIES**
 - AXES DU DIPLOME
- III. la relation entre **SAVOIRS et COMPETENCES PROFESSIONNELLES EVALUEES**
 - PARCOURS PEDAGOGIQUES



CERTIFICATION*

Ensemble des règles et des règlements qui fixent les modalités de fonctionnement de la formation et de délivrance des diplômes*

*la partie subsidiaire du diplôme est indiquée en gris

ANNEXE 1

PARTIE COMMUNE

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR DES INDUSTRIES PLASTIQUES EUROPLASTIC à référentiel commun européen

LE REFERENTIEL DES ACTIVITES

LE PROFIL DU TECHNICIEN SUPERIEUR DES INDUSTRIES PLASTIQUES EUROPLASTIC

Ce document s'appuie :

- sur les réflexions préliminaires discutées en Grèce et en Italie à l'occasion des rencontres organisées dans le cadre du programme européen Professionnalisation Durable.
- sur les réflexions d'un groupe de travail préparatoire mis en place par la fédération de la plasturgie, European Plastic Converter et le ministère français de l'éducation nationale avec l'appui des contributions belges, grecques et italiennes.
- sur les propositions du groupe de travail EuroPlastic qui rassemble cinq pays - la Belgique, la France, la Grèce, l'Italie et la Pologne, la Fédération de la Plasturgie, European Plastic Converter et le ministère français de l'éducation nationale.

Ces groupes de travail auxquels ont participé activement des représentants des entreprises, ont élaboré le référentiel des activités du technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic.

Les situations décrites correspondent à l'ensemble des compétences qu'un technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic doit développer « à terme » dans les entreprises de plasturgie des pays européens. (par « à terme », on entend une période de 6 à 12 mois, variable selon les individus et le type d'entreprises, durant laquelle le jeune diplômé confirme ses connaissances à travers des situations professionnelles).

- le technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic exerce principalement son activité dans les entreprises industrielles de plasturgie : dans les petites entreprises, il assure la coordination et la gestion de l'atelier de production ; dans les moyennes et les grandes entreprises, il est responsable et anime un îlot de production.
- il est associé et participe aux différentes phases de la production, depuis son organisation et son lancement jusqu'à son suivi.
- il maîtrise l'ensemble de la chaîne de production et son environnement : il est garant de la « bonne pratique » des personnels et des équipements dans le respect des indicateurs de performance imposés par les conditions techniques et économiques de la production et le respect des mesures de prévention des risques industriels et de protection de l'environnement.
- il assure la gestion optimale de la production et de la qualité des produits fabriqués dans le respect du cahier des charges et des normes de production.
- il concourt à l'amélioration continue du procédé de fabrication : c'est un acteur important dans la résolution des problèmes liés à la production et sa contribution est déterminante dans la recherche des solutions.
- il contribue à maintenir le haut degré de performance de la chaîne de production.
- il participe aux échanges de l'entreprise et constitue un interlocuteur potentiel des clients de l'entreprise, capable de prendre en charge et de satisfaire leur demande.
- il est une force de propositions dans l'aventure du produit et dans l'organisation de la production : choix des matières, conformation des produits, modifications des outillages, amélioration des processus de production, respect de la qualité, respects des délais et des coûts.

- il participe à l'organisation de la production et à la gestion des projets. Il contribue à la prévention des risques professionnels, à la protection de l'environnement et à la sécurité des personnes et des équipements.
- ses connaissances industrielles s'appuient sur des savoirs scientifiques et technologiques associés étroitement à des savoirs pratiques.
- ses compétences en communication et ses qualités humaines lui permettent d'assurer le rôle d'animateur et de management capable d'entraîner les personnels de son équipe : valorisation des compétences, capacité à prévoir, gestion des hommes, échange de l'information, démarche de progrès, adaptation aux évolutions économiques et sociales.

Des connaissances plasturgistes solidement établies, une approche à la fois pratique et pragmatique des différentes étapes qui concourent à la production depuis le montage et le réglage des outillages jusqu'au management des hommes et une mobilité dans l'esprit et dans les faits sont les éléments qui conditionnent la place du technicien supérieur dans les entreprises européennes de plasturgie : ***c'est un technicien et un manager opérationnel.***

LES ACTIVITES DU TECHNICIEN SUPERIEUR DES INDUSTRIES PLASTIQUES EUROPLASTIC

A - MAITRISE DE LA PRODUCTION

- 1. organiser la production**
- 2. conduire la production**
- 3. gérer la production**
- 4. assurer la qualité optimale de la production**
- 5. maintenir la performance de la production**

B - AMELIORATION DE LA PRODUCTION

- 1. analyser le cahier des charges du produit et proposer des modifications au client**
- 2. participer et contribuer à la recherche de solutions performantes**
- 3. proposer des solutions pour améliorer et optimiser la production**
- 4. participer à l'organisation et à l'optimisation de l'îlot de production**

C - PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS ET RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

- 1. repérer et évaluer les risques et les nuisances**
- 2. proposer des mesures de prévention et de protection**
- 3. participer à la mise en œuvre des mesures de prévention et de protection**
- 4. participer à la veille dans les domaines de la sécurité et de l'environnement**

D – MANAGEMENT ET ANIMATION

- 1. donner du sens au travail : responsabiliser, former, organiser, superviser**
- 2. participer à la gestion des hommes et valoriser les compétences**

E - COMMUNICATION

- 1. maîtriser les techniques de la communication dans les relations de travail**
- 2. maîtriser l'anglais international dans les relations de travail**

LES TACHES DU TECHNICIEN SUPERIEUR DES INDUSTRIES PLASTIQUES EUROPLASTIC

Le référentiel des activités décrit les **activités** et les **tâches** que sera appelé à exercer le titulaire du diplôme dans les premières années de sa vie professionnelle. Ces activités ne sont ni celles d'un débutant, ni celles d'un professionnel chevronné, mais le profil visé prend en compte la nécessaire période d'adaptation à l'emploi (de six à douze mois selon les entreprises).

Elaboré principalement par des professionnels exerçant dans des entreprises différentes par la taille, l'organisation et le type de production ou de service, le référentiel des activités définit les **finalités professionnelles** du diplôme : il constitue le socle à partir duquel sont construit le référentiel des compétences et le référentiel d'évaluation.

Il est utilisé par les formateurs pour mieux appréhender les objectifs professionnels du diplôme. Il est aussi nécessaire pour valider les acquis de l'expérience. Enfin il sert aux organismes d'information et d'orientation et aux instances nationales, européennes et internationales de certification professionnelle pour décrire les métiers et les diplômes.

A - MAITRISE DE LA PRODUCTION

A.1 – organiser la production : il s'agit de préparer la production jusqu'à la présérie, de prévoir les outils et les moyens de production, d'évaluer les coûts de production, de mettre en œuvre le dossier de fabrication et de lancer les procédures de qualité et de sécurité.

Tâche A.1.1 : identifier les besoins nécessaires à la production : personnels, matières, machines, périphériques, contrôles, traitements, conditionnement...

Tâche A.1.2 : recenser les besoins et l'existant, définir les moyens, assurer l'approvisionnement et le stockage des matières premières.

Tâche A.1.3 : repérer l'enchaînement des actions et des tâches liées à la production.

Tâche A.1.4 : réceptionner l'outillage : mise au point, essais, fabrication d'échantillons, proposer des modifications.

Tâche A.1.5 : organiser et mettre au point l'aire de production (vérifier les équipements, adapter l'existant ou acquérir des moyens nouveaux, implanter l'îlot de production).

Tâche A.1.6 : valider les procédures de production : procédures, réglages, contrôles.

Tâche A.1.7 : préparer les fiches de production : fiches d'approvisionnement, fiches de fabrication, fiches de contrôles, fiches de suivi, fiches de qualité.

Tâche A.1.8 : mettre au point l'îlot de production et évaluer les coûts de production.

Tâche A.1.9 : assurer (ou faire assurer) le démarrage de la production, vérifier le bon fonctionnement des différents matériels et équipements constituant l'îlot de production, établir la présérie et prévoir les procédures pour assurer la continuité de la production.

Tâche A.1.10 : participer à l'analyse économique de la production.

A.2 – conduire la production : il s'agit de garantir la production en termes de qualité totale, coût et délai, conformément au cahier des charges du client et des capacités de production.

Tâche A.2.1 : définir et consigner les paramètres de stabilité de la production.

Tâche A.2.2 : contrôler le déroulement de la production dans le respect des procédures et des consignes.

Tâche A.2.3 : corriger (ou faire corriger) les dysfonctionnements.

Tâche A.2.4 : effectuer (ou faire effectuer) les contrôles entraînés par le cahier des charges.

Tâche A.2.5 : faire le reporting de l'îlot de production.

A.3 – gérer la production : il s'agit d'optimiser la production et de conduire une démarche de progrès.

Tâche A.3.1 : mettre au point (ou participer à la mise au point) des indicateurs de production.

Tâche A.3.2 : mesurer (ou faire mesurer) et suivre les indicateurs de production.

Tâche A.3.3 : exploiter les résultats.

Tâche A.3.4 : participer à la définition et à la mise en œuvre de la politique de gestion de production de l'entreprise (dans le cadre de l'atelier ou de l'îlot de production).

A.4 – assurer la qualité optimale de la production : il s'agit de participer à la coordination et à la mise en œuvre de l'ensemble des actions concourant à la qualité de la production.

Tâche A.4.1 : saisir et mesurer les exigences de qualité imposées par le client et participer aux échanges avec le client.

Tâche A.4.2 : définir les points de contrôle du produit en accord avec le client.

Tâche A.4.3 : proposer et mettre en place un plan qualité pour le produit.

Tâche A.4.4 : choisir et mettre au point les méthodes et les moyens de contrôle des produits en adéquation avec les spécificités de la matière, des outillages et des équipements.

Tâche A.4.5 : mettre en oeuvre et consigner les procédures de contrôle.

Tâche A.4.6 : suivre la stabilité de la qualité du produit dans le temps.

Tâche A.4.7 : mettre en place (ou faire mettre en place) les actions correctives.

A.5 – maintenir la performance de la production : il s'agit d'assurer la performance de la production pour l'entreprise et pour le client (qualité, coût, délais).

Tâche A.5.1 : participer à l'analyse économique de la production.

Tâche A.5.2 : exploiter les outils et les indicateurs de performance.

Tâche A.5.3 : analyser et résoudre les problèmes de dérive de la production (fonctionnement régulier, fonctionnement dégradé).

Tâche A.5.4 : assurer (ou faire assurer) le pré diagnostic de maintenance des équipements.

Tâche A.5.5 : faire respecter les opérations de maintenance planifiées.

B – AMELIORATION DE LA PRODUCTION

B.1 – analyser le cahier des charges du produit et proposer des modifications au client : il s'agit de proposer à travers l'analyse du cahier des charges fonctionnel les modifications nécessaires pour rendre le produit plus compétitif.

Tâche B.1.1 : déchiffrer le cahier des charges fonctionnel du produit.

Tâche B.1.2 : reconnaître les fonctions principales et les contraintes du produit.

Tâche B.1.3 : extraire du cahier des charges fonctionnel les données technologiques nécessaires à l'industrialisation du produit : caractéristiques du produit, choix des matières d'œuvre, caractéristiques de l'outillage, contrôle de la qualité, cycle de vie du produit ...

Tâche B.1.4 : dialoguer avec le client et émettre des propositions de modifications du produit.

B.2 – participer et contribuer à la recherche de solutions performantes : il s'agit d'apporter les connaissances et le savoir faire plasturgiste dans la définition, l'amélioration et la mise au point des outillages en liaison avec « l'outilleur ».

Tâche B.2.1 : reconnaître les liaisons et les interfaces produit – outillage.

Tâche B.2.2 : reconnaître les liaisons et les interfaces matières – outillage.

Tâche B.2.3 : reconnaître les liaisons et les interfaces procédé – outillage.

Tâche B.2.4 : reconnaître les liaisons et les interfaces procédé – produit.

Tâche B.2.5 : dialoguer avec l'outilleur (ou les services techniques) et émettre des propositions de modifications et d'optimisation.

B.3 – proposer des solutions pour améliorer et optimiser la production : il s'agit de rassembler les éléments principaux du dossier de production en vue de détecter les actions susceptibles d'apporter des améliorations dans le processus global de production.

Tâche B.3.1 : réunir les études et les résultats de l'avant projet (dossier produit initial, historique...).

Tâche B.3.2 : exploiter les résultats des études (études mécanique, rhéologique, thermique, RDM...) pour dialoguer avec les services compétents.

Tâche B.3.3 : analyser et utiliser les données économiques : devis, coûts, retour sur investissement, reporting, ...

Tâche B.3.4 : émettre des propositions d'amélioration de la production.

B.4 - participer à l'organisation et à l'optimisation de l'îlot de production.

Tâche B.4.1 : participer à l'organisation des machines et des périphériques.

Tâche B.4.2 : optimiser l'organisation de l'îlot.

Tâche B.4.3 : élaborer le dossier finalisé de production et transcrire les consignes.

Tâche B.4.4 : proposer des solutions d'amélioration et d'optimisation de la production par la mise en œuvre d'automates (plan d'automatisation).

C - PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS ET RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

C.1 - repérer et évaluer les risques et les nuisances : il s'agit d'identifier les événements dangereux du procédé de production (risques, nuisances...).

Tâche C.1.1 : identifier et inventorier les phases dangereuses du procédé de production au moment du lancement, en marche « normale », pendant les étapes transitoires et lors des opérations de maintenance.

Tâche C.1.2 : estimer les risques et les nuisances en terme de santé, de sécurité et d'environnement.

Tâche C.1.3 : analyser et comparer les situations de risque et de nuisance avec les référentiels en vigueur dans la réglementation et dans l'entreprise.

Tâche C.1.4 : contribuer à l'analyse des risques (pour la France Document Unique).

C.2 - proposer des mesures de prévention et de protection : il s'agit de présenter des pistes de progrès et de faire des propositions de mesures de prévention et de protection.

Tâche C.2.1 : contribuer à l'élaboration des mesures de prévention, de protection, et de maîtrise de la qualité environnementale.

Tâche C.2.2 : contribuer à la gestion des déchets.

Tâche C.2.3 : participer à la validation des mesures de prévention et de protection.

C.3 - participer à la mise en œuvre des mesures de prévention et de protection.

Tâche C.3.1 : appliquer et faire appliquer les mesures de prévention et de protection aux différents postes de travail ou à l'îlot de production.

Tâche C.3.2 : assurer l'efficacité et la pérennité des mesures de prévention et de protection.

Tâche C.3.3 : appliquer ou faire appliquer les protections de sécurité et d'hygiène individuelle.

Tâche C.3.4 : participer à l'hygiène générale.

Tâche C.3.5 : participer à la rédaction du rapport annuel des accidents du travail et en dégager les mesures qui s'imposent (pour la Belgique uniquement).

C.4 - participer à la veille dans les domaines de la sécurité et de l'environnement.

Tâche C.4.1 : mettre en application la veille réglementaire (textes réglementaires).

Tâche C.4.2 : recueillir les informations et mettre à la disposition des équipes de production les observations et les suggestions dans les domaines de la sécurité et de l'environnement.

Tâche C.4.3 : relayer l'information entre les îlots de production et les autres services de l'entreprise.

D – MANAGEMENT ET ANIMATION

D.1 - donner du sens au travail : responsabiliser, former, organiser, superviser.

Tâche D.1.1 : gérer les capacités individuelles et les moyens de production.

Tâche D.1.2 : organiser et répartir le travail des équipes de production en fonction des ordres et des plannings de fabrication.

Tâche D.1.3 : expliquer les tâches de production et expliciter les consignes.

Tâche D.1.4 : organiser et assurer la formation au poste de travail (nouveaux arrivants, nouvelles technologies, ...).

Tâche D.1.5 : contrôler dans le temps le bon fonctionnement des équipes de production et le respect des consignes.

D.2 - participer à la gestion des personnes et valoriser les compétences.

Tâche D.2.1 : connaître le personnel de l'équipe de production.

Tâche D.2.2 : s'assurer de l'adéquation entre les tâches confiées et les qualifications des personnels.

Tâche D.2.3 : être à même d'avoir un jugement et d'émettre des avis sur l'aboutissement des tâches confiées.

Tâche D.2.4 : être le recours en cas de difficulté.

Tâche D.2.5 : recenser les besoins de formation.

Tâche D.2.6 : participer directement ou indirectement à l'évaluation des performances des personnels de l'équipe de production.

E – COMMUNICATION

E.1 – maîtriser les techniques de la communication dans les relations de travail.

Tâche E.1.1 : communiquer de façon professionnelle dans et hors de l'entreprise : se présenter, représenter l'entreprise, accueillir.

Tâche E.1.2 : être à l'écoute, analyser les messages et les situations et se faire comprendre.

Tâche E.1.3 : rendre compte de manière concise et synthétique par oral et par écrit.

Tâche E.1.4 : maîtriser la communication écrite : rapports, notes internes, schémas techniques, techniques informatiques d'information et de communication.

Tâche E.1.5 : maîtriser la communication orale : transmission des consignes, animation, communications par téléphonie et par Internet.

E.2 - maîtriser l'anglais international dans les relations de travail.

Tâche E.2.1 : communiquer de façon professionnelle dans et hors de l'entreprise : se présenter, représenter l'entreprise et accueillir.

Tâche E.2.2 : analyser les messages et les situations et se faire comprendre.

Tâche E.2.3 : rendre compte de manière concise et synthétique par oral et par écrit.

Tâche E.2.4 : maîtriser les outils de communication technique (rapport, documentation machine, ...).

LE REFERENTIEL DES COMPETENCES

COMPETENCES, COMPETENCES CLES, ATTITUDES ET EVALUATION

Au cours des dernières décennies, l'accès à la connaissance s'est profondément élargi : si la nécessité de mémoriser les savoirs est devenue moins essentielle qu'autrefois, en revanche, le citoyen a besoin de disposer d'un nombre supérieur d'outils pour utiliser ses connaissances et faire face aux évolutions continues de la technologie et des pratiques individuelles qu'elles soient d'ordre comportemental, social ou professionnel. De cette évolution, il résulte **une tendance croissante à développer des compétences plutôt que d'enseigner des connaissances factuelles.**

La compétence est définie comme la capacité à agir dans une situation donnée : **la compétence s'appuie sur des connaissances mais ne s'y réduit pas.** La compétence mobilise des savoirs, des savoirs faire et des expériences, mais aussi des valeurs et des savoirs être. La notion de compétence prise au sens le plus strict s'est élargie à la notion de « **compétences clés** » identifiées comme l'ensemble des compétences indispensables pour agir de « **manière efficace, appropriée et responsable dans le domaine humain, économique et politique** » : la maîtrise de la lecture, de l'écriture et du calcul sont toujours nécessaires, mais ces compétences dépassent désormais la simple pratique de la langue maternelle et des sciences mathématiques telles elles sont envisagées dans les programmes d'enseignement.

Parallèlement, il est défini des **compétences transversales** : ces compétences, rattachées à aucune matière, sont mobilisables dans un large éventail de domaines et de situations affranchies de la notion de discipline. Le côté éphémère des compétences disciplinaires est remplacée par les notions de « **transférabilité** » et de « **flexibilité** » des savoirs faire et de « **compétences génériques** » comme la communication, la créativité, le travail en équipe ou l'aptitude à apprendre. De la même manière, on définit les **compétences sociales** comme la capacité à développer et entretenir des relations professionnelles et privées : ces compétences sont souvent utilisées comme une « mesure de l'employabilité » des personnes en particulier dans les services. Enfin, l'importance donnée aux **technologies de l'information et de la communication TIC** et aux langues étrangères est désormais reconnue comme de véritables « **ressources économiques** » dans une Europe culturellement et linguistiquement multiple.

Dans nos sociétés modernes, la formation tout au long de la vie apparaît comme la solution la mieux adaptée pour répondre au besoin de formation continuée des personnes. Mais pour aboutir à ce résultat, il est nécessaire que chaque individu puisse développer la capacité à **comprendre et à maîtriser sa propre réflexion et son propre processus d'apprentissage.** Cette nouvelle compétence définit « **l'attitude** » : à l'école, les attitudes sont souvent associées aux compétences personnelles des élèves comme la curiosité, la motivation, l'enthousiasme, l'initiative ou la persévérance ; dans la vie de tous les jours, l'attitude est à la base de l'apprentissage de la vie sociale et professionnelle et d'une intégration réussie.

Ces changements profonds ont entraîné une demande croissante de certification. Le niveau atteint par un individu devient un indicateur de sa réussite personnelle : c'est aussi un indicateur de la réussite de **l'Ecole dont l'objectif est aujourd'hui de fournir les connaissances, les savoirs faire et les compétences clés nécessaires pour être un citoyen averti.** Par excellence, l'école est le lieu d'acquisition de ces compétences clés, mais elle ne peut plus être seule pour le faire: la **formation « informelle »** à travers l'environnement de la famille et des amis, à travers les médias et les groupes associatifs ou politiques, devient tout aussi importante que la **formation « formelle »** dès lors qu'il s'agit de développer des compétences cognitives, sociales et personnelles : développer chez chaque personne ces aptitudes et ces motivations implique désormais une forte interaction entre l'école et ces environnements extérieurs si l'on souhaite ne pas renforcer les handicaps sociaux liés au milieu dans lequel évoluent initialement les personnes.

Selon la même approche, les évaluations traditionnelles sont devenues aujourd'hui particulièrement critiquables lorsque les examens sont orientés vers la mémorisation d'informations plutôt que vers l'application des connaissances à travers une réflexion critique et créative : les connaissances factuelles sont alors mémorisées par le jeune dans le seul objectif de réussir l'examen et non en vue de les mobiliser ultérieurement. Ce type d'évaluation a longtemps exercé une influence prépondérante sur les contenus et les méthodes d'enseignement, entretenue par une certaine « complicité » entre le maître et l'élève. Le contrôle des connaissances ne peut plus se résumer à une simple situation d'examen : « l'épreuve » doit devenir une **situation** à partir de laquelle l'évaluateur peut **mesurer l'aptitude à développer ou non des compétences**. L'évaluation des **compétences potentielles** relève de la même logique : il s'agit de mesurer l'aptitude à développer ce type de compétences et non pas l'acquisition de la compétence. L'évaluation des compétences professionnelles suit la même problématique : **l'aptitude à réaliser une activité ne se résume plus à vérifier le geste professionnel mais à mesurer aussi la capacité à « anticiper » dans un contexte professionnel donné, selon un degré d'exigence imposé et variable selon le niveau de diplôme**.

L'évaluation des compétences pose le problème plus général de la certification des aptitudes et des talents individuels développés dans une vie sociale et professionnelles. Cette évaluation dépasse désormais la simple utilisation et la reconnaissance acceptée des qualifications sur papier : c'est la voie irréversiblement ouverte par la validation des acquis de l'expérience.

Les compétences, leur évaluation et leur validation sont à l'avenir à la base de l'évolution des savoirs et des savoirs faire de chaque individu : elles sont au cœur de l'acte d'éducation et sont devenues l'élément central de la formation tout au long de la vie et des progrès économiques et humains des nations modernes : **c'est autour de ce rôle central de la compétence que le diplôme de technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic a été construit**.

LES COMPETENCES DU TECHNICIEN SUPERIEUR

DES INDUSTRIES PLASTIQUES EUROPLASTIC

Les compétences sont établies à partir des activités et des tâches décrites dans le référentiel des activités : elles composent le référentiel des compétences.

Le référentiel des compétences décrit les compétences professionnelles. Il précise les conditions dans lesquelles ces compétences sont exercées et observées et indique les exigences professionnelles attendues : à ce titre, il sert de référence pour l'établissement de formation : c'est un contrat d'objectifs entre les différents partenaires de la formation et de la certification, l'établissement de formation et l'entreprise d'une part, le formateur et le formé d'autre part.

Il est aussi un élément important pour la réalisation des guides d'équipement, des guides pédagogiques et des contenus de formation des formateurs.

Qu'est ce qu'une compétence ?

Une compétence est définie comme **une capacité à agir dont les résultats – actions et comportements -, concrets, mesurables ou observables et transférables, sont définis en fonction des exigences attendues par les entreprises et le marché du travail.** La mise en œuvre des compétences professionnelles reposent sur l'utilisation de ressources de différents types : ces ressources peuvent être des moyens humains, des moyens matériels, des procédures, des informations et évidemment des savoirs et des savoirs faire.

Prenons l'exemple de l'activité « *donner du sens au travail : responsabiliser, former, organiser, superviser* ». Cette activité prend tout son effet dans un contexte industriel ; par contre, elle reste abstraite dans un contexte de formation. Mais alors comment évaluer que le futur technicien est capable de réaliser une telle activité ?

Pour résoudre cette difficulté, l'activité est explicitée sous la forme de compétences évaluables.

Revenons au référentiel des activités. L'activité clé « *Management – animation* » se résume aux deux activités :

1. donner du sens au travail : responsabiliser, former, organiser, superviser ;
2. participer à la gestion des personnes et valoriser les compétences.

Ces deux activités sont elles mêmes détaillées en 11 tâches différentes :

- Tâche D.1.1 : gérer les capacités individuelles et les moyens de production ;
- Tâche D.1.2 : organiser et répartir le travail des équipes de production en fonction des ordres et des plannings de fabrication ;
- Tâche D.1.3 : expliquer les tâches de production et expliciter les consignes ;
- Tâche D.1.4 : organiser et assurer la formation au poste de travail (nouveaux arrivants, nouvelles technologies, ...) ;
- Tâche D.1.5 : contrôler dans le temps le bon fonctionnement des équipes de production et le respect des consignes ;
- Tâche D.2.1 : connaître le personnel de l'équipe de production ;

- Tâche D.2.2 : s'assurer de l'adéquation entre les tâches confiées et les qualifications des personnels ;
- Tâche D.2.3 : être à même d'avoir un jugement et d'émettre des avis sur l'aboutissement des tâches confiées ;
- Tâche D.2.4 : être le recours en cas de difficulté ;
- Tâche D.2.5 : recenser les besoins de formation ;
- Tâche D.2.6 : participer directement ou indirectement à l'évaluation des performances des personnels de l'équipe de production ;

Ces onze tâches décrites dans un **contexte d'activité industrielle** sont maintenant déclinées **sous forme de compétences**, c'est-à-dire de **capacités à agir dont les résultats sont mesurables en fonction d'exigences professionnelles**. Elles sont d'abord explicitées sous la forme de quatre compétences principales :

1. GERER LES RESSOURCES HUMAINES DE L'ÎLOT DE PRODUCTION ;
2. RECENSER LES BESOINS ET PARTICIPER A LA FORMATION DU PERSONNEL ;
3. SENSIBILISER A LA PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS ET A LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ;
4. MANAGER LES EQUIPES ;

L'ensemble de ces quatre compétences est maintenant précisé sous la forme de compétences élémentaires (au nombre de 18) :

- Mettre en adéquation les besoins et les moyens.
- Organiser les équipes de l'îlot de production.
- Repérer les compétences du personnel.
- Expliquer les tâches de production et les consignes.
- Identifier les besoins en formation du personnel de l'îlot.
- Participer à l'élaboration du plan de formation pour le personnel de l'îlot.
- Former à la maîtrise du poste de travail et au respect des consignes de sécurité.
- Promouvoir une politique de prévention des risques et de protection de l'environnement au sein de l'îlot.
- Faire respecter les consignes.
- Ventiler l'information vers les services concernés (comme le Comité d'Hygiène et Sécurité et des Conditions de Travail par exemple en France).
- Evaluer les compétences des personnels de l'îlot.
- Vérifier la bonne exécution des tâches.
- Veiller à la responsabilisation et à l'évolution des personnels.
- Gérer les conflits.
- Etre à l'écoute des personnels.
- Répercuter les informations pertinentes.
- Exercer une responsabilité hiérarchique.
- Gérer les personnels non permanents.

C'est cette démarche qui est appliquée à l'ensemble des activités du référentiel des activités : elle permet de préciser pour le formateur les exigences professionnelles et la manière dont le formé doit être évalué ; elle sert aussi de guide dans l'établissement des savoirs et la démarche pédagogique.

La description des compétences comporte trois éléments dont l'ordre de présentation peut varier : les compétences élémentaires (ou compétences détaillées), les conditions de réalisation (ou ressources), les indicateurs de performances (ou critères d'évaluation).

- **Les compétences élémentaires (ou compétences détaillées)**

C'est la description en termes d'action des activités et des tâches. Les termes sont choisis avec soin afin qu'il n'y ait pas d'ambiguïté quant à l'action à réaliser et à évaluer.

• **Les conditions de réalisation (ou ressources)**

Elles définissent les ressources disponibles et nécessaires à la réalisation des activités mise en œuvre pour atteindre la compétence (données, informations matérielles, moyens humains...) et précisent l'environnement industriel (ou le plus proche du contexte industriel) dans lequel se déroule l'évaluation (situation réelle ou simulée, lieu de l'évaluation...).

• **Les indicateurs de performance (ou critères d'évaluation – exigences professionnelles)**

Ils décrivent la performance attendue c'est-à-dire ce qui est exigé du candidat. Le niveau de performance doit être cohérent avec la description de l'activité professionnelle.

Pour reprendre l'ensemble des activités et des tâches du référentiel des activités et les **décliner sous forme de compétences sans en répéter le contenu**, les compétences sont établies **en suivant l'ordre chronologique ou logique des opérations qui procèdent soit à la production, soit au fonctionnement du service**, ou encore **par grandes fonctions sans tenir compte de la mise en œuvre de l'évaluation**. Ce travail est réalisé par les formateurs en étroite collaboration avec les professionnels à partir du référentiel des activités professionnelles.

Les activités du technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic décrites dans le référentiel des activités ont été explicitées sous la forme de neuf activités principales conduisant à 44 compétences et au final à 145 compétences professionnelles détaillées.

RESSOURCES	COMPETENCES ELEMENTAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCES
C1 - ORGANISER LA PRODUCTION		
C1-1 - DETERMINER LES MOYENS NECESSAIRES A L'INDUSTRIALISATION DU PRODUIT.		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Moyens disponibles en personnels, matériels et locaux ✓ Dossier de fabrication ou dossier produit. ✓ Etat des matériels et moyens disponibles. ✓ Définition du processus de fabrication du produit. 	<p>1. Définir, identifier et recenser les moyens nécessaires à l'industrialisation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Les moyens existants sont totalement listés et leurs caractéristiques et capacités connues. ↪ L'identification de moyens nouveaux et nécessaires éventuels est réalisée.
C1-2 - DEFINIR L'ENCHAINEMENT DES ACTIONS ET DES TACHES		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Documentations techniques. ✓ Cahier des charges fonctionnel. 	<p>2. Elaborer la gamme de production (chronologie des actions, moyens matériels utilisés, ressources humaines indispensables).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Le processus de fabrication du produit est défini. ↪ Les points critiques sont identifiés.
C1-3 - RECEPTIONNER ET VALIDER L'OUTILLAGE		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges outillage. ✓ Outillage. ✓ Plans (pièces, outillage). ✓ Machine de production. ✓ Procédure existante de réception de l'outillage. 	<p>3. Réceptionner et vérifier la conformité d'outillage.</p> <p>4. Essayer l'outillage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Le document de validation de l'outillage est totalement renseigné. ↪ La fiche technique outillage est rédigée. ↪ La réalisation d'échantillons tests est effectuée.

C1-4 – METTRE AU POINT L’OUTILLAGE		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges outillage. ✓ Outillage. ✓ Plans (pièces, outillage). ✓ Cahier des charges produit. 	<p>5. Mettre au point l’outillage.</p> <p>6. Proposer d’éventuelles modifications ou retouches.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↻ La production d’échantillons est réalisée. ↻ Une fiche corrective de l’outillage est rédigée.
C1-5 - ORGANISER L’ILOT DE PRODUCTION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Liste des matériels et moyens disponibles. ✓ Processus de fabrication du produit. ✓ Gamme du produit. 	<p>7. Mettre en place les équipements définis.</p> <p>8. Affecter les personnels.</p> <p>9. Définir les flux.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↻ L’implantation de l’îlot de production est effectuée. ↻ L’élaboration des documents de circulation est réalisée. ↻ L’îlot de production est opérationnel, les équipements inadéquats ou manquants ont été remplacés ou commandés.
C1-6 - ELABORER LES DOCUMENTS DE FABRICATION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gamme du produit. ✓ Ensemble des moyens définis. ✓ Définition de l’îlot de production. ✓ Cahier des charges produit. 	<p>10. Elaborer l'ensemble des documents de fabrication, de contrôle et de suivi de la qualité.</p> <p>11. Valider les procédures (réglages, contrôle).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↻ La rédaction des fiches de réglage et de procédure nécessaires au démarrage de la production est effectuée et valide.
C1-7 - VALIDER LES DOCUMENTS DE FABRICATION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gamme du produit. ✓ Ensemble des moyens définis. ✓ Définition de l’îlot de production. ✓ Cahier des charges produit. ✓ Fiches de réglage et de procédure. 	<p>12. Vérifier et optimiser l’ensemble des paramètres de réglage et contrôle.</p> <p>13. Produire une présérie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Les documents de production définitifs sont rédigés et diffusables, ils permettent le passage à la série.
C1-8 - ASSURER LE LANCEMENT DE LA PRODUCTION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gamme du produit. ✓ Ensemble des moyens définis. ✓ Définition de l’îlot de production. ✓ Cahier des charges produit. ✓ Fiches de réglage et de procédure. 	<p>14. Vérifier les capacités de production de l’îlot en termes de qualité, continuité et coûts.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↻ Les pièces sont produites dans les conditions séries. ↻ Le bilan de l’essai existe sous forme de rapport, structuré et critique. ↻ Une évaluation des coûts de production est rédigée. ↻ Les procédures permettant d’assurer la continuité de la production sont écrites et testées.

C1-9 - EVALUER LES COUTS		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gamme du produit. ✓ Ensemble des moyens définis. ✓ Définition de l'îlot de production. ✓ Cahier des charges produit. ✓ Fiches de réglage et de procédure ✓ Fiches de coûts constatés 	<p>15. Etudier l'ensemble des coûts constatés.</p> <p>16. Proposer une optimisation des coûts et/ou investissements.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les éléments nécessaires à l'évaluation des coûts sont fournis (coûts pièce, investissements, seuils de rentabilité.....).
C2 - CONDUIRE LA PRODUCTION		
C2-1 - ASSURER LA PERENITE DE LA PRODUCTION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ilot, matériels, périphériques, matières d'œuvres. ✓ Dossier de production. ✓ Plan qualité. ✓ Objectifs de production. 	<p>17. Définir les paramètres de stabilité de production.</p> <p>18. Consigner les paramètres de stabilité de production.</p> <p>19. Identifier les paramètres critiques de dérive.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ La production est assurée en termes de qualité, quantité, délais et coûts.
C2-2 - CONTROLER LE RESPECT DES PROCEDURES		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ilot, matériels, périphériques, matières d'œuvres. ✓ Dossier de production. ✓ Plan qualité. ✓ Objectifs de production. 	<p>20. Vérifier l'application rigoureuse des procédures prévues par le dossier de production et le plan qualité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les procédures sont correctement appliquées. ☞ La production est assurée en termes de qualité, quantité, délais et coûts.
C2-3 - GERER LES DYSFONCTIONNEMENTS (AU SENS PROCESSUS DE PRODUCTION)		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ilot, matériels, périphériques, matières d'œuvres. ✓ Dossier de production. ✓ Plan qualité. ✓ Objectifs de production 	<p>21. Identifier, repérer les dysfonctionnements de l'îlot.</p> <p>22. Agir en apportant des correctifs adaptés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les dysfonctionnements sont correctement identifiés et les mesures correctives adaptées.
C2-4 - POURVOIR AUX CONTRÔLES DES PRODUITS		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ilot, matériels, périphériques, matières d'œuvres. ✓ Dossier de production. ✓ Plan qualité. ✓ Objectifs de production. 	<p>23. Effectuer ou faire effectuer les contrôles exigés par le plan qualité, et ou par les défaillances avérées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les contrôles effectués sont conformes au plan qualité et/ou aux procédures. ☞ Les causes d'éventuelles défaillances ont été identifiées et supprimées. ☞ La production est assurée en terme de qualité.
C2-5 - ETABLIR UN TABLEAU DE BORD DE LA PRODUCTION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ilot, matériels, périphériques, matières d'œuvres. ✓ Dossier de production. ✓ Plan qualité. ✓ Objectifs de production. ✓ Production en cours ou résultats archivés d'une production réalisée 	<p>24. Proposer et ou exploiter des méthodes permettant de dresser un tableau de bord synthétique des unités de production. (en termes de logistique, de rendement, de qualité, de délais, de coûts) (Production reporting).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les indicateurs choisis sont pertinents et correctement exploités.

C3 – GERER LA PRODUCTION : PRODUIRE DE MANIERE OPTIMUM DANS UNE DEMARCHE D'AMELIORATION CONTINU		
C3-1 – PLANIFIER ET ORDONNANCER LA PRODUCTION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le cahier des charges produit. ✓ Les outils de production. ✓ Les données économiques (quantité, délai, coût). ✓ L'îlot de production. 	<ul style="list-style-type: none"> 25. Planifier la production. 26. Ordonnancer la production. 27. Choisir les indicateurs. 28. Calculer les besoins. 29. Calculer les charges détaillées. 30. Gérer l'approvisionnement de l'îlot 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Le planning prévisionnel est réaliste. ☞ La production livrée est conforme en termes de quantité, coûts et délais.
C3-2 – MESURER OU FAIRE MESURER LES INDICATEURS DE PRODUCTION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les procédures. ✓ Les outils de production. ✓ Le cahier des charges produit. 	<ul style="list-style-type: none"> 31. Mettre en œuvre les procédures de suivi de la production. 32. collecter les informations. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les dérives de production sont détectées. ☞ Les causes de non qualité ou de contre performance sont identifiées et quantifiées.
C3-3 – EXPLOITER LES RESULTATS		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les procédures. ✓ Les outils de production. ✓ L'îlot de production. ✓ Les données économiques (quantité, délai, coût). ✓ Le cahier des charges produit. ✓ Les indicateurs de production. 	<ul style="list-style-type: none"> 33. Analyser les résultats. 34. Proposer des solutions de résolution de problèmes. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les dérives de production sont corrigées. ☞ La production est conforme en termes de qualité, coûts et délais.
C3-4 – PARTICIPER À L'AMELIORATION CONTINUE DE LA PRODUCTION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le cahier des charges produit. ✓ Les outils de production. ✓ Les données économiques (quantité, délais, coûts). ✓ Les indicateurs de production. 	<ul style="list-style-type: none"> 35. Analyser la production. 36. Proposer des solutions d'optimisation. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ La production est optimisée en termes de qualité, coûts et délais.
C4 - ASSURER LA QUALITE DE LA PRODUCTION		
C4-1 - PRENDRE EN COMPTE LES EXIGENCES DU CLIENT		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges fonctionnel. ✓ Normes. ✓ Système de production. ✓ Moyens de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> 37. Analyser le cahier des charges. 38. Définir les indicateurs d'acceptation du produit. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les indicateurs choisis sont strictement suffisants pour garantir la conformité du produit par rapport au cahier des charges fonctionnel.

C4-2 - PROPOSER ET METTRE EN PLACE UN PLAN QUALITE POUR LE PRODUIT		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges fonctionnel. ✓ Normes. ✓ Système de production. ✓ Les exigences du client. ✓ Moyens de contrôle. 	<p>39. Déterminer les caractéristiques du produit contrôlé et donner la visée.</p> <p>40. Déterminer les paramètres contrôlés pour chaque opération et donner la visée.</p> <p>41. Définir pour chaque caractéristique et chaque paramètre : qui contrôle ? Avec quel moyen ? Selon quelle fréquence ?</p> <p>42. Mettre en place un document permettant d'avoir une trace des contrôles</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Le plan qualité proposé garantit la conformité de la pièce vis à vis du cahier des charges fonctionnel. ☞ Le produit répond au cahier des charges fonctionnel. ☞ La traçabilité des contrôles est assurée. ☞ La production est conforme en qualité, coûts et délais. ☞ L'application des dispositions des dossiers AQP et AQF garantit la qualité de la fabrication.
C4-3 – EVALUER L'APTITUDE GLOBALE DE L'ILOT		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges produit. ✓ Moyens de contrôle. ✓ Les fiches techniques. ✓ Les échantillons. ✓ La pré série. ✓ Appareils de contrôle. 	<p>43. Evaluer l'aptitude machine.</p> <p>44. Evaluer l'aptitude du processus.</p> <p>45. Valider les choix (outillage, machine, matière, périphériques).</p> <p>46. Evaluer l'aptitude des moyens de contrôle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Le produit répond au cahier des charges produit. ☞ La production est conforme en qualité, coûts et délais.
C4-4 - DEFINIR LES PROCEDURES DE VALIDATION ET DE SUIVI DE LA QUALITE POUR LA MATIERE		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges produit. ✓ Fiches techniques. ✓ Dossier technique. ✓ Matière. ✓ Normes. ✓ Appareils de contrôle. 	<p>47. Elaborer les procédures de réception de la matière.</p> <p>48. Elaborer les procédures de vérification de la qualité de la matière après transformation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les procédures garantissent la conformité de la matière.
C4-5 - RESOUDRE LES PROBLEMES LIES AUX DERIVES DU PROCEDE ET A LA NON-QUALITE DU PRODUIT		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges produit. ✓ Résultats d'essais. ✓ Procédé. ✓ Dossier technique. ✓ Dossier de suivi de fabrication. ✓ Dossier de suivi qualité. 	<p>49. Analyser les problèmes de dérives et de non qualité.</p> <p>50. Proposer des solutions.</p> <p>51. Résoudre les problèmes de dérives et de non qualité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ La méthode appliquée est bien choisie. ☞ L'analyse des problèmes et des solutions proposées est réaliste. ☞ L'origine de la dérive est identifiée. ☞ Le problème est effectivement résolu.
C4-6 – FAIRE ASSURER LA QUALITE		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges produit. ✓ Dossier technique. ✓ Normes. ✓ Gammes et procédures de contrôle. 	<p>52. Veiller à l'application des procédures de qualité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les dispositions de suivi de la qualité sont appliquées.

C5 - MAINTENIR LA PERFORMANCE (QUALITE COUTS DELAIS)		
C5-1 - PARTICIPER A L'ANALYSE ECONOMIQUE DE LA PRODUCTION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coûts prévisionnels de production. 	<p>53. Mesurer les paramètres des coûts réels de production.</p> <p>54. Calculer les coûts réels de production.</p> <p>55. Comparer coûts prévisionnels et coûts réels.</p> <p>56. Proposer des améliorations.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Les propositions permettent de maintenir la performance en terme de coûts.
C5-2 - DEDUIRE DES INDICATEURS DE PERFORMANCE LES ACTIONS CORRECTIVES ADAPTEES		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges produit. ✓ Ilot de production. ✓ Tableau de bord. ✓ Dossier de production. ✓ Eléments de suivi qualité. 	<p>57. Identifier les indicateurs adaptés aux objectifs visés (par exemple:TRS, ...).</p> <p>58. Apprécier le niveau d'efficacité de l'îlot.</p> <p>59. Décider, le cas échéant, des actions correctives appropriées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Les conclusions et décisions prises sont justes et réalistes, et permettent de garantir les objectifs fixés (délais, qualité et coûts).
C5-3 - DECELER ET APPORTER DES REMEDES AUX DERIVES DE LA PRODUCTION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges produit. ✓ Ilot de production. ✓ Tableau de bord. ✓ Dossier de production. ✓ Eléments de suivi qualité (fiches de relevés, cartes...). 	<p>60. Choisir les méthodes d'aide au diagnostic adaptées.</p> <p>61. Repérer les dérives potentiellement critiques.</p> <p>62. Mettre en œuvre les procédures et actions correctives.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ La méthode appliquée est bien choisie. ↪ L'origine de la dérive est identifiée. ↪ L'analyse des problèmes est réaliste. ↪ Les solutions proposées sont pertinentes.
C5-4 - POURVOIR (OU FAIRE POURVOIR) AU PRE DIAGNOSTIC DE MAINTENANCE CURATIVE D'UN EQUIPEMENT		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dossier technique des équipements. ✓ Plan de maintenance. 	<p>63. Etablir un pré diagnostic.</p> <p>64. Déclencher les opérations de maintenance appropriées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ L'élément défaillant est repéré. ↪ Le niveau de maintenance est identifié correctement.
C5-5 - GARANTIR L'APPLICATION DES OPERATIONS DE MAINTENANCE PLANIFIEES		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dossier technique des équipements. ✓ Planning de charge. ✓ Plans de maintenance. 	<p>65. Faire assurer les opérations de maintenance planifiées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Le plan de maintenance est respecté. ↪ La réparation est réalisée par le personnel autorisé.

C6 - AMELIORER ET INNOVER		
C6-1 - ANALYSER ET PRENDRE EN COMPTE LE CAHIER DES CHARGES DU PRODUIT.		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges fonctionnel dans sa forme simplifiée ou détaillée. ✓ Éléments fonctionnels. ✓ Produit. ✓ Dessin de définition du produit. ✓ Dessin de l'outillage. ✓ Dessin des outils des opérations annexes (marquage, emporte-pièce...). ✓ Définition du processus de fabrication. ✓ Avant-projet. 	<p>66. Reconnaître les fonctions principales et les contraintes.</p> <p>67. Extraire les données technologiques nécessaires à la production.</p> <p>68. Proposer les modifications du produit en utilisant les savoirs spécifiques du plasturgiste pour dialoguer avec le client.</p> <p>69. Étudier la faisabilité et apporter des solutions techniques de plasturgiste.</p> <p>70. Modifier un dessin de définition produit en fonction d'un procédé (machine, matière, outillage).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↗ Les fonctions sont reconnues et listées. ↗ Les fonctions principales et de contraintes sont traduites en termes techniques, commentées, quantifiées et l'indicateur est suggéré ainsi que son contrôle. ↗ L'expression des fonctions est associée aux formes du produit. ↗ Les consignes nécessaires à la modification du dessin de définition sont opérationnelles et conduisent à une conception valide. ↗ Les formes et les matières proposées sont pertinentes et compatibles avec les procédés de fabrications. ↗ Les modifications proposées sont pertinentes et conduisent à respecter ou améliorer la rentabilité technique et économique du processus. ↗ Le produit après modifications est conforme à l'attente du client.
C6-2 - PARTICIPER ET CONTRIBUER A LA DEFINITION DES FONCTIONS DE L'OUTILLAGE SPECIFIQUES A LA PLASTURGIE (cf remarque à la fin du tableau)		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges fonctionnel ou fonctions. ✓ Dossier produit initial. ✓ Dessin de définition. ✓ Mise en situation. ✓ Dossier technique. ✓ Résultats de simulations thermiques et rhéologiques. ✓ Banque de données matière et outillage. ✓ Dessin des outils des opérations annexes (marquage, emporte-pièce...). ✓ Plan d'implantation de l'îlot de production. 	<p>71. Proposer, argumenter et/ou valider des solutions adaptées à la réalisation correcte du produit dans le cadre des fonctions outillage / machine / processus suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Liaison machine ; ○ Alimentation ; ○ Régulation ; ○ Mise en forme ; ○ Ejection ; ○ Démoulage ; ○ Robotisation ; ○ Liaison avec le processus de fabrication. <p>72. Emettre, en dialoguant avec l'outilleur, des propositions de conception ou de modification afin d'optimiser l'outillage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↗ Les contraintes outillage / machine sont clairement identifiées et énoncées (rondelle de centrage, encombrement...), elles permettent un interfaçage outil / machine/ processus correct. ↗ En fonction des simulations fournies, les choix effectués sont pertinents ; ↗ Les fonctions de l'outillage sont clairement redéfinies, justifiées et optimisées ; ↗ Les lignes de joints sont correctement choisies et définies ; ↗ Le dessin des formes moulantes est optimisé (capable) ; ↗ Les zones et moyens d'éjection sont correctement définis ; ↗ Les choix technologiques permettant d'assurer le démoulage, conduisent à une solution cohérente aux vues des éléments du dossier technique ; ↗ Les outils de communication graphique utilisés permettent le dialogue avec l'outilleur.

C6-3 - PARTICIPER À L'AMELIORATION CONTINUE DE LA PRODUCTION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cahier des charges fonctionnel. ✓ Avant projet produit. ✓ Choix matière. ✓ Processus. ✓ Dessin de définition. ✓ Dossier de production. ✓ Résultats des études (mécanique, rhéologique, thermique,). ✓ Données économiques. ✓ Suivi de production (relevé des défauts, des défaillances). 	<p>73. Exploiter les études et les résultats.</p> <p>74. Rédiger un rapport technique de synthèse.</p> <p>75. Proposer des études complémentaires (essais...)</p> <p>76. Proposer des solutions correctives.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Un dossier rassemblant les informations utiles à l'amélioration de la production est constitué. ✎ Les améliorations possibles sont détectées et des solutions à mettre en place sont proposées. ✎ Les documents prévisionnels intégrant les contraintes de production et de coûts sont réalisés et exploitables (coût pièce, optimisation du nombre d'empreintes, choix d'appareillages, calculs de déchets.). ✎ Le processus global de production est valide et optimisé.
C6-4 - PARTICIPER À L'AMELIORATION DU FONCTIONNEMENT DE L'ILOT		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dossier technique. ✓ Choix validés du Bureau des Méthodes. ✓ Choix machines. ✓ Choix périphériques. ✓ Données ergonomiques. ✓ Documents définissant l'organisation et le fonctionnement de l'îlot. 	<p>77. Proposer des modifications de l'organisation de l'îlot :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ dessin d'implantation ; ○ graphe de circulation ; ○ dessin d'aménagement d'un poste de travail ; ○ étude ergonomique ; ○ analyse économique ; ○ plan d'automatisation. 	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Les dessins et graphes sont valides et exploitables. ✎ Les propositions sont pertinentes d'un point de vue ergonomique fonctionnel et économique.
C7 - PREVENIR ET PROTEGER		
C7-1 – INVENTORIER LES PHENOMENES DANGEREUX ET PARTICIPER A L'EVALUATION DES RISQUES ET DES NUISANCES		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poste de travail. ✓ Dossier de fabrication. ✓ Documents disponibles dans l'entreprise : <ul style="list-style-type: none"> ○ Documentation technique ; ○ Réglementations et Normes ; ○ Fiche de données de sécurité (matière) ; ○ Fiche de poste (en terme de sécurité) ; ○ 	<p>78. Inventorier les phases dangereuses du procédé de production au moment du lancement, en marche normale et pendant les étapes transitoires (maintenance...).</p> <p>79. Participer à l'évaluation des risques et des nuisances en termes de santé, de sécurité et d'environnement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Inventaire méthodique et organisé des phénomènes et dysfonctionnements dangereux liés aux différentes étapes normales ou dégradées de la production au regard des documents disponibles. ✎ Evaluation pertinente des repérages en termes de risques pour le personnel et l'environnement.

C7-2 – APPLIQUER LES PROCEDURES		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Procédures disponibles dans l'entreprise : <ul style="list-style-type: none"> ○ Documentation technique ; ○ Réglementations et Normes ; ○ Fiche de données de sécurité (matière) ; ○ Fiche de poste (en terme de sécurité). 	<p>80. Mettre en œuvre les procédures de sécurité et de protection de l'environnement.</p> <p>81. Veiller à l'application de ces procédures dans le temps.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les procédures sont respectées. ☞ Les équipements de protection collective et individuelle adaptés sont correctement utilisés. ☞ La gestion des matières et des déchets est conforme aux procédures.
C7-3 - PROPOSER DES MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Méthodes et outils adaptés à la prévention. ✓ Historiques et statistiques. 	<p>82. Participer à l'analyse des incidents et accidents.</p> <p>83. Participer à la rédaction des procédures.</p> <p>84. Participer à l'évaluation des risques (document unique).</p> <p>85. Participer à la veille technologique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Les propositions sont adaptées. ☞ Le réalisme des mesures proposées vis à vis de la situation sociotechnique et économique de l'entreprise et du contexte réglementaire est assuré.
C8 - MANAGER ET ANIMER		
C8-1 - GERER LES RESSOURCES HUMAINES DE L'ILOT DE PRODUCTION		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dossier de production. ✓ Données économiques (quantités, délais, coûts...). ✓ Contraintes diverses (gestion du personnel, réglementaires...). ✓ Moyens humains et matériels. 	<p>86. Mettre en adéquation les besoins et les moyens.</p> <p>87. Organiser les équipes de l'îlot de production.</p> <p>88. Repérer les compétences du personnel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ L'organisation proposée est justifiée, réaliste et optimale. ☞ Les bonnes personnes sont à la bonne place. ☞ La production est assurée en termes de qualité, coût et délais. ☞ Les compétences des personnels pour le fonctionnement de l'îlot sont identifiées et définies.
C8-2 – RECENSER LES BESOINS ET PARTICIPER A LA FORMATION DU PERSONNEL		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les procédures. ✓ Système de production. ✓ Les données économiques (quantité, délai, coût). ✓ Les moyens humains et matériels. 	<p>89. Expliquer les tâches de production et les consignes.</p> <p>90. Identifier les besoins en formation du personnel de l'îlot.</p> <p>91. Participer à l'élaboration du plan de formation pour le personnel de l'îlot.</p> <p>92. Former à la maîtrise du poste de travail et au respect des consignes de sécurité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Le personnel est formé pour un fonctionnement optimal de l'îlot. ☞ Les besoins en formation sont définis. ☞ Un plan de formation est proposé. ☞ Les tâches sont correctement réalisées. ☞ Les consignes sont correctement appliquées.

C8-3 - SENSIBILISER A LA PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS ET A LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comptes rendus d'accidents ou d'incidents. ✓ Situation de travail. ✓ Réglementations et Normes. ✓ Fiche de données de sécurité (matière). ✓ Fiche de poste (en terme de sécurité). ✓ Documents d'information et de sensibilisation. 	<p>93. Promouvoir une politique de prévention des risques et de protection de l'environnement au sein de l'îlot.</p> <p>94. Faire respecter les consignes.</p> <p>95. Assurer la relation avec les organisations internes et/ou externes (par exemple le Comité d'Hygiène et Sécurité et des Conditions de Travail en France).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Pertinence de l'animation et des retours d'expérience. ↪ Qualité de la communication en matière de risques. ↪ Les comportements sont conformes et dans le respect des consignes.
C8-4 MANAGER LES EQUIPES		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bilan de compétences. ✓ Connaissance et vécu des personnels. ✓ Connaissance structurelle de l'entreprise. ✓ Plan d'évolution professionnel donné par le service des ressources humaines. 	<p>96. Evaluer les compétences des personnels de l'îlot.</p> <p>97. Vérifier la bonne exécution des tâches.</p> <p>98. Veiller à la responsabilisation et à l'évolution des personnels.</p> <p>99. Gérer les conflits.</p> <p>100. Etre à l'écoute des personnels.</p> <p>101. Répercuter les informations pertinentes.</p> <p>102. Exercer une responsabilité hiérarchique.</p> <p>103. Gérer les personnels non permanents.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Le bilan de compétence est actualisé. ↪ Les arguments échangés lors d'une évaluation ou d'un entretien sont pris en compte. ↪ L'îlot de production fonctionne sans conflit, harmonieusement et avec des personnels qualifiés pour le poste qui leur a été confié.
C9- COMMUNIQUER		
C9.1- COMMUNIQUER PAR ECRIT		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contexte technique de l'entreprise. ✓ Problématique de communication. ✓ Les interlocuteurs. ✓ Les logiciels (traitements de texte, tableurs, logiciels de présentation, CAO.....). ✓ Internet. 	<p>104. Identifier les enjeux (acteurs, données économiques, délais).</p> <p>105. Choisir les moyens de communication.</p> <p>106. Maîtriser les outils de présentation.</p> <p>Dans le cadre de l'entreprise :</p> <p>107. Concevoir un document de communication.</p> <p>108. Rendre compte par écrit.</p> <p>109. Analyser des situations.</p> <p>110. Transmettre les consignes.</p> <p>111. Présenter l'entreprise, accueillir.</p> <p>112. Comprendre un document écrit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Les moyens de communication sont adaptés. ↪ Le rapport et les schémas sont cohérents avec la problématique. ↪ Les situations sont correctement analysées. ↪ La synthèse écrite effectuée est compréhensible et met en valeur les éléments importants.

C9.2- COMMUNIQUER PAR ORAL		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contexte technique de l'entreprise. ✓ Problématique de communication. ✓ Les interlocuteurs. ✓ Téléphone, messages électroniques. ✓ Les logiciels (traitements de texte, tableurs, logiciels de présentation, CAO). ✓ Moyens audiovisuels. 	<p>113.Identifier les enjeux (acteurs, données économiques, délais).</p> <p>114.Choisir les moyens de communication.</p> <p>115.Maîtriser les outils de présentation.</p> <p>Dans le cadre de l'entreprise :</p> <p>116.Analyser des situations.</p> <p>117.Transmettre les consignes.</p> <p>118.Présenter l'entreprise, accueillir.</p> <p>119.Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale.</p> <p>120.Rendre compte oralement.</p> <p>121.Etre à l'écoute.</p> <p>122.Comprendre une communication orale.</p> <p>123.Construire une argumentation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Les situations sont correctement analysées. ↪ L'exposé oral est clair et structuré. ↪ Le dialogue est adapté à l'interlocuteur. ↪ Les moyens de communication sont adaptés. ↪ L'exposé est construit et convaincant.
C9.3- COMMUNIQUER PAR ECRIT EN ANGLAIS INTERNATIONAL		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contexte technique de l'entreprise. ✓ Problématique de communication. ✓ Les interlocuteurs. ✓ Les logiciels (traitements de texte, tableurs, logiciels de présentation, CAO.....). <p>Internet.</p>	<p>124.Identifier les enjeux (acteurs, données économiques, délais).</p> <p>125.Choisir les moyens de communication.</p> <p>126.Maîtriser les outils de présentation.</p> <p>Dans le cadre de l'entreprise :</p> <p>127.Concevoir un document de communication.</p> <p>128.Rendre compte par écrit.</p> <p>129.Analyser des situations.</p> <p>130.Transmettre les consignes.</p> <p>131.Présenter l'entreprise, accueillir.</p> <p>132.Comprendre un document écrit</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Les moyens de communication sont adaptés. ↪ Le rapport et les schémas sont cohérents avec la problématique. ↪ Les situations sont correctement analysées. ↪ Le document est compréhensible et met en valeur les éléments importants.

C9.4- COMMUNIQUER PAR ORAL EN ANGLAIS INTERNATIONAL

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contexte technique de l'entreprise. ✓ Problématique de communication. ✓ Les interlocuteurs. ✓ Téléphone, messages électroniques. ✓ Les logiciels (traitements de texte, tableurs, logiciels de présentation, CAO.....). ✓ Moyens audiovisuels. 	<p>133. Identifier les enjeux (acteurs, données économiques, délais).</p> <p>134. Choisir les moyens de communication.</p> <p>135. Maîtriser les outils de présentation.</p> <p>136. Connaître le vocabulaire technique utilisé dans le domaine de la plasturgie.</p> <p>Dans le cadre de l'entreprise :</p> <p>137. Analyser des situations.</p> <p>138. Transmettre les consignes.</p> <p>139. Présenter l'entreprise, accueillir.</p> <p>140. Soutenir une communication téléphonique simple.</p> <p>141. Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale.</p> <p>142. Rendre compte oralement.</p> <p>143. Être à l'écoute.</p> <p>144. Comprendre une communication orale.</p> <p>145. Construire une argumentation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↪ L'exposé oral est clair et structuré. ↪ Le dialogue est adapté à l'interlocuteur. ↪ Les moyens de communication sont adaptés. ↪ Le dialogue téléphonique est réalisé. ↪ L'exposé est construit et convaincant. ↪ L'anglais utilisé privilégie la compréhension du message. ↪ Les mots principaux du vocabulaire technique de la plasturgie sont possédés.
---	---	---

Remarque 1 : Le technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic est un interlocuteur privilégié dans le dialogue entre le mouliste, le client et l'entreprise de transformation. Il intervient dans le cadre d'une conception simultanée, capable de définir et de transmettre à partir de son savoir plasturgiste les contraintes qu'entraîne la production de pièces plastiques sans toutefois intervenir directement dans la conception du moule.

Remarque 2 : Il est évident qu'à partir des connaissances acquises au cours de la formation de technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic, le diplômé est apte à étendre ses connaissances dans des domaines plus spécialisés comme par exemple la conception des moules, les matériaux composites ou la commercialisation des plastiques dans le cadre d'une spécialisation de courte durée comme une licence professionnelle ou un diplôme spécialisé.

LE REFERENTIEL D'ÉVALUATION

1 - ACTIVITES ET COMPETENCES A EVALUER

Le référentiel d'évaluation constitue avec la liste des compétences à évaluer et les exigences professionnelles qui s'y rapportent, complété du référentiel des activités et du référentiel des compétences, le socle commun à partir duquel sont construites l'évaluation et les bases de la certification.

L'élaboration du référentiel d'évaluation comprend trois étapes :

- le regroupement des compétences élémentaires qui conduit à la définition des capacités et du noyau des compétences à évaluer ;
- l'élaboration de la liste des savoirs associés ;
- la mise en relation entre les savoirs et les compétences professionnelles à évaluer.

➤ Etape 1 : le regroupement des compétences élémentaires

Les différentes activités décrites dans le référentiel des activités conduisent généralement à un nombre important de compétences professionnelles élémentaires. Afin de faciliter le travail de l'évaluateur, l'ensemble des compétences détaillées est **repris et regroupé dans un objectif d'évaluation** :

- 1. l'ensemble des compétences est fusionné autour de quelques compétences fondamentales appelées capacités : ce sont les capacités qui caractérisent le métier.*

Les compétences fondamentales ou capacités du technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic sont au nombre de cinq :

- **organiser une production ;**
- **conduire une production ;**
- **assurer la qualité ;**
- **améliorer et innover ;**
- **manager et animer.**

auxquelles vient s'ajouter la **capacité transversale « communiquer »**.

- 2. les compétences élémentaires voisines sont regroupées soit parce qu'elles s'appuient sur des capacités à agir voisines, soit parce qu'elles sont définies en fonction d'exigences professionnelles identiques*

Ce travail réalisé avec les professionnels, est facilité en organisant les compétences élémentaires à l'aide d'un tableur pour les trier et les classer par critères (ordre alphabétique, activité...).

Ce regroupement conduit à 75 compétences auxquelles viennent s'ajouter 19 compétences liées à la communication : cet ensemble constitue le **NOYAU DES COMPETENCES qui caractérisent le métier et sur lesquelles repose l'évaluation** : pour le futur employeur, ce noyau représente **LES EXIGENCES PROFESSIONNELLES attendues** que le diplômé se doit de posséder ; pour l'évaluateur, il détermine **LES COMPETENCES sur lesquelles repose l'évaluation** du futur diplômé.

TABLEAU DES CAPACITES ET DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES A EVALUER

Capacités N°	Compétences à évaluer (les numéros de la seconde colonne font référence aux numéros des compétences élémentaires)
ORGANISER LA PRODUCTION	
1	Définir, identifier et recenser les moyens nécessaires à l'industrialisation du produit.
2	Elaborer la gamme de production (chronologie des actions, moyens matériels utilisés, ressources humaines indispensables).
9	Définir les flux.
12-17	Vérifier et optimiser l'ensemble des paramètres de réglage et de contrôle et définir les paramètres de stabilité de la production.
25-26	Planifier la production.
28	Calculer les besoins.
30	Gérer l'approvisionnement de l'îlot.
41	Définir pour chaque caractéristique et chaque paramètre : qui contrôle ? avec quel moyen ? selon quelle fréquence ?
42	Mettre en place un document permettant d'avoir une trace des contrôles.
47-48	Elaborer les procédures de vérification de la qualité de la matière à la réception et après transformation.
65	Faire assurer les opérations de maintenance planifiées.
104	Identifier les enjeux (acteurs, données économiques, délais).
CONDUIRE LA PRODUCTION	
3	Réceptionner et vérifier la conformité des outillages.
4-5-6	Essayer et mettre au point l'outillage.
7	Mettre en place les équipements définis.
13	Produire une présérie.
15-53-54	Mesurer les paramètres des coûts réels de production et calculer les coûts réels.
18	Consigner les paramètres de stabilité de production.
20	Vérifier l'application rigoureuse des procédures prévues par le dossier de production et le plan qualité.
21-22	Identifier, repérer les dysfonctionnements de l'unité de production et proposer des solutions.
29	Calculer les charges détaillées (taux de charge machine).
31	Mettre en œuvre les procédures de suivi de la production.
32-33	Collecter les informations liées à la production.
43-44-58	Evaluer l'aptitude des équipements.
63-64	Déclencher les opérations de maintenance appropriées.
67	Extraire les données technologiques nécessaires à la production.
66-78	Inventorier les phases dangereuses du procédé de production au moment du lancement, en marche normale et pendant les étapes transitoires.
79-84	Participer à l'évaluation des risques et des nuisances en termes de santé, de sécurité et d'environnement.
80	Mettre en œuvre les procédures de sécurité et de protection de l'environnement.
83	Participer à la rédaction des procédures.

ASSURER LA QUALITE		
	10	Elaborer l'ensemble des documents de fabrication, de contrôle et de suivi de la qualité.
	11-46	Valider les procédures (réglages, contrôle).
	14	Vérifier les capacités de production de l'îlot en termes de qualité, continuité et coûts.
	19-61	Identifier les paramètres critiques de dérive.
	23	Effectuer ou (faire effectuer) les contrôles exigés par le plan qualité, et ou par les défaillances avérées.
	24	Proposer et ou exploiter des méthodes permettant de dresser un tableau de bord synthétique des unités de production (reporting).
	39-40	Déterminer les caractéristiques du produit contrôlé et donner la visée.
	45	Valider les choix (outillage, machine, matière, périphériques).
	49-50-51	Analyser et résoudre les problèmes liés aux dérives et à la non qualité.
	52-81	Veiller à l'application des procédures de qualité au démarrage et dans le temps.
	57	Identifier les indicateurs adaptés aux objectifs visés (par exemple : TRS, ...).
	82	Participer à l'analyse des incidents (et accidents).
AMELIORER ET INNOVER		
	16	Proposer une optimisation des coûts et/ou investissements.
	27-35	Choisir les indicateurs et analyser la production.
	34-36-37-38	Analyser le cahier des charges et proposer des solutions d'optimisation (y compris au client).
	55	Comparer coûts prévisionnels et coûts réels.
	56-59	Proposer des améliorations et (décider des actions correctives appropriées).
	60	Choisir les méthodes d'aide au diagnostic adaptées.
	62	Mettre en œuvre les procédures et actions correctives.
	68	Proposer les modifications du produit en utilisant les savoirs spécifiques du plasturgiste pour dialoguer avec le client.
	69	Étudier la faisabilité et apporter des solutions techniques de plasturgiste.
	70	Modifier un dessin de définition produit en fonction d'un procédé (machine, matière, outillage).
	71	Proposer, argumenter et valider des solutions adaptées à la réalisation correcte du produit dans le cadre fonctions outillage/machine/processus.
	72	Emettre, en dialoguant avec l'outilleur, des propositions de conception ou de modification afin d'optimiser l'outillage.
	73	Exploiter les études et les résultats.
	75-76	Proposer des études complémentaires (essais...) et des solutions correctives.
	77	Proposer des modifications de l'organisation de l'îlot.
	85	Participer à la veille technologique.
	95	Assurer la relation avec les organisations internes et/ou externes (par exemple le Comité d'Hygiène et Sécurité et des Conditions de Travail en France).
	109	Analyser des situations.
	74-108-111	Rédiger un rapport technique de synthèse.

MANAGER ET ANIMER		
	8-86-87	Affecter les personnels et organiser les équipes de l'îlot de production.
	88-96	Repérer et évaluer les compétences du personnel de l'îlot.
	89	Expliquer les tâches de production et les consignes.
	90	Identifier les besoins en formation du personnel de l'îlot.
	91	Participer à l'élaboration du plan de formation pour le personnel de l'îlot.
	92	Former à la maîtrise du poste de travail et au respect des consignes de sécurité.
	93	Promouvoir une politique de prévention des risques et de protection de l'environnement au sein de l'îlot.
	94-97	Vérifier la bonne exécution des tâches et le respect des consignes.
	98	Veiller à la responsabilisation et à l'évolution des personnels.
	99	Gérer les conflits.
	100-121	Etre à l'écoute des personnels.
	101	Répercuter les informations pertinentes.
	102	Exercer une responsabilité hiérarchique.
	103	Gérer les personnels non permanents.
COMMUNIQUER		
	105-106-115-114-125	Choisir les moyens de communication et maîtriser les outils de présentation.
	107	Concevoir un document de communication.
	110-117	Transmettre les consignes (écrit et oral).
	112-118	Présenter l'entreprise et accueillir (écrit et oral).
	119	Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale.
	113-116-129	Identifier les enjeux et analyser une situation.
	120-122	Rendre compte oralement.
	123	Construire une argumentation.
	126-127-134-135	Concevoir un document de communication en anglais.
	128-133	Rendre compte par écrit en anglais.
	130-137-138	Transmettre les consignes en anglais (écrit et oral).
	131	Comprendre un document écrit en anglais.
	132-139	Présenter l'entreprise et accueillir en anglais (écrit et oral).
	136	Connaître le vocabulaire technique anglais utilisé dans le domaine de la plasturgie.
	140	Soutenir une communication téléphonique simple en anglais.
	124-141	Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale en anglais.
	142	Rendre compte oralement en anglais.
	143-144	Comprendre une communication orale en anglais.
	145	Construire une argumentation en anglais.

3. les compétences transversales et les compétences potentielles sont identifiées

Le noyau des compétences professionnelles à évaluer fait apparaître trois séries de compétences : les compétences professionnelles propres au métier, les compétences transversales et les compétences potentielles.

Une **COMPETENCE TRANSVERSALE** est une compétence **non spécifique au métier, mais nécessaire à l'exercice du métier** : c'est le cas par exemple des compétences liées à la fonction communication, à la fonction direction ou à la fonction gestion quand ces fonctions ne font pas partie elles mêmes des axes du métier.

Une **COMPETENCE POTENTIELLE** est une compétence difficilement observable en formation dont le résultat chez le futur diplômé n'est réellement mesurable que lorsque ce dernier est stabilisé dans la fonction qu'il occupe dans l'entreprise : une telle compétence ne peut être évaluée directement en cours de formation : dans ce cas, la compétence constitue **un objectif à atteindre**.

Dans la plupart des cas, l'évaluation des compétences en centre de formation ou en entreprise rencontre peu de problèmes particuliers et peu de difficultés sauf celles liées à l'existence (ou à la non existence) d'équipements spécifiques, voire à la disponibilité des personnels en entreprise. Toutefois, il existe des compétences dont l'évaluation reste plus laborieuse en centre de formation entraînant que cette évaluation se déroule principalement en entreprise. Enfin il en est d'autres dont l'évaluation est « inaccessible » dans le contexte où se déroule la formation : c'est le cas des compétences potentielles dont l'évaluation est le plus souvent menée de façon indirecte et réalisée isolément ou conjointement à l'évaluation d'autres compétences.

Une compétence est évaluée qu'une fois et une seule : cela ne signifie nullement que d'autres compétences ne sont pas mobilisables au moment de la réalisation des activités évaluées, mais ces dernières ne font pas l'objet d'une évaluation, le choix étant de n'évaluer qu'un nombre fini et identifié de compétences pour chaque unité de certification.

Les cinq capacités et les 75 compétences professionnelles qui y sont associées, déclinées avec la vision « PLASTURGISTE - matériaux, pièces plastiques, mise en œuvre », forment le **coeur de métier du technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic** : ces compétences sont nécessairement en nombre plus limité que celui des compétences élémentaires initiales.

Le caractère transversal de la capacité « communiquer » n'est pas spécifique au technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic, mais les compétences élémentaires qui y sont associées sont nécessaires à l'exercice du métier. Cette capacité ne fait donc pas l'objet d'une évaluation professionnelle spécifique, mais les compétences qui y sont agrégées sont contrôlées, soit au moment des différentes évaluations mises en œuvre dans les cinq unités principales de certification, soit sous la forme d'une évaluation particulière.

TABLEAU FINAL DES CAPACITES ET DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES A EVALUER

Les compétences potentielles, signalées en italique et en grisé, constituent un objectif et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation.

Capacités N°	Compétences à évaluer <i>(les numéros de la seconde colonne font référence aux numéros des compétences élémentaires)</i>
ORGANISER LA PRODUCTION	
1	Définir, identifier et recenser les moyens nécessaires à l'industrialisation du produit.
2	Elaborer la gamme de production (chronologie des actions, moyens matériels utilisés, ressources humaines indispensables).
9	Définir les flux.
12-17	Vérifier et optimiser l'ensemble des paramètres de réglage et de contrôle et définir les paramètres de stabilité de la production.
25-26	Planifier la production.
28	Calculer les besoins
30	Gérer l'approvisionnement de l'îlot.
41	Définir pour chaque caractéristique et chaque paramètre : qui contrôle ? avec quel moyen ? selon quelle fréquence ?
42	Mettre en place un document permettant d'avoir une trace des contrôles.
47-48	Elaborer les procédures de vérification de la qualité de la matière à la réception et après transformation.
65	<i>Faire assurer les opérations de maintenance planifiées.</i>
104	Identifier les enjeux (acteurs, données économiques, délais).
CONDUIRE LA PRODUCTION	
3	Réceptionner et vérifier la conformité des outillages.
4-5-6	Essayer et mettre au point l'outillage.
7	Mettre en place les équipements définis.
13	Produire une présérie.
15-53-54	Mesurer les paramètres des coûts réels de production et calculer les coûts réels.
18	Consigner les paramètres de stabilité de production.
20	Vérifier l'application rigoureuse des procédures prévues par le dossier de production et le plan qualité.
21-22	Identifier, repérer les dysfonctionnements de l'unité de production et proposer des solutions.
29	Calculer les charges détaillées (taux de charge machine).
31	Mettre en œuvre les procédures de suivi de la production.
32-33	Collecter les informations liées à la production.
43-44-58	Evaluer l'aptitude des équipements.
63-64	<i>Déclencher les opérations de maintenance appropriées.</i>
67	Extraire les données technologiques nécessaires à la production.
66-78	Inventorier les phases dangereuses du procédé de production au moment du lancement, en marche normale et pendant les étapes transitoires.
79-84	<i>Participer à l'évaluation des risques et des nuisances en termes de santé, de sécurité et d'environnement.</i>
80	Mettre en œuvre les procédures de sécurité et de protection de l'environnement.
83	Participer à la rédaction des procédures.

ASSURER LA QUALITE		
10		Elaborer l'ensemble des documents de fabrication, de contrôle et de suivi de la qualité.
11-46		Valider les procédures (réglages, contrôle).
14		Vérifier les capacités de production de l'îlot en termes de qualité, continuité et coûts.
19-61		Identifier les paramètres critiques de dérive.
23		Effectuer ou (faire effectuer) les contrôles exigés par le plan qualité, et ou par les défaillances avérées.
24		Proposer et ou exploiter des méthodes permettant de dresser un tableau de bord synthétique des unités de production (reporting).
39-40		Déterminer les caractéristiques du produit contrôlé et donner la visée.
45		Valider les choix (outillage, machine, matière, périphériques).
49-50-51		Analyser et résoudre les problèmes liés aux dérives et à la non qualité.
52-81		Veiller à l'application des procédures de qualité au démarrage et dans le temps.
57		Identifier les indicateurs adaptés aux objectifs visés (par exemple : TRS, ...).
82		Participer à l'analyse des incidents (et accidents).
AMELIORER ET INNOVER		
16		Proposer une optimisation des coûts et/ou investissements.
27-35		Choisir les indicateurs et analyser la production.
34-36-37-38		Analyser le cahier des charges et proposer des solutions d'optimisation (y compris au client).
55		Comparer coûts prévisionnels et coûts réels.
56-59		Proposer des améliorations et décider des actions correctives appropriées.
60		Choisir les méthodes d'aide au diagnostic adaptées.
62		Mettre en œuvre les procédures et actions correctives.
68		Proposer les modifications du produit en utilisant les savoirs spécifiques du plasturgiste pour dialoguer avec le client.
69		Étudier la faisabilité et apporter des solutions techniques de plasturgiste.
70		Modifier un dessin de définition produit en fonction d'un procédé (machine, matière, outillage).
71		Proposer, argumenter et valider des solutions adaptées à la réalisation correcte du produit dans le cadre fonctions outillage/machine/processus.
72		Emettre, en dialoguant avec l'outilleur, des propositions de conception ou de modification afin d'optimiser l'outillage.
73		Exploiter les études et les résultats.
75-76		Proposer des études complémentaires (essais...) et des solutions correctives.
77		Proposer des modifications de l'organisation de l'îlot.
85		Participer à la veille technologique.
95		Assurer la relation avec les organisations internes et/ou externes (par exemple le Comité d'Hygiène et Sécurité et des Conditions de Travail en France).
109		Analyser des situations.
74-108-111		Rédiger un rapport technique de synthèse.

MANAGER ET ANIMER		
8-86-87		<i>Affecter les personnels et organiser les équipes de l'îlot de production.</i>
88-96		<i>Repérer et évaluer les compétences du personnel de l'îlot.</i>
89		Expliquer les tâches de production et les consignes.
90		Identifier les besoins en formation du personnel de l'îlot.
91		<i>Participer à l'élaboration du plan de formation pour le personnel de l'îlot.</i>
92		<i>Former à la maîtrise du poste de travail et au respect des consignes de sécurité.</i>
93		Promouvoir une politique de prévention des risques et de protection de l'environnement au sein de l'îlot.
94-97		Vérifier la bonne exécution des tâches et le respect des consignes.
98		<i>Veiller à la responsabilisation et à l'évolution des personnels.</i>
99		<i>Gérer les conflits.</i>
100-121		<i>Etre à l'écoute des personnels.</i>
101		Répercuter les informations pertinentes.
102		<i>Exercer une responsabilité hiérarchique.</i>
103		<i>Gérer les personnels non permanents.</i>

Les compétences transversales COMMUNIQUER

COMMUNIQUER		
105-106-115-114-125		Choisir les moyens de communication et maîtriser les outils de présentation.
107		Concevoir un document de communication.
110-117		Transmettre les consignes (écrit et oral).
112-118		Présenter l'entreprise et accueillir (écrit et oral).
119		Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale.
113-116-129		Identifier les enjeux et analyser une situation.
120-122		Rendre compte oralement.
123		Construire une argumentation.
126-127-134-135		Concevoir un document de communication en anglais.
128-133		Rendre compte par écrit en anglais.
130-137-138		<i>Transmettre les consignes en anglais (écrit et oral).</i>
131		Comprendre un document écrit en anglais.
132-139		Présenter l'entreprise et accueillir en anglais (écrit et oral).
136		Connaître le vocabulaire technique anglais utilisé dans le domaine de la plasturgie.
140		Soutenir une communication téléphonique simple en anglais.
124-141		Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale en anglais.
142		Rendre compte oralement en anglais.
143-144		Comprendre une communication orale en anglais.
145		Construire une argumentation en anglais.

2 - LES SAVOIRS ASSOCIES

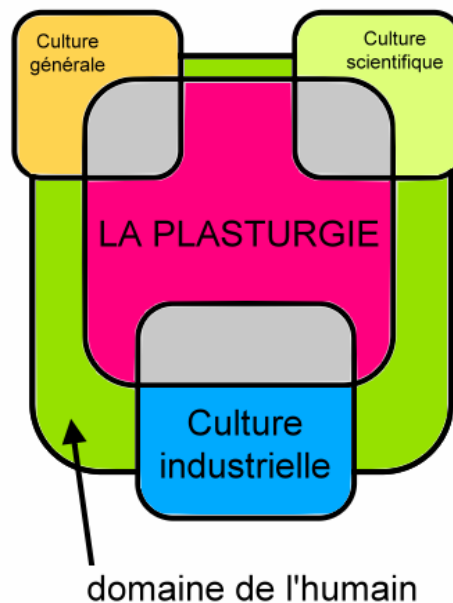
Les savoirs associés

Quelle que soit leur nature, la plupart des réalisations techniques, nécessitent :

- la maîtrise d'une culture générale ;
- la maîtrise d'outils scientifiques et technologiques ;
- la maîtrise de connaissances industrielles ;
- la maîtrise de compétences humaines.

Les trois pôles, « culture générale, outils scientifiques et technologiques et connaissances industrielles » sont à la base de toute formation technique, le facteur humain étant l'élément transversal incontournable de l'ensemble des domaines.

La plasturgie est au croisement de ces quatre domaines :



A côté des « savoirs plasturgistes » qui constituent « le noyau dur » de la formation, on trouve :

- les savoirs du domaine culture générale : le français, les mathématiques et l'anglais dont une partie - l'anglais technique - est commune au domaine de la plasturgie ;
- les savoirs du domaine culture scientifique : la physique, la chimie dont une partie - l'étude des matériaux - est aussi commune au domaine de la plasturgie ;
- les savoirs du domaine culture industrielle : l'économie, le management, la communication et la qualité communs à la fois au domaine de la plasturgie et au domaine de l'humain.

A chaque compétence professionnelle évaluée sont associés des savoirs constitués de connaissances d'enseignement général et de connaissances technologiques et professionnelles rattachées chacune à l'emploi visé par le diplôme.

➤ Etape 2 : l'élaboration de la liste des savoirs associés

En partant du profil professionnel du technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic défini dans le référentiel des activités et le référentiel des compétences, il est possible de regrouper l'ensemble des savoirs technologiques et industriels en **douze grandes catégories qui définissent les AXES DU DIPLOME** :

Savoirs associés	Axe
LES MATIERES	A
LES TECHNIQUES DE PRODUCTION	B
LES OUTILS	C
L'INDUSTRIALISATION	D
LA MAITRISE ET L'AMELIORATION DE LA PRODUCTION	E
L'INNOVATION	F
LA QUALITE	G
LE MANAGEMENT	H
LA COMMUNICATION	I
LA SECURITE ET LA PREVENTION DES RISQUES	J
LE DEVELOPPEMENT DURABLE	K
L'ECONOMIE	L

Ces enseignements sont réalisés par des enseignants spécialisés et des intervenants extérieurs selon le lieu, le type et la forme de la formation.

Bien qu'il ne s'agisse pas d'un programme de formation puisque les diplômes sont accessibles par différentes voies (formation initiale, apprentissage, formation continue, validation des acquis de l'expérience VAE), les savoirs associés décrits dans le référentiel des compétences constituent la base à partir de laquelle les formateurs définissent leurs pratiques et leurs progressions pédagogiques.

Les connaissances générales font l'objet de programmes communs définis pour un niveau de diplôme - CAP, baccalauréats professionnels, BTS... -. Ainsi les savoirs généraux sont partie intégrante du diplôme professionnel qu'ils s'agissent de savoirs théoriques ou pratiques. Lorsque les savoirs généraux ne sont pas évalués en même temps que les savoirs professionnels, le positionnement de ces savoirs réapparaît sous forme de disciplines spécifiques auxquelles correspondent des épreuves particulières.

Les limites des connaissances exigées

Les savoirs renvoient à des disciplines scientifiques, à des concepts techniques et à des connaissances pratiques pour lesquels il convient de fixer la limite des exigences : ces limites peuvent être fixées soit par une description simple, soit par l'usage d'une taxonomie. Ces renseignements sont déterminants car ils fixent le niveau de la formation.

On distingue principalement quatre niveaux de taxonomie :

• Niveau 1 : niveau de l'information.

A ce niveau, le formé reçoit une information minimale sur le concept abordé (il sait, d'une manière globale, de quoi il s'agit). Il peut par exemple identifier, reconnaître, citer ou éventuellement désigner un élément, un composant au sein d'un système, une méthode de travail ou d'organisation, ou globalement le rôle et la fonction d'un concept.

• Niveau 2 : niveau de l'expression.

A ce niveau, la maîtrise des savoirs passe par l'expression orale (discours, réponses orales, explications) et par l'expression écrite (textes, croquis, schémas, représentations graphiques et symboliques en vigueur). Le candidat doit être capable de justifier l'objet de l'étude en expliquant par exemple un fonctionnement, une structure, une méthodologie.

• Niveau 3 : niveau de la maîtrise d'outils.

A ce niveau, la maîtrise porte sur la mise en œuvre de techniques, d'outils, de règles et de principes en vue d'un résultat à atteindre : c'est le niveau d'acquisition pour les savoir-faire cognitifs (méthode, stratégie...). Ce niveau permet de simuler, de mettre en œuvre un équipement, de réaliser des représentations, de faire un choix argumenté.

• **Niveau 4 : niveau de la maîtrise méthodologique.**

A ce niveau, le candidat est à même de poser, puis de résoudre des problèmes dans un contexte industriel global. Ce niveau correspond à une maîtrise totale de la mise en œuvre d'une démarche en vue d'un objectif à atteindre. Il intègre des compétences élargies, une autonomie (partielle, relative ou totale) et le respect des règles de fonctionnement de type industriel (respect de normes, respect des procédures garantissant la qualité des produits et des services...).

Il est évident que chacun des niveaux contient le niveau précédent.

Pour les connaissances et les savoirs de type scientifique, une taxonomie différente toujours basée sur quatre niveaux est le plus souvent mise en œuvre. Enfin, pour des connaissances particulières, les limites des connaissances exigées sont précisées par une description claire permettant au formateur de mener une évaluation juste quelle que soit la voie utilisée pour la formation.

L'ensemble des savoirs associés est représenté pour chacune des douze catégories de savoirs dans un tableau à trois colonnes : la première colonne précise les savoirs, la seconde renseigne le degré de taxonomie et la troisième mentionne les commentaires.

SAVOIRS	NIVEAU				OBJECTIFS DE FORMATION
	1	2	3	4	
SA : LES MATIERES					
SA-1 : Histoire et économie des matériaux					
Histoire et économie des plastiques.					Situer historiquement et économiquement les matières plastiques par rapport aux autres matériaux.
Les caractéristiques des matériaux actuels.					Citer les points forts et les limites des matériaux actuels. Citer les domaines où les polymères sont incontournables.

SA-2 : Structure (anatomie structurelle) des matériaux polymériques					
Composition d'un plastique.					Expliquer le concept Plastiques = polymère + adjuvant.
Composition d'un composite.					Expliquer le concept composite = matrice + renfort.
Les thermoplastiques. Caractéristiques, relations structure / propriétés / mise en œuvre.					Donner la définition d'un thermoplastique d'un point de vue moléculaire (forces de liaisons, organisation des macromolécules). Expliquer la différence par rapport à un thermodurcissable.
Caractéristiques des macromolécules tridimensionnelles. Les thermodurcissables (caractéristiques, relation structure / propriétés / mise en œuvre.					Donner la définition d'un thermodurcissable d'un point de vue moléculaire (forces de liaisons, réticulations). Expliquer la différence par rapport à un thermoplastique. Expliquer l'influence de la transformation sur les propriétés (notion de réseau, de taux de réticulations...).
Elastomères.					Donner les caractéristiques essentielles d'un élastomère et de connaître les mécanismes structuraux (TP ou TD) à l'origine de ces caractéristiques.
Obtention des polymères.					Expliquer les méthodes d'obtention des polymères (polycondensation, polymérisation par addition) leurs différences et leurs intérêts pour la mise en œuvre.
Différentes variétés de polymères (homo polymères, copolymères...).					Expliquer la différence entre un homopolymère et un copolymère. Donner les différents types de copolymères et les caractéristiques de chacun. Donner, en fonction du type de copolymère, les propriétés modifiées.

Mélange de polymères (alliages).				Donner la différence entre un alliage et un copolymère.
Les adjuvants, les renforts, les modifiants <ul style="list-style-type: none"> • Plastifiants, stabilisants (PVC). • Talc, craie. • Fibres de verre (courtes et longues). • Verre, carbone, Kevlar (TD). 				Donner l'influence des renforts et adjuvants sur les propriétés des polymères.
Mouvements moléculaires.				Expliquer les mouvements moléculaires lors des transitions de phases, de la transformation ou de la dégradation des matériaux polymères.
Grandeurs moyennes des macromolécules. Masse moléculaire en masse, en volume. Indice de polydispersité <ul style="list-style-type: none"> • Influence sur les propriétés ; • Modifications par la transformation (cisaillement, dégradation thermique...). 				Donner la définition des grandeurs qui caractérisent la taille et la distribution des macromolécules (DPn, Mn, Mp, I...). Expliquer l'importance et l'influence de ces valeurs et leur modification sur les propriétés des polymères. Evaluer par des méthodes simples (viscosité) la modification de ces grandeurs moléculaires.
Phase amorphe (caractéristiques, relation structure / propriétés). Transition de phase (transition vitreuse, transition b).				Donner la définition de la phase amorphe d'un point de vue organisationnel. Expliquer le rôle de la phase amorphe dans les caractéristiques du matériau (en particulier d'un point de vue viscoélastique à court et long terme et au vieillissement). Expliquer le comportement de la phase amorphe dans la transformation.
Phase cristalline (caractéristiques, relation structure / propriétés). Transition de phase (fusion, recristallisation). Modification de la cristallinité dans la transformation: Cisaillement, refroidissement...				Donner la définition de la phase cristalline d'un point de vue organisationnel (notion de cristallite, de sphérule). Expliquer le rôle de la phase cristalline dans les caractéristiques du matériau (Influence de la cristallinité sur les propriétés des matériaux). Expliquer l'importance et l'influence de la modification de la cristallinité sur les propriétés des polymères.
SA-3 : Etudes des caractéristiques fondamentales et expérimentation sur les polymères				
Cette partie vise à inculquer une connaissance des caractéristiques fondamentales des plastiques et des composites à travers des pratiques expérimentales. Elle permet également la découverte des principales méthodes de mesures ainsi que la compréhension d'un rapport d'essai ou d'une fiche technique. Elle doit représenter la symbiose entre mise en œuvre et analyse des structures et permettre ainsi aux étudiants de s'approprier, par expérimentation, les spécificités du matériau.				
SA-3-1 : Propriétés liées à la mise en forme				
APPROCHE GENERALE				
Formes des matières premières. Solides pulvérulents, liquides, granulés.				Citer les principales formes de matières premières, et leur retentissement sur la mise en œuvre et la qualité des produits obtenus.

<p>Caractérisation thermique fondamentale.</p> <p>Capacité thermique massique.</p> <p>Enthalpie massique.</p> <p>Conductibilité thermique.</p> <p>Diffusivité thermique.</p> <p>Effusivité.</p> <p>Echauffement par dissipation visqueuse.</p>				<p>Nommer, et expliciter les phénomènes basiques (écoulement, interaction moléculaires ...) et indiquer leurs conséquences pour la mise en forme.</p>
<p>Masse volumique apparente.</p> <p>Dilatation.</p> <p>Courbes PVT.</p>				<p>Utiliser les grandeurs pour prévoir les phénomènes du type retrait ou facteur de foisonnement lors de la transformation.</p> <p>Tracer sur un diagramme PVT le cycle d'injection.</p> <p>Extraire d'un diagramme PVT, le retrait prévisible.</p>
<p>Fluidité Viscosité des polymères.</p> <p>Fluides Newtoniens, Pseudo Plastiques.</p> <p>Evaluation de la viscosité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fluidimètres (MFR, MVR) ; ▪ Moules spirales ; ▪ Buses instrumentées ; ▪ Rhéomètres capillaires. 				<p>Faire la relation entre les valeurs théoriques et la transformation.</p> <p>Calculer le taux de cisaillement et la vitesse de cisaillement dans des géométries simples.</p> <p>Utiliser la loi de puissance.</p> <p>Donner l'influence de la structure sur les propriétés rhéologique des matériaux.</p> <p>Expliquer l'influence de la transformation sur les modifications éventuelles des propriétés rhéologiques.</p> <p>Nommer, et donner le principe des appareils.</p> <p>Interpréter les comptes rendus d'essais.</p> <p>Exploiter les courbes et les valeurs des essais.</p> <p>Indiquer leurs intérêts pour la détermination des caractéristiques, et les applications qui en découlent pour la mise en œuvre.</p> <p>Faire la relation entre la détermination théorique et la réalité.</p>
<p>Phénomènes moléculaires mis en jeu dans la mise en forme par les procédés des non fondus (Thermoformage, réticulation, vulcanisation ...).</p>				<p>Nommer, expliciter les phénomènes et indiquer leurs conséquences pour la mise en forme.</p>
<p>Compatibilités et couplages.</p>				<p>Nommer, expliciter les phénomènes mis en jeu pour améliorer les associations de matériaux.</p>
EXPERIMENTATION				
<p>Fluidité NF.T.51.016 - ISO 1133.</p> <p>Viscosité à l'état fondu NF.T.51.560.</p>				<p>Donner l'utilisation de l'essai, le but et le principe.</p> <p>Réaliser l'essai.</p> <p>Déterminer les valeurs recherchées à partir des courbes, des graphes etc.</p> <p>Exploiter les résultats.</p>
SA-3-2 : Evolution des structures durant la mise en œuvre				
APPROCHE GENERALE				
<p>Températures critiques et domaine de mise en œuvre.</p>				<p>Nommer, et expliciter les différences de structures (liaisons et réticulation) et indiquer les conséquences pour la mise en œuvre.</p> <p>Expliciter les différentes étapes moléculaires permettant l'obtention du produit, dans les différents cas de figure.</p>

Orientations et tensions moléculaires.				<p>Nommer, et expliciter au plan moléculaire les phénomènes responsables, indiquer leurs conséquences pour la mise en forme.</p> <p>Connaître et mettre en œuvre des méthodes simples de visualisation (recuit, polariscope ...).</p>
Retrait.				<p>Nommer et expliciter au plan moléculaire les phénomènes responsables du retrait et du post retrait.</p> <p>Nommer et expliquer l'origine des différents retraits (différentiel, post retrait...).</p> <p>Indiquer sur quels facteurs, (et comment) il est possible d'intervenir pour contrôler le retrait lors de la mise en œuvre.</p>
Post traitements.				<p>Citer les principaux post traitements (recuit, reprise d'humidité effet corona...).</p> <p>Expliquer leur intérêt pour les caractéristiques des matériaux ou des pièces produites.</p>
EXPERIMENTATION				
Température de fusion en microscopie et autres essais indiqués en SA5-2.				Réaliser les essais pour mettre en évidence l'influence de la mise en œuvre sur la structure.
SA-3-3 : Propriétés d'usage				
SA-3-3-1 : Propriétés mécaniques instantanées				
APPROCHE GENERALE				
<p>Comportement mécanique</p> <ul style="list-style-type: none"> • En traction ; • En flexion ; • En torsion ; • En choc ; • En Dureté shore. <p>Etude des différents types de comportement (rigide, élastique, viscoélastique...).</p> <p>Mécaniques instantanées.</p>				<p>Donner l'influence de la structure sur les propriétés mécaniques des matériaux.</p> <p>Interpréter les comptes rendus d'essais.</p> <p>Exploiter les courbes et les valeurs des essais.</p> <p>Citer les caractéristiques en fonction de la sollicitation (ex : Module de Young en traction et de Coulomb en torsion...).</p> <p>Citer les différents comportements (rigide, semi-rigide..).</p> <p>Expliquer les mouvements moléculaires et intra moléculaires lors des différentes phases (élasticité, rupture...).</p> <p>Expliquer l'influence de la transformation sur les modifications éventuelles des propriétés mécaniques.</p>
EXPERIMENTATION				
<p>Traction NF EN ISO 527 (NF.T.51.034).</p> <p>Flexion NF EN ISO 178 (NF.T.51.001).</p> <p>Torsion NF EN ISO 458 (NF.T.51.102).</p> <p>Choc Charpy NF EN ISO 179 (NF.T.51.035).</p> <p>Choc Izod NF EN ISO 180 (NF.T.51.911).</p> <p>Essais au mobile (comparatif et instrumenté).</p>				<p>Donner l'utilisation de l'essai, le but et le principe.</p> <p>Réaliser l'essai.</p> <p>Déterminer les valeurs recherchées à partir des courbes et des graphes.</p> <p>Exploiter les résultats.</p>

SA-3-3-2 : Propriétés mécaniques à long terme			
			<p>Donner la définition du fluage. Donner la définition de la relaxation. Donner l'influence de la structure sur les propriétés à long terme. Extraire des réseaux de courbes les grandeurs nécessaires aux plasturgistes (modules apparents de fluage et relaxation).</p>

SA-3-3-3 : Propriétés thermomécaniques			
APPROCHE GENERALE			
<p>Rigidité en fonction de la température en traction, en torsion, par vibration (méthodes ondulatoires) et en flexion.</p> <p>Propriétés empiriques.</p> <p>Résonance en flexion NF EN ISO 6721 (NF.T.51.117).</p>			<p>Donner l'influence de la structure sur les propriétés thermo mécaniques des matériaux. Interpréter les comptes rendus d'essais. Exploiter les courbes et les valeurs des essais. Expliquer l'influence de la transformation sur les modifications éventuelles des propriétés thermo mécaniques. Faire la relation entre transition de phase, utilisation et transformation des matériaux.</p>
EXPERIMENTATION			
<p>Fléchissement sous charge NF EN ISO 75 (NF.T.51.005). Essai Vicat NF EN ISO 306 (NF.T.51.021).</p>			<p>Donner l'utilisation de l'essai, le but et le principe. Réaliser l'essai. Déterminer les valeurs recherchées à partir des courbes, des graphes etc. Exploiter les résultats.</p>

SA-3-3-4 : AUTRES PROPRIETES			
Essais physiques			
<p>Masse volumique NF.T.51.063 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A la balance de densité (A) ; • Au pycnomètre (B). <p>Masse volumique apparente NF.T51.003.</p>			<p>Donner l'utilisation de l'essai, le but et le principe. Exploiter les résultats.</p>
Autres essais			
<p>Couleurs et propriétés d'aspect.</p>			<p>Expliquer la notion de couleur. Exploiter les résultats laboratoire. Effectuer les mesures.</p>
<p>La résistance au feu ILO – UL 94</p>			<p>Interpréter et de comparer les résultats dans une fiche technique.</p>
Essais spécifiques aux Résines TD et composites			
<p>Traction NF EN ISO 527 (NF.T.57.101). Flexion NF EN ISO 14125 (NF.T.57.105). Choc Charpy NF.T.57.108. Taux de fibre NF.T.57.102. Taux de vide NF.T.57.109. Temps de gel NF EN ISO 2535. Analyse thermique NF L 17-451. Dureté Barcol NF T 57-106.</p>			<p>Donner l'utilisation de l'essai, le but et le principe. Déterminer les valeurs recherchées à partir des courbes, des graphes etc. Exploiter les résultats.</p>

SA-4 : Compréhension des fiches matière			
Normes et normalisation.			Citer l'organisme de normalisation et le pays d'origine pour : AFNOR, ISO, DIN, ASTM.
Banques de données.			Rechercher une fiche technique sur Internet ou dans une banque de données du type CAMPUS.
Lecture d'un fichier type en anglais.			Exploiter les informations d'une fiche technique en anglais.
Coût des essais.			Donner un ordre de grandeur du coût d'un essai et son implication économique dans le prix de revient d'un produit.

SA-5 : Structures et assurance qualité			
SA-5-1 : Approche générale			
Relations entre structure et propriétés des plastiques et composites.			Expliquer les relations existant entre structures et propriétés des polymères.
Méthodes prédictives.			Choisir et de justifier des méthodes de surveillance de structures adaptées à un matériau et une situation donnée.
Certificat de conformité et contrôles réception.			Expliquer les pratiques industrielles.
Analyse de défauts de moulage.			Choisir et d'utiliser une méthode de résolution de problème. Choisir un ou plusieurs essais susceptibles de contribuer à l'analyse d'un défaut de moulage.
Analyse de défaillance.			Choisir et d'utiliser une méthode de résolution de problème. Choisir un ou plusieurs essais susceptibles de contribuer à l'analyse d'une défaillance.

SA-5-2 : Les essais utilisés en assurance qualité			
MFR et MVR. Masse volumique. AED (DSC). Taux de charge. Rhéométrie. Spectrophotomètre IR (FTIR). Microscopie.			Enoncer le principe de l'essai, son intérêt pour la connaissance des structures et des caractéristiques. Mettre en œuvre l'essai, en autonomie, dans le cadre de l'assurance qualité ou de l'analyse de défaillance, de manière à contribuer à l'optimisation des productions. Préparer l'échantillon et interpréter.
Viscosité.			Enoncer le principe de l'essai, son intérêt pour la connaissance des structures et des caractéristiques.
TGA (analyse thermogravimétrie). NF EN ISO 11358 (NF.T.51.226). NF EN ISO 11358 (NF.T.51.226).			
Chromatographie d'exclusion (GPC).			
Microscope électronique à balayage.			
Recherche de contrainte par tensio actifs.			
Mesure du taux d'humidité (karl fisher).			
Résonance magnétique nucléaire.			

SA-6 : Monographies : Caractéristiques essentielles et utilisations des matières plastiques			
SA-6-1 : Les thermoplastiques			
<p>Poly éthylène/ acétate de vinyle EVA.</p> <p>Poly éthylène/ alcool vinylique EVOH.</p> <p>Acétate de cellulose CA.</p> <p>Acétobutyrate de cellulose CAB.</p>			<p>Donner :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ le nom à partir du symbole ; ○ La famille (TD ou TP) ; ○ Un exemple d'application.
<p>Ionomère.</p> <p>Polymères à cristaux liquides.</p> <p>Alliages... (PC/ABS, PA/ABS).</p>			<p>Donner :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ le nom à partir du symbole ; ○ La famille (TD ou TP) ; ○ Un exemple d'application ; ○ Les caractéristiques principales du produit ; ○ Les particularités de la matière par rapport aux autres thermoplastiques.
<p>Polyéthylène PE.</p> <p>Polypropylène PP.</p> <p>Polychlorure de vinyle PVC.</p> <p>Polystyrène.</p> <p>Polystyrène-butadiène.</p> <p>Polystyrène-butadiène-acrylonitrile.</p> <p>Polystyrène-acrylonitrile.</p> <p>Polyacrylonitrile-styrène-acylated'éthyle.</p> <p>Polyméthacrylate de méthyle.</p> <p>Polycaprolactane PA 6.</p> <p>Polyhexaméthylène adipamide. PA 6-6.</p> <p>Polylauroamide PA 12.</p> <p>Polyundécanamide PA 11.</p> <p>Polyéthylène téréphtalate.</p> <p>Polybutylène téréphtalate.</p> <p>Polycarbonate (de bisphénol A).</p> <p>Polyoxyméthylène.</p> <p>Polytétrafluoroéthylène.</p> <p>Polysulfure de phénylène.</p> <p>Polysulfones.</p> <p>Polyarylamide.</p> <p>Polycétones.</p> <p>Polyetherimide.</p> <p>Elastomères thermoplastiques.</p>			<p>Donner :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ le nom à partir du symbole ; ○ La famille (TD ou TP) ; ○ Les caractéristiques principales du matériau ; ○ Le motif chimique de base (ou sa morphologie pour les plus complexes) ; ○ La structure (amorphe, semi cristalline) ; ○ L'ordre de grandeur des caractéristiques fondamentales (masse volumique, température de transition vitreuse, température de fusion ... retrait...) ; ○ Les principales spécificités de mise en œuvre, et l'ordre d'idée des paramètres de transformation ; ○ les limites d'utilisation de la matière ; ○ Des exemples d'application.

SA-6-2 : Les thermodurcissables			
Silicones SI. Les élastomères vulcanisés (caoutchouc).			Donner : <ul style="list-style-type: none"> le nom à partir du symbole ; La famille (TD ou TP) ; des exemples d'applications.
Phénoplastes. Aminoplastes Urée Formol. Mélamine Formol. Polyuréthanes réticulés. Polyesters insaturés. Résines époxydes.			Donner : <ul style="list-style-type: none"> le nom à partir du symbole ; Les caractéristiques principales du matériau ; Le motif chimique de base (ou sa morphologie pour les plus complexes) ; L'ordre de grandeur des caractéristiques fondamentales (masse volumique, température de transition vitreuse, retrait...) ; Les principales spécificités de mise en œuvre et l'ordre d'idée des paramètres de transformation ; Les limites d'utilisation de la matière ; Des exemples d'application.
SB : LES TECHNIQUES DE PRODUCTION			
SB-1 : Les procédés « plastiques » principaux			
Techniques obligatoires :			Mettre en œuvre et optimiser (réglage robuste ; réglage optimal d'un point de vue sollicitations). Etablir une fiche de réglage ; un rapport d'essai. Choisir un mode de marche. Etablir une procédure de démontage. Choisir les organes machine appropriés à la matière transformée. Expliquer les phénomènes de contraintes internes. Définir les paramètres de pré réglage à partir de la fiche matière.
• L'injection ;			
• L'extrusion soufflage ;			
• L'extrusion de profilés ; • Thermoformage ;			
• Surmoulage ; • L'injection multi matière.			
Une technique obligatoire au choix parmi :			<p>Le niveau 4 de formation dans une technique ne peut être réellement atteint que si l'étudiant aborde cette technique dans une entreprise d'accueil. Pour les autres techniques, ce niveau constitue un objectif à atteindre par transposition de connaissances et de méthodes (quand la transposition est technologiquement possible).</p> <p>Les techniques non choisies sont enseignées au niveau 2.</p>
• L'injection de thermodurcissables ; • L'extrusion gonflage ; • La co-extrusion ; • Le rotomoulage. • La compression.			
SB-2 : Les procédés « plastiques » complémentaires			
Les techniques non choisies ci-dessus et celles non citées dont :			<p>Connaître le principe général du procédé de fabrication et donner les avantages et les inconvénients pour chacun d'eux.</p> <p>Expliquer les différents types de presse (électrique, hydraulique, types de fermeture).</p> <p>Donner le cycle de fabrication, connaître les paramètres de réglage.</p> <p>Connaître les différents organes de la machine et leur modularité.</p> <p>Connaître les différents types de vis de plastification.</p> <p>Identifier les types de produit réalisés.</p> <p>Citer les origines, position et causes des défauts pièce.</p>
• L'injection gaz ; • L'injection eau ; • L'injection d'allégés ; • L'injection soufflage ; • L'injection sur noyaux fusibles ; • L'extrusion calandrage ;			

SB-3 : Les procédés « composites » principaux					
Techniques obligatoires :			<p>Mettre en œuvre et optimiser. Etablir une fiche de réglage, un rapport d'essai. Choisir un mode de marche. Etablir la procédure de démontage d'outillage. Choisir les organes machine appropriés à la matière transformée. Optimiser la qualité des pièces (condition d'étuvage....).</p> <p>Le niveau 4 de formation dans une technique ne peut être réellement atteint que si l'étudiant aborde cette technique dans une entreprise d'accueil. Pour les autres techniques, ce niveau constitue un objectif à atteindre par transposition de connaissances et de méthodes (quand la transposition est technologiquement possible).</p> <p>Les techniques non choisies sont enseignées au niveau 2.</p>		
• Moulage sous vide ;					
• Compression de pré-imprégnés;					
• Moulage au contact.					
Une technique obligatoire au choix parmi :					
• Projection simultanée ;					
• RTM « light »;					
• Infusion.					
SB-4 : Les procédés « composites » complémentaires					
<ul style="list-style-type: none"> • S-RIM ; • R-RIM ; • Pultrusion ; • Enroulement filamentaire ; • Centrifugation ; • Injection de pré-imprégnés (ZMC). 				<p>Connaître le principe général du procédé de fabrication et donner les avantages et les inconvénients pour chacun d'eux. Donner le cycle de fabrication, connaître les paramètres de réglage. Connaître les différents organes de la machine et leur modularité. Expliquer suivant les spécificités de chaque procédé, les particularités de la machine. Identifier les types de produit réalisés. Citer les origines, position et causes des défauts pièce.</p>	
SB-5 : Les techniques de marquage					
<ul style="list-style-type: none"> • Tampographie ; • Marquage à chaud ; • Marquage laser ; • Flexographie ; • Sérigraphie ; • Offset ; • La métallisation ; • Jet d'encre. 				<p>Donner le principe du procédé. Donner les avantages et inconvénients. Expliquer le processus de dépose et d'adhérence de l'encre. Choisir le traitement de surface approprié à la technique.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Tampographie ; • Marquage à chaud ; • Sérigraphie. 				<p>Régler et d'optimiser les techniques de marquage. Choisir la technique de marquage approprié.</p>	
SB-6 : Les techniques d'assemblage					
<ul style="list-style-type: none"> • Soudage ; • Collage ; • Assemblage mécanique. 				<p>Donner le principe du procédé. Donner les avantages et inconvénients.</p>	
SB-7 : Les techniques d'emballage					
<ul style="list-style-type: none"> • Blister ; • Skinpack ; • Thermorétractable. 				<p>Donner le principe du procédé. Donner les avantages et inconvénients.</p>	

SB-8 : Les périphériques			
<ul style="list-style-type: none"> • Robots ; • Manipulateurs ; • Conformateurs ; • Etuves ; • Dessiccateurs. 			Dimensionner un périphérique.
			Mettre en œuvre un périphérique.
			Choisir le périphérique adéquat.
SC : LES OUTILS			
SC-1 : les différents types d'outillage			
Typologies outillage. Cinématique.			<p>Associer les formes génériques des différents produits et le panel des procédés d'obtention avec la structure de l'outillage.</p> <p>Connaître les procédés de simulation.</p> <p>Connaître les différentes fonctions de l'outillage.</p> <p>Déterminer leurs interdépendances.</p> <p>Appréhender leurs conséquences.</p>
Veille industrielle			Rechercher, mémoriser et archiver les informations sur les nouveaux produits, technologies, ...
SC-2 : Le cahier des charges outillage			
<p>En :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Injection ; • Extrusion ; • Thermoformage ; • Compression ; • Soufflage. 			Décoder parfaitement les différentes informations littérales et graphiques présentes dans les différents documents.
			Analyser les impératifs de production de l'outillage, fonction du produit, de la matière et des impératifs de production, et d'en dégager les caractéristiques incontournables de l'outillage.
			Réaliser le cahier des charges complet ou partiel d'un outillage sous forme littérale ou graphique en associant les impératifs de production et économiques.
			Vérifier la conformité.
			Valider ou invalider les solutions technologiques présentes pour l'outillage.
			Elaborer ou d'affiner des fonctions spécifiques sous forme graphique ou littérale. Concevoir et dessiner les implantations partielles ou totales d'une solution outillage.
SC-3 : Relations outillage – produit			
<p>En :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Injection ; • Extrusion ; • Thermoformage ; • Compression ; • Soufflage. 			Déterminer les surfaces de mise en forme optimisées en fonction de la typologie produit.
			Maîtriser les conséquences sur l'enchaînement des opérations, les cadences de production, les signatures du procédé, le nombre d'empreinte, la moulabilité, ...
			Corréler les caractéristiques de l'outillage par rapport à la précision géométrique demandée pour le produit.
SC-4 : Relations outillage – production			
<p>En :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Injection ; • Extrusion ; • Thermoformage ; • Compression ; • Soufflage. 			Dimensionner les fonctions de l'outillage par rapport aux sollicitations, aux formes, à la matière et aux interprétations des résultats de simulation.

SC-5 : Mise au point			
En : <ul style="list-style-type: none"> • Injection ; • Extrusion ; • Thermoformage ; • Compression ; • Soufflage. 			Comparer les différentes sources de données et d'analyser les écarts.
			Comparer les résultats concrets de la production par rapports aux simulations de pré industrialisation ou prévisionnels.
			Exploiter les résultats de logiciel de simulation rhéologique, de thermoformage, d'extrusion soufflage et d'extrusion pour définir des nouvelles conditions de production.
			Prendre les décisions et mesures correctives judicieuses.
			Exploiter les résultats de logiciel de simulation rhéologique, de thermoformage, d'extrusion soufflage et d'extrusion pour définir une nouvelle forme de l'outillage.
			Analyser le comportement thermodynamique des polymères permettant d'optimiser la thermique de l'outillage, les valeurs du retrait et les déformés.
			Analyser les avantages et inconvénients des différentes fonctions.
			Proposer des solutions plus performantes en respectant les impératifs économiques.
Actions sur le produit.			Valider ou invalider les solutions technologiques présentes pour le produit.

SC-6 : Obtention des outillages			
Procédés d'usinage.			Connaître les méthodes d'usinage (classiques, chaudronnerie, UGV, électroérosion, ...).
Traitements spécifiques.			Connaître les différentes sortes de traitement des empreintes (thermiques, par apport de matière, ...).
Opérations correctives.			Connaître les moyens de corriger un détail de réalisation, des aléas de production, un accident d'utilisation, ...

SC-7 : Maintenance des outillages			
Maintenance.			Appliquer un plan de maintenance.
Hydraulique, Pneumatique.			Lire un schéma technique.
Régulations des systèmes asservis.			Connaître les régulateurs : P.I et P.I.D.

SD : L'INDUSTRIALISATION			
SD-1 : Organisation de la production			
L'îlot de production. Les besoins. Les procédures. Les fiches de production. La planification. Le contrôle.			Mettre en œuvre les méthodes et les outils permettant de savoir qui fait quoi, quand, où, comment et en quelle quantité. Définir les méthodes de contrôle.

SD-2 : Mise en place de l'îlot de production				
				<p>Sélectionner les matériels nécessaires à l'îlot.</p> <p>Déterminer les ressources humaines nécessaires.</p> <p>Déterminer les surfaces occupées et les coûts utiles à la mise en place.</p>

SD-3 : Réalisation de la présérie				
Lancement de la production (Présérie) dans les conditions séries.				Etablir les procédures de : montage outillage, démarrage, contrôle, arrêt, démontage.
Mise en œuvre de la machine et les périphériques associés.				Etablir les fiches de réglage.
Mettre en place le contrôle.				Tester ou faire tester les gammes de contrôle.
Participation à l'élaboration du dossier de fabrication.				<p>Participer à l'élaboration du dossier de fabrication qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Gamme de contrôle. ○ Le plan d'ensemble de l'outillage (moule filière, conformateur,...). ○ Le plan de montage et de raccordement de l'outillage sur la machine. ○ Le mode opératoire de la préparation et du montage de l'outillage. ○ Les fiches matières premières nécessaires à la fabrication. ○ Les fiches de données de sécurité des matières premières. ○ Le mode opératoire de préparation des matières premières. ○ La fiche de réglage et / ou la fiche opératoire. ○ Les outils et les moyens. ○ Les fiches des périphériques. ○ La fiche d'implantation du poste de travail. ○ Les fiches de suivi de qualité. ○ L'historique qualité - produit. ○ Les exigences environnementales. ○ Les exigences réglementaires spécifiques à la fabrication en matière d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

SE : LA MAITRISE ET L'AMELIORATION DE LA PRODUCTION				
SE-1 : Optimisation de la production				
Augmentation de la flexibilité des outils de production.				Choisir et mettre en œuvre des outils permettant une optimisation de la production.
Réduction des déchets.				
Réduction des encours.				
Réduction des temps d'attente.				
Meilleure responsabilisation du personnel.				

SE-2 : Suivi de la production				
				Définir, mettre en place et exploiter les indicateurs de performance (indicateurs de résultat, indicateurs de processus, etc.).

SE-3 : Amélioration de la production			
			Mettre en œuvre des outils permettant l'amélioration continue de la production.
SE-4 : Actions sur le produit			
			Comparer les résultats de simulation des contraintes et déformées en tenant compte de son historique de production par rapport aux pièces obtenues.
			Exploiter les résultats de logiciel de simulation rhéologique, de thermoformage, d'extrusion soufflage et d'extrusion pour améliorer le produit et/ou la production.
			Analyser les comportements en cours de production du produit en fonction de sa forme, de sa matière, de son procédé d'obtention, des paramètres du process, ...
			Prévoir et proposer les corrections sur le produit.
SE-5 : Actions sur l'outillage			
			Analyser le comportement thermodynamique pour optimiser les formes et les temps de cycle de production.
			Exploiter les résultats de logiciel de simulation rhéologique, de thermoformage, d'extrusion soufflage et d'extrusion pour définir une modification de l'outillage et de ses conditions de production.
SE-6 : Actions sur les moyens de production			
			Tenir compte des observations des acteurs de la production.
			Réagir et apporter les aménagements nécessaires.
			Prendre les décisions et mesures correctives judicieuses.
			Appréhender l'impact économique des modifications proposées.
SE-7 : Actions sur l'îlot			
			Connaître les principes ergonomiques et règles d'élaboration des postes de travail.
			Appréhender les suggestions et remarques des opérateurs sur l'adéquation du poste de travail aux différents enchaînements de postures.
			Réaliser une analyse critique de l'implantation de l'îlot et savoir apporter les modifications utiles.
			Connaître les règles d'organisation. Utiliser des logiciels d'aide à la mise en place des moyens de production.
SE-8 : Actions sur la matière			
			Apporter grâce à la connaissance de la matière des mesures correctives aux problèmes liés à la transformation du matériau.

SF : L'INNOVATION			
SF-1 : Connaissance des différents produits			
Typologie produit.			Associer un procédé à la forme de la pièce.
			Maîtriser le vocabulaire associé aux procédés et aux types de produit (thermoplastiques, thermodurcissables, élastomères, silicones, composites).
			Connaître la conjoncture économique du moment (consommation, coût produit, lieux et moyens de production, ...).
			Connaître les méthodologies d'optimisation produit (analyse de la valeur, ...).
			Connaître les différents logiciels (CAO, calcul de structure, simulation de mouvement, simulation d'obtention de produit, ...).
SF-2 : Faisabilité			
			Mettre en place des méthodes d'élaboration de produit en fonction du procédé et des critères technico-économiques (gammes, signature procédé, moulabilité).
SF-3 : Méthodes d'analyse et de simulation			
			Proposer des modifications suite à l'exploitation des résultats de simulation d'écoulement, de réticulation.

SG : LA QUALITE			
SG-1 : Système Qualité			
Historique de la Qualité.			Expliquer les origines de la qualité. Citer les grands noms de la qualité.
Qualité totale.			Acquérir un état d'esprit « qualité » : <ul style="list-style-type: none"> ○ Vis-à-vis de la concurrence ; ○ Vis-à-vis de la non-qualité ; ○ Vis-à-vis de son personnel ; ○ Vis-à-vis de ses adjoints et ses collaborateurs ; ○ Vis-à-vis de ses fournisseurs ; ○ Vis-à-vis de ses partenaires ; ○ Vis-à-vis de ses clients.
Assurance qualité.			Donner confiance en ce que les exigences pour la qualité seront satisfaites.
Les normes.			Indiquer les domaines d'utilisation des normes. Participer activement à leur mise en œuvre.
Démarche qualité.			Participer à la mise en œuvre d'une démarche qualité au sein de l'entreprise.
Coût de la non qualité.			Recenser les paramètres intervenant dans le coût de la non qualité.
Les documents du système qualité <ul style="list-style-type: none"> • Manuel qualité ; • Plan qualité ; • Les procédures ; • Les enregistrements (traçabilité). 			Appliquer et faire appliquer le manuel qualité de l'entreprise. Elaborer un plan qualité. Elaborer des procédures. Définir et réaliser les documents permettant une traçabilité des fabrications.

SG-2 : Les outils de la Qualité			
Méthodes de résolution de problèmes.			Choisir et mettre en œuvre une méthode adaptée au problème (diagramme de Pareto, diagrammes causes-effet, représentation graphique et tableaux, feuilles de relevés, histogrammes, diagrammes en nuages de points, diagrammes de corrélation, cartes de contrôle, brainstorming, QQQQCP, etc.).
Outils de quantification de la qualité : <ul style="list-style-type: none"> • Capabilité procédé ; • Capabilité machine ; • Capabilité Moyens de contrôle ; • TRS. 			Mesurer la capabilité d'un procédé. Mesurer la capabilité d'une machine. Mesurer la capabilité d'un moyen de contrôle. Mettre en œuvre la méthode R&R. Mettre en œuvre les méthodes d'évaluation du TRS.
Outils de contrôle et d'analyse <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de réception ; • Contrôle avant expédition ; • Plan d'expérience (méthode Tagushi) ; • MSP ; • Amdec ; • Six sigma. 			Connaître et utiliser les normes régissant le contrôle de réception. Connaître et utiliser les normes régissant le contrôle avant expédition. A partir d'une table donnée, appliquer la méthode et tracer le graphe des effets. Analyser les résultats et proposer des solutions. Mettre sous contrôle la production à l'aide des outils de la MSP. Mettre en œuvre la démarche afin de prévenir les problèmes. Mettre œuvre la méthode afin d'améliorer la qualité des produits et des services.
Suivi de la qualité.			Définir et mettre en œuvre les indicateurs qualité.

SH : LE MANAGEMENT			
Il s'agit principalement de créer, diriger, motiver et encadrer une équipe (à l'échelle de l'îlot de production) dans le cadre d'objectifs définis.			
SH-1 : La culture d'entreprise			
L'historique de l'entreprise.			Accueillir un nouveau collaborateur en lui définissant les fondamentaux de l'entreprise.
La culture interne de l'entreprise (l'esprit maison).			
Les règles et priorités internes.			

SH-2 : Le groupe et l'équipe			
La notion de groupe (le relationnel au sein du groupe et avec son environnement).			Citer les contraintes relationnelles principales.
L'association d'un groupe de personne à un ensemble de tâches.			Reconnaître des groupes déjà valides.
La création d'une équipe.			Créer une équipe autour d'un projet ou d'un objectif.
Les positionnements de chacun dans l'équipe.			Vérifier les compétences nécessaires à l'appartenance à l'équipe.

SH-3 : Le management d'une équipe			
Les différentes méthodes de micro management (autoritaire, démocratique, auto gérée, en participation....).			Connaître les aspects tactiques du management.
La mesure de l'autonomie de chacun.			Reconnaître les capacités décisionnelles des personnels.

La participation.					Inciter à la participation.
La délégation.					Choisir une stratégie de délégation.
La prise de décision.					Décider et/ou de justifier d'une action.
Les différentes décisions à prendre (stratégiques, tactiques, opérationnelles...).					
S'affirmer comme leader (prendre une décision, la mettre en œuvre, l'assumer).					

SH-4 : La motivation des personnels					
Une équipe qui gagne.					Motiver une équipe.
Le sens du travail.					
La transparence des actions et des objectifs.					
Le développement des compétences individuelles et des responsabilités.					
Les perspectives de promotion (de carrière ?).					
La mobilité.					
L'écoute et la reconnaissance.					

SH-5 : Le développement de l'autonomie					
La tolérance de la prise de risque et le droit à l'erreur.					Rendre autonome les personnes dans la réalisation des tâches confiées.
La stimulation de la créativité.					
L'information et la formation en amont du lancement d'une action nouvelle.					

SH-6 : La gestion des conflits					
Les principales causes de conflit.					Gérer une équipe dans la sérénité.
Prévention des conflits.					
La favorisation de l'équité et de l'intégrité.					
La favorisation de la réussite collective.					
La réduction des facteurs de démotivation.					
Le climat positif et la convivialité.					Remédier à un dysfonctionnement humain au sein d'une équipe.
Médiation d'un conflit déclaré.					
L'écoute des problèmes.					
L'art du compromis et de la négociation.					

SH-7 : La désignation d'un objectif					
Qu'est ce qu'un objectif ?					Définir clairement des tâches ou des actions à réaliser.
Définition claire des objectifs.					
Choix des objectifs clairs et mobilisateurs.					
La parcellisation de l'objectif global en objectifs individuels.					

SH-8 : La conduite d'une action					
La définition des moyens, l'affectation des ressources.					Conduire et suivre des tâches ou des actions définies.
La mise en place d'indicateurs de suivi.					
Les actions correctives.					
Les actions de coordination.					
Les actions de contrôle.					
L'évaluation.					

SH-9 : L'évaluation des personnes					
					Participer à l'évaluation annuelle du personnel de l'îlot.

SI : LA COMMUNICATION					
SI-1 : L'approche globale de la communication					
Objectifs et communication.					Connaître les principes fondamentaux de la communication.
La communication interne.					
La communication externe.					
La communication ascendante.					
La communication descendante.					
La communication transversale.					
La communication commerciale.					
La communication technique.					
La communication de crise.					

SI-2 : La communication des informations					
Les différentes informations et les méthodes de communication appropriées.					S'approprier quelques principes de communication.
L'explication.					
La persuasion.					
Convaincre ou ordonner.					

SI-3 : Les outils de communication					
La communication orale.					Maîtriser les outils principaux de communication.
La communication écrite.					
La communication graphique.					
La communication multimédia.					

SI-4 : Les situations principales de Communication en Français (noir) et en Anglais (hachures)			
La communication téléphonique.			
La conduite d'une réunion.			
L'exposé technique.			
Les notes d'informations.			
La passation de consigne.			
La rédaction d'une fiche de guidance, de sécurité...			
La rédaction d'un rapport d'incident.			
La rédaction d'une demande argumentée de matériel, de modification de poste....			

Faire face à des situations typiques de communication pour un technicien « Euro plastic ».

SJ : LA SECURITE ET LA PREVENTION DE L'ENVIRONNEMENT			
<p><i>Cet enseignement doit être le moins possible dissocié des enseignements dispensés dans les disciplines techniques et professionnelles. Les différents enseignements concernant SA, SB, SC, SD, SE, SH, SI, SK sont particulièrement propices à la sensibilisation aux problèmes de prévention des risques et de protection de l'environnement ainsi qu'à l'apprentissage des règles élémentaires. Cet enseignement doit être intégré dans toutes les phases professionnelles et scientifiques. Il répond aux normes européennes de sécurité et est adapté aux réglementations propres à chacun des pays.</i></p>			
SJ-1 : Analyse des risques et stratégie de prévention			
Notion d'analyse des risques. Détection précoce des risques : méthodes d'analyse a priori (utilisation de checklist, fiches toxicologiques, fiches de données de sécurité, étiquettes, fiches techniques fournisseur, analyse fonctionnelle).			Savoir utiliser les méthodes et les documents pour identifier à priori les principaux risques inhérents au poste de travail vis à vis des opérateurs et de l'environnement.
Analyse d'accident / d'incident : méthodes d'analyse dites a posteriori (utilisation d'un arbre des causes). Sélection et évaluation des mesures de prévention, de protection et intervention.			Savoir appliquer cette méthode d'analyse à un accident / incident (étude de cas réels ou simulés). Lister, participer au choix et à la hiérarchisation des solutions de prévention correspondant aux analyses effectuées.
Choix et hiérarchie des mesures de prévention (code du travail) : <ul style="list-style-type: none"> • prévention intégrée ; • protections collectives ; • protections individuelles (insister sur la bonne utilisation des Equipements de Protection Individuel EPI et sur l'adéquation EPI/risques) ; • Faculté de retrait en cas de « danger grave et imminent » (articles L. 231-8 à L. 231-10 du code du travail en France par exemple). 			A partir d'un cas concret, citer les risques qui ont conduit à choisir les moyens de prévention ou de protection, les classer par catégorie et citer la hiérarchie prévue par le code du travail.

SJ-2 : Les différents types de risques			
Mécaniques. Electriques. Thermiques. Liés aux procédés (transformation, soudage et parachèvement.			Dans une situation concrète, citer des risques particuliers, leurs éventuelles conséquences et des mesures de prévention.
Liés aux sites industriels (travail par équipes, circulation, co-activité...).			Citer les risques inhérents à l'intégration du travail d'un opérateur dans un site industriel et des mesures préventives correspondantes.
Liés aux conditions particulières de travail (bruits, inertage, travail isolé...).			

SJ-3 : Ergonomie et Conditions de travail.			
Définitions.			Donner des exemples d'effets négatifs liés à de mauvaises conditions de travail, une mauvaise ergonomie du poste et/ou des gestes et postures inadaptés.
Influence sur l'activité de travail.			
Notions de gestes et postures.			

SJ-4 : Conduite à tenir en cas d'accident.			
Protéger, alerter, secourir (bases de SST).			Essentiellement, décrire les règles de comportement (l'acte de secourir ne peut être validé que dans une formation S.S.T (sauveteur - secouriste du travail)).

SJ-5 : Accidents du Travail, Maladies professionnelles, Acteurs de la prévention.			
Définitions : <ul style="list-style-type: none"> • accident du travail ; • accident de trajet ; • maladie professionnelle ; • maladie à caractère professionnel ; • analyse et cause des accidents du travail ; • origine des maladies professionnelles. 			Citer des exemples d'accidents du travail et de maladies professionnelles.
Acteurs : <ul style="list-style-type: none"> • le législateur ; • le Comité Hygiène Sécurité et des Conditions de Travail CHSCT en France par exemple ; • le médecin du travail ; • le service prévention Caisse Régional d'Assurance Maladie en France par exemple ; • les services prévention dans les entreprises ; • les autres acteurs. 			Citer des acteurs de la prévention des risques professionnels et leur rôle.

SJ-6 : Réglementation et management environnemental			
Existence de la réglementation environnementale relative à la prévention de la pollution de l'eau et de l'atmosphère et à la gestion des déchets.			Citer des acteurs de la protection de l'environnement et leur rôle.
Définitions : installations classées, étude d'impact, étude de danger.			
Notion de pollueur payeur, développement durable.			
Rôle et missions des organismes régulateurs (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement DRIRE en France par exemple, des Agences liées à l'environnement (Agence de l'Eau en France par exemple).			
Existence des normes ISO 14000 : domaines et champs d'application.			Citer les domaines et les champs d'application des normes ISO 14000.

SJ-7 : Les risques environnementaux liés aux industries plastiques.			
<p>Conséquences sur l'environnement et mesures préventives à mettre en place concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les changements d'états ; • La libération ou rejet de produits liquides, solides et gazeux ; • Les stockages et les rétentions ; • Le transfert de produits ; • La gestion des déchets. 			<p>Proposer pour chaque risque potentiel une mesure visant à limiter ce risque.</p> <p>Citer les risques potentiels générés par la mise en œuvre d'un stockage et/ou d'un transfert d'un produit donné.</p> <p>Citer les principes de gestion des déchets et les principales filières d'élimination.</p>

SJ-8 : Les risques chimiques liés aux matériaux			
Chimiques : Dégradations, combustions, polymérisation, polycondensation et dégagement gazeux en techniques annexes (décoration, protection et emballage). (toxicité, incendie, explosion, poussières).			Connaître les risques chimiques et exploiter les documents s'y rapportant.
Notions élémentaires de toxicologie et d'écotoxicologie.			
Notions d'indicateurs de nocivité et de pollution : Valeur Limite d'Exposition VLE, Valeur Moyenne d'Exposition VMECL50, Dose Létale DL50, Demande Biologique en Oxygène DBO, Demande Chimique en Oxygène DCO.			
Les éléments d'information ou d'alertes figurants sur les emballages.			

SK : LE DEVELOPPEMENT DURABLE			
SK-1 : Durabilité des polymères			
Phénoménologie des propriétés dépendant du temps des polymères. Vieillessement et dégradation des polymères. Stabilisation et protection des polymères. Méthodes de vieillissement accéléré et prédiction du comportement à long terme. Les matériaux polymères dégradables. Recyclage des polymères. Collection, identification et méthodes de recyclage. Choix de valorisation. Recyclage physique. Valorisation chimique. Valorisation énergétique. Écobilan et éco conception. Analyse de Cycle de Vie. La série de normes ISO 14040 à 43. Bilan des substances.			Connaître les avantages et les inconvénients de l'élaboration et de l'usage des matériaux polymères. Connaître les solutions disponibles pour le recyclage : (réduction à la source, recyclage, -valorisation chimique et énergétique, mise en décharge), ainsi que les méthodes, les organismes et la législation.

SK-2 : Valorisation des déchets			
Recyclage des thermoplastiques. Recyclage des thermodurcissables. Recyclage des plastiques mélangés.			
<ul style="list-style-type: none"> • Débouchés ; • Limites ; • Circuit des déchets plastiques. 			Connaître la méthode de recyclage en fonction de l'origine.

SK-3 : Valorisation énergétique			
Ecobilan :			
<ul style="list-style-type: none"> • Objet ; • Définitions ; • Méthodologie ; • Utilité et possibilités. 			Connaître l'objectif et l'utilisation de l'écobilan.

SK-4 : Eco- conception			
			Connaître les méthodologies minimisant les coûts énergétiques de production, de recyclage en cours de production, d'emballage, de transport et de récupération.
			Prévoir et proposer les corrections sur le produit.

SK-5 : Eco- emballage			
			Connaître les méthodologies minimisant les coûts énergétiques d'emballage, de transport et de récupération.

SL : L'ECONOMIE			
SL-1 : L'entreprise			
L'entreprise : unité de production et centre de répartition de revenus. L'entreprise : groupement humain Statuts de l'entreprise.			
Imbrications de l'entreprise dans le tissu économique.			Présenter les caractéristiques principales et l'organisation interne d'une entreprise.
Rôles de l'entreprise (économiques et sociaux).			Situier l'entreprise dans un contexte de groupe et de la situer économiquement parlant en national ou à l'international.
Fonctions principales de l'entreprise.			
Modes d'organisation de l'entreprise.			
L'analyse technologique.			
L'entreprise citoyenne et son éthique.			

SL-2 : Droit du travail				
L'embauche, le contrat de travail.				
Le salaire, les conventions collectives.				
Le bulletin de salaire.				
Les règlements intérieurs.				
Les structures obligatoires.				
Les comités hygiène et sécurité (comme le CHSCT en France par exemple).				
Les syndicats.				
Le comité d'entreprise.				
Les conditions de rupture du contrat de travail.				
Le licenciement.				
Les prud'hommes.				
La recherche d'emploi, l'ANPE.				
La carrière (avancement, évolution, Validation des Acquis d'Expérience VAE).				
Le droit à la formation.				
<p>Maîtriser pour soi-même ou pour un tiers les éléments principaux du droit du travail.</p> <p>Identifier et retrouver les textes de référence.</p>				

SL-3 : Fondamentaux de la gestion des ressources humaines				
Le recrutement.				
La formation.				
La gestion prévisionnelle de l'emploi.				
La participation, l'intéressement.				
<p>Comprendre les grandes lignes de la politique de gestion du personnel de l'entreprise.</p>				

SL-4 : Economie générale				
L'entreprise génératrice de profit.				
La répartition des profits.				
L'impact de l'entreprise dans l'économie générale d'un pays.				
La relation entreprise / croissance.				
La relation croissance emploi.				
Exportation et internationalisation.				
L'Europe de l'entreprise.				
Les relations économiques internationales.				
L'économie mondiale et les équilibres économiques.				
<p>Comprendre les implications de l'entreprise dans le système économique actuel.</p>				

SL-5 : Comptabilité					
Comptabilité des sociétés.					Lire la publication des comptes d'une entreprise.
Le compte de bilan.					Comprendre et d'expliquer le financement d'une unité d'entreprise (service, îlot.).
Le compte de résultats.					
Les modes de financement.					
Les capacités de financement.					
L'autofinancement.					
Comptabilité analytique.					Justifier ou argumenter auprès d'un décideur financier de l'intérêt de la modification d'un processus et / ou d'un investissement au niveau de l'îlot.
Gestion financière.					
L'origine des coûts.					
Les composantes des coûts.					
Les outils d'analyse et de réduction des coûts.					
Les méthodes de calculs de prix de revient.					Calculer le prix de revient de produits fabriqués.
La productivité.					Proposer des possibilités d'amélioration de productivité.
Les investissements.					Justifier d'un achat.
Les différents modes d'amortissements.					Calculer un amortissement linéaire ou dégressif (exceptionnel par ex fiscal).

SL-6 : Marketing					
Notion de produit et de marché.					Intégrer les principes et contraintes économiques dans la démarche technique. Dialoguer avec le service commercial.
Cycle de vie d'un produit.					
Types de produits.					
Types de marchés.					
Création de produit.					
Stratégie commerciale d'entreprise.					
Analyse des phases de vie commerciales d'un produit et conséquences financières pour l'entreprise.					
Démarche de fixation des prix.					
Les canaux de distribution.					
Les canaux d'approvisionnement.					
La publicité.					

3 - ACTIVITES, COMPETENCES ET SAVOIRS

Les savoirs associés définissent les connaissances de base qu'un technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic doit posséder pour exercer avec efficacité ses activités dans les entreprises de plasturgie et remplir les compétences attendues par leurs futurs employeurs. Ces savoirs n'ont ainsi de sens que s'ils sont étroitement associés aux compétences auxquelles ils sont susceptibles de conduire : c'est pourquoi il est important de rattacher chacune des compétences élémentaires à évaluer aux grandes catégories de savoirs associés et aux axes qui constituent le cœur de métier.

➤ Etape 3 : la mise en relation des savoirs et des compétences professionnelles à évaluer

Ce rapprochement entre compétences et savoirs doit servir de « guide pédagogique » pour le formateur : c'est lui qui donne la dimension professionnelle aux savoirs et aux connaissances.

TABLEAU DES CAPACITES ET DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES A EVALUER REPARTIES SELON LES GRANDES CATEGORIES DE SAVOIRS

A - LES MATIERES, **B** - LES TECHNIQUES DE PRODUCTION, **C** - LES OUTILS, **D** - L'INDUSTRIALISATION, **E** - LA MAITRISE ET L'AMELIORATION DE LA PRODUCTION, **F** - L'INNOVATION, **G** - LA QUALITE, **H** - LE MANAGEMENT, **I** - LA COMMUNICATION, **J** - LA SECURITE ET LA PREVENTION DES RISQUES, **K** - LE DEVELOPPEMENT DURABLE, **L** - L'ECONOMIE

Compétences fondamentales capacités N°	N° initial	Compétences élémentaires à évaluer	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
			C1	CONDUIRE LA PRODUCTION										
C1-1	3	Réceptionner et vérifier la conformité des outillages.	■	■	■	■	■					■		
C1-2	4-5-6	Essayer et mettre au point l'outillage	■	■	■	■						■		
C1-3	7	Mettre en place les équipements définis.	■	■	■	■						■		
C1-4	13	Produire une présérie.	■	■	■	■			■			■		
C1-5	15-53-54	Mesurer les paramètres des coûts réels de production et calculer les coûts réels.				■								■
C1-6	18	Consigner les paramètres de stabilité de production.				■								
C1-7	20	Vérifier l'application rigoureuse des procédures prévues par le dossier de production et le plan qualité.				■			■			■		
C1-8	21-22	Identifier, repérer et corriger les dysfonctionnements de l'îlot.	■	■	■	■			■					
C1-9	29	Calculer les charges détaillées.				■								
C1-10	31	Mettre en œuvre les procédures de suivi de la production				■	■					■		
C1-11	32-33	Collecter les informations liées à la production.				■						■		■
C1-12	43-44	Evaluer l'aptitude des équipements.		■	■	■			■			■		
C1-13	58	Apprécier le niveau d'efficacité de l'îlot.				■	■		■					

C3		ASSURER LA QUALITE														
	C3-1	10	Elaborer l'ensemble des documents de fabrication, de contrôle et de suivi de la qualité.													
	C3-2	11-46	Valider les procédures (réglages, contrôle).													
	C3-3	14	Vérifier les capacités de production de l'îlot en termes de qualité, continuité et coûts.													
	C3-4	19-61	Identifier les paramètres critiques de dérive.													
	C3-5	23	Effectuer ou faire effectuer les contrôles exigés par le plan qualité, et ou par les défaillances avérées.													
	C3-6	24	Proposer et ou exploiter des méthodes permettant de dresser un tableau de bord synthétique des unités de production (reporting).													
	C3-7	39-40	Déterminer les caractéristiques du produit contrôlé et donner la visée.													
	C3-8	45	Valider les choix (outillage, machine, matière, périphériques).													
	C3-9	49-50-51	Analyser et résoudre les problèmes liés aux dérives et à la non qualité.													
	C3-10	52-81	Veiller à l'application des procédures de qualité au démarrage et dans le temps.													
	C3-11	57	Identifier les indicateurs adaptés aux objectifs visés (par exemple:TRS, ...).													
	C3-12	82	Participer à l'analyse des incidents et accidents.													
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
C4		AMELIORER ET INNOVER														
	C4-1	16	Proposer une optimisation des coûts et/ou investissements.													
	C4-2	27-35	Choisir les indicateurs et analyser la production.													
	C4-3	34-36-37-38	Analyser le cahier des charges et proposer des solutions d'optimisation (y compris au client).													
	C4-4	55	Comparer coûts prévisionnels et coûts réels.													
	C4-5	56-59	Proposer des améliorations et décider des actions correctives appropriées.													
	C4-6	60	Choisir les méthodes d'aide au diagnostic adaptées.													
	C4-7	62	Mettre en œuvre les procédures et actions correctives.													
	C4-8	68	Proposer les modifications du produit en utilisant les savoirs spécifiques du plasturgiste pour dialoguer avec le client.													
	C4-9	69	Étudier la faisabilité et apporter des solutions techniques de plasturgiste.													

				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
C6	COMMUNIQUER														
	C6-1	105-106-114-115-125	Choisir les moyens de communication et maîtriser les outils de présentation.												
	C6-2	107	Concevoir un document de communication.												
	C6-3	110-117	Transmettre les consignes (écrit et oral).												
	C6-4	112-118	Présenter l'entreprise et accueillir (écrit et oral).												
	C6-5	119	Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale.												
	C6-6	113-116-129	Identifier les enjeux et analyser une situation.												
	C6-7	120-122	Rendre compte oralement.												
	C6-8	123	Construire une argumentation.												
	C6-9	126-127-134-135	Concevoir un document de communication en anglais.												
	C6-10	128-133	Rendre compte par écrit en anglais.												
	C6-11	130-137-138	Transmettre les consignes en anglais (écrit et oral).												
	C6-12	131	Comprendre un document écrit en anglais.												
	C6-13	132-139	Présenter l'entreprise et accueillir en anglais (écrit et oral).												
	C6-14	136	Connaître le vocabulaire technique anglais utilisé dans le domaine de la plasturgie.												
	C6-15	140	Soutenir une communication téléphonique simple en anglais.												
	C6-16	124-141	Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale en anglais.												
	C6-17	142	Rendre compte oralement en anglais.												
	C6-18	143-144	Comprendre une communication orale en anglais.												
	C6-19	145	Construire une argumentation en anglais.												

LA CERTIFICATION

La certification peut être définie comme l'opération qui authentifie les compétences d'une personne par rapport au profil professionnel décrit dans le référentiel des activités.

La certification intéresse à la fois les individus qui en bénéficient et les employeurs susceptibles de les recruter. Elle intéresse aussi le système de formation qui construit les savoirs et la collectivité tout entière, pour laquelle un bon système de certification est une garantie de la qualité de la formation et de l'adaptation de la main d'œuvre aux besoins de l'économie. Enfin elle est aussi un outil de reconnaissance des acquis de l'expérience.

Une des finalités d'un « diplôme européen » est la mise en place d'une certification commune à plusieurs pays européens : **tous les individus titulaires du diplôme sont dans tous les pays signataires de l'accord jugés sur les mêmes bases qui reconnaissent les capacités à exercer le métier ciblé par le diplôme conformément aux exigences définies par les professionnels. La capacité à exercer le métier est vérifiée compétence par compétence selon les indications données par le référentiel des compétences et le référentiel d'évaluation.**

Compte tenu de la diversification des modes d'accès aux titres et aux diplômes entre les pays et parfois même au sein de chaque pays, il est souhaitable que les objectifs de certification d'un diplôme européen soient communs à l'ensemble des pays qui feront usage de ces diplômes quelle que soit la voie d'obtention de ce diplôme : formation initiale, formation par apprentissage, formation continue ou validation des acquis d'expérience. Par contre, si ces objectifs sont communs à l'ensemble des pays, la manière de les atteindre et les modalités pratiques de la certification relèvent du **principe de subsidiarité**.

Le référentiel d'évaluation constitue avec la liste des compétences à évaluer et les exigences professionnelles qui s'y rapportent, complété du référentiel des activités et du référentiel des compétences, le socle commun à partir duquel est construite la certification. Dans une seconde partie, sont assemblés les éléments réglementaires nécessaires à la certification et à sa mise en œuvre par chaque pays et/ou pour chaque système de formation : horaires d'enseignement, stages, périodes de formation en entreprise, certification, règlement d'examen, modalités de délivrance du diplôme... **L'ensemble de ces derniers éléments est rassemblé dans la partie subsidiaire du diplôme européen.**

Pour faciliter l'élaboration de cette partie propre à chaque pays, il est préférable de suivre **une démarche logique** pour élaborer les modalités de la certification. **Cette progression part de la liste des compétences à évaluer établie dans le référentiel d'évaluation, puis on établit successivement :**

1. l'inventaire des compétences professionnelles relevant d'une évaluation en centre de formation et/ou en entreprise ;
2. la définition et le nombre des épreuves professionnelles mises en œuvre pour l'évaluation des compétences professionnelles (épreuves ponctuelles, contrôles en cours de formation ou autres formes d'évaluation) : **ces épreuves reprennent en général les grandes capacités autour desquelles sont regroupées les compétences ;**
3. la répartition et le regroupement des compétences professionnelles selon les différentes épreuves et situations d'évaluation (ou autres formes d'évaluation).

C'est à partir de ces tableaux que le **règlement des épreuves d'examen et des situations d'évaluation est précisé selon le mode de la formation ou le statut de l'étudiant ou du formé** : formation initiale, formation continue, formation en apprentissage... Dans une seconde étape, on précise les horaires d'enseignement et l'organisation des périodes de formation. Enfin est indiqué dans une dernière partie tout ce qui est relatif aux modalités de délivrance des diplômes et aux équivalences entre diplômes nationaux.

La certification peut revêtir principalement deux modes d'évaluation :

- l'examen ponctuel sous forme orale ou écrite (examen ponctuel, contrôle de pratiques professionnelles ou expérimentales, examen oral, mémoire, ...) ;
- le contrôle en cours de formation.

Les compétences regroupées dans les unités constitutives du diplôme sont, sauf cas particuliers, évaluées en une seule situation d'évaluation : en particulier, la multiplication des situations d'évaluation est à proscrire lorsqu'elle est utilisée comme une possibilité d'évaluer plusieurs fois les mêmes compétences en augmentant progressivement la difficulté. Cette règle générale souffre de quelques exceptions :

- lorsque les situations de travail demandent trop de temps (procédé à temps de réponse très long, durée importante de stabilisation du procédé...) et qu'il est nécessaire de mener l'évaluation en plusieurs fois ;
- lorsqu'un enchaînement est techniquement et professionnellement indispensable à la réalisation de l'activité et que la poursuite de l'activité implique une décision n'appartenant pas à la personne à évaluer ;
- lorsque l'évaluation implique des situations applicatives différentes selon les modes de production ou les technologies mises en œuvre en entreprise. Ce cas souligne l'importance de rechercher une cohérence avec les activités professionnelles au moment de la construction de l'évaluation.

PARTIE SUBSIDIAIRE

**BREVET DE TECHNICIEN
SUPERIEUR DES INDUSTRIES
PLASTIQUES EUROPLASTIC
à référentiel commun européen**

CONSTRUCTION DE LA CERTIFICATION

• ETAPE 1

Un nombre important de compétences est facilement évaluable en centre de formation ; par contre, quelques unes relèvent plus d'une observation en entreprise ; ces compétences sont signalées en gras dans le tableau ci-dessous.

**TABLEAU DES CAPACITES ET DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES
A EVALUER**

En italique et en grisé sont signalées les compétences potentielles qui constituent un objectif, en gras sont signalées les compétences qui relèvent d'une observation en entreprise

Capacités N°	Compétences détaillées à évaluer (les numéros de la seconde colonne font référence aux numéros des compétences initiales)
ORGANISER LA PRODUCTION	
1	Définir, identifier et recenser les moyens nécessaires à l'industrialisation du produit.
2	Elaborer la gamme de production (chronologie des actions, moyens matériels utilisés, ressources humaines indispensables).
9	Définir les flux.
12-17	Vérifier et optimiser l'ensemble des paramètres de réglage et de contrôle et définir les paramètres de stabilité de la production.
25-26	Planifier la production.
28	Calculer les besoins.
30	Gérer l'approvisionnement de l'îlot.
41	Définir pour chaque caractéristique et chaque paramètre : qui contrôle ? avec quel moyen ? selon quelle fréquence ?
42	Mettre en place un document permettant d'avoir une trace des contrôles.
47-48	Elaborer les procédures de vérification de la qualité de la matière à la réception et après transformation.
65	<i>Faire assurer les opérations de maintenance planifiées.</i>
104	Identifier les enjeux (acteurs, données économiques, délais).
CONDUIRE LA PRODUCTION	
3	Réceptionner et vérifier la conformité des outillages.
4-5-6	Essayer et mettre au point l'outillage.
7	Mettre en place les équipements définis.
13	Produire une présérie (lot de pièces conformes).
15-53-54	Mesurer les paramètres des coûts réels de production et calculer les coûts réels.
18	Consigner les paramètres de stabilité de production.
20	Vérifier l'application rigoureuse des procédures prévues par le dossier de production et le plan qualité.
21-22	Identifier, repérer les dysfonctionnements de l'unité de production et proposer des solutions.
29	Calculer les charges détaillées (taux de charge machine).
31	Mettre en œuvre les procédures de suivi de la production.
32-33	Collecter les informations liées à la production.
43-44-58	Evaluer l'aptitude des équipements et apprécier le niveau d'efficacité de l'unité de production.
63-64	<i>Déclencher les opérations de maintenance appropriées.</i>
67	Extraire les données technologiques nécessaires à la production.
66-78	Inventorier les phases dangereuses du procédé de production au moment du lancement, en marche normale et pendant les étapes transitoires.

79-84	<i>Participer à l'évaluation des risques et des nuisances en termes de santé, de sécurité et d'environnement.</i>
80	Mettre en œuvre les procédures de sécurité et de protection de l'environnement.
83	Participer à la rédaction des procédures.
ASSURER LA QUALITE	
10	Elaborer l'ensemble des documents de fabrication, de contrôle et de suivi de la qualité.
11-46	Valider les procédures (réglages, contrôle).
14	Vérifier les capacités de production de l'îlot en termes de qualité, continuité et coûts.
19-61	Identifier les paramètres critiques de dérive.
23	Effectuer ou (faire effectuer) les contrôles exigés par le plan qualité, et ou par les défaillances avérées.
24	Proposer et ou exploiter des méthodes permettant de dresser un tableau de bord synthétique des unités de production (reporting).
39-40	Déterminer les caractéristiques du produit contrôlé et donner la visée.
45	Valider les choix (outillage, machine, matière, périphériques).
49-50-51	Analyser et résoudre les problèmes liés aux dérives et à la non qualité.
52-81	Veiller à l'application des procédures de qualité au démarrage et dans le temps.
57	Identifier les indicateurs adaptés aux objectifs visés (par exemple : TRS, ...).
82	Participer à l'analyse des incidents (et accidents).

AMELIORER ET INNOVER	
16	Proposer une optimisation des coûts et/ou investissements.
27-35	Choisir les indicateurs et analyser la production.
34-36-37-38	Analyser le cahier des charges et proposer des solutions d'optimisation (y compris au client).
55	Comparer coûts prévisionnels et coûts réels.
56-59	Proposer des améliorations et (décider des actions correctives appropriées).
60	Choisir les méthodes d'aide au diagnostic adaptées.
62	Mettre en œuvre les procédures et actions correctives.
68	Proposer les modifications du produit en utilisant les savoirs spécifiques du plasturgiste pour dialoguer avec le client.
69	Étudier la faisabilité et apporter des solutions techniques de plasturgiste.
70	Modifier un dessin de définition produit en fonction d'un procédé (machine, matière, outillage).
71	Proposer, argumenter et valider des solutions adaptées à la réalisation correcte du produit dans le cadre fonctions outillage/machine/processus.
72	Emettre, en dialoguant avec l'outilleur, des propositions de conception ou de modification afin d'optimiser l'outillage.
73	Exploiter les études et les résultats.
75-76	Proposer des études complémentaires (essais...) et des solutions correctives.
77	Proposer des modifications de l'organisation de l'îlot.
85	Participer à la veille technologique.
95	Ventiler l'information vers les services concernés (le Comité d'Hygiène et Sécurité et des Conditions de Travail par exemple en France).
109	Analyser des situations.
74-108-111	Rédiger un rapport technique de synthèse.

MANAGER ET ANIMER	
8-86-87	Affecter les personnels et organiser les équipes de l'îlot de production.
88-96	Repérer et évaluer les compétences du personnel de l'îlot.
89	Expliquer les tâches de production et les consignes.
90	Identifier les besoins en formation du personnel de l'îlot.
91	Participer à l'élaboration du plan de formation pour le personnel de l'îlot.
92	Former à la maîtrise du poste de travail et au respect des consignes de sécurité.
93	Promouvoir une politique de prévention des risques et de protection de l'environnement au sein de l'îlot.
94-97	Vérifier la bonne exécution des tâches et le respect des consignes.
98	Veiller à la responsabilisation et à l'évolution des personnels.
99	Gérer les conflits.
100-121	Etre à l'écoute des personnels.
101	Répercuter les informations pertinentes.
102	Exercer une responsabilité hiérarchique.
103	Gérer les personnels non permanents.

COMMUNIQUER	
105-106-115-114-125	Choisir les moyens de communication et maîtriser les outils de présentation.
107	Concevoir un document de communication.
110-117	Transmettre les consignes (écrit et oral).
112-118	Présenter l'entreprise et accueillir (écrit et oral).
119	Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale.
113-116-129	Identifier les enjeux et analyser une situation.
120-122	Rendre compte oralement.
123	Construire une argumentation.
126-127-134-135	Concevoir un document de communication en anglais.
128-133	Rendre compte par écrit en anglais.
130-137-138	Transmettre les consignes en anglais (écrit et oral).
131	Comprendre un document écrit en anglais.
132-139	Présenter l'entreprise et accueillir en anglais (écrit et oral).
136	Connaître le vocabulaire technique anglais utilisé dans le domaine de la plasturgie.
140	Soutenir une communication téléphonique simple en anglais.
124-141	Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale en anglais.
142	Rendre compte oralement en anglais.
143-144	Comprendre une communication orale en anglais.
145	Construire une argumentation en anglais.

• ETAPE 2

L'évaluation des compétences professionnelles est organisée sur la base de trois situations d'évaluation A, B et C ou Contrôles en Cours de Formation CCF et de deux épreuves ponctuelles D et E qui **représentent les grandes capacités autour desquelles sont regroupées ces compétences** :

- une première situation d'évaluation **A – Produire en plasturgie - conduire** portant sur la préparation et le lancement d'une production jusqu'à la production d'un lot de pièces conformes, se déroulant en centre de formation à la fin de première année, voire au cours de la première partie du premier trimestre de la seconde année ;

- une seconde situation d'évaluation **B – Produire en plasturgie – manager, animer** portant sur l'îlot de production et le management se déroulant en entreprise à la fin du 2^{ème} stage en milieu professionnel ;
- une troisième situation d'évaluation **C – Produire en plasturgie – organiser, gérer, assurer la qualité** portant sur la maîtrise de la production et sa qualité, se déroulant en centre de formation à la fin de la seconde année ;
- une épreuve ponctuelle **D – Optimiser la production** portant sur l'organisation et la maîtrise de la production se déroulant à la fin de la seconde année ;
- une épreuve ponctuelle **E – Projet Plasturgie à Caractère Industriel PPCI** se déroulant sous la forme d'un projet confié à une équipe d'étudiants et soutenu à la fin de la seconde année.

• ETAPE 3

La répartition des compétences professionnelles à évaluer selon les différentes épreuves et situations d'évaluation est rassemblée dans le tableau suivant :

TABLEAU DES CAPACITES ET DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES A EVALUER REPARTIES SELON LES EPREUVES

Situations d'évaluation professionnelles A, B, C - épreuves ponctuelles professionnelles D et E
 - E1 et E2 situations d'évaluation pour l'évaluation des compétences transversales :
 Culture générale et expression – Anglais

Capacités N°	Compétences détaillées à évaluer (les numéros de la seconde colonne font référence aux numéros des compétences initiales)	E1	E2	A	B	C	D	E
ORGANISER LA PRODUCTION								
1	Définir, identifier et recenser les moyens nécessaires à l'industrialisation du produit.							
2	Elaborer la gamme de production (chronologie des actions, moyens matériels utilisés, ressources humaines indispensables.							
9	Définir les flux.							
12-17	Vérifier et optimiser l'ensemble des paramètres de réglage et de contrôle et définir les paramètres de stabilité de la production							
25-26	Planifier la production.							
28	Calculer les besoins							
30	Gérer l'approvisionnement de l'îlot.							
41	Définir pour chaque caractéristique et chaque paramètre : qui contrôle ? avec quel moyen ? selon quelle fréquence ?							
42	Mettre en place un document permettant d'avoir une trace des contrôles.							
47-48	Elaborer les procédures de vérification de la qualité de la matière à la réception et après transformation.							
65	<i>Faire assurer les opérations de maintenance planifiées.</i>							
104	Identifier les enjeux (acteurs, données économiques, délais).							

Capacités N°	Compétences détaillées à évaluer (les numéros de la seconde colonne font référence aux numéros des compétences initiales)	E1	E2	A	B	C	D	E
CONDUIRE LA PRODUCTION								
3	Réceptionner et vérifier la conformité des outillages.							
4-5-6	Essayer et mettre au point l'outillage.							
7	Mettre en place les équipements définis.							
13	Produire une présérie (lot de pièces conformes).							
15-53-54	Mesurer les paramètres des coûts réels de production et calculer les coûts réels.							
18	Consigner les paramètres de stabilité de production.							
20	Vérifier l'application rigoureuse des procédures prévues par le dossier de production et le plan qualité.							
21-22	Identifier, repérer et corriger les dysfonctionnements de l'îlot.							
29	Calculer les charges détaillées.							
31	Mettre en œuvre les procédures de suivi de la production.							
32-33	Collecter les informations liées à la production.							
43-44-58	Evaluer l'aptitude des équipements et apprécier le niveau d'efficacité de l'unité de production.							
<i>63-64</i>	<i>Déclencher les opérations de maintenance appropriées.</i>							
67	Extraire les données technologiques nécessaires à la production.							
66-78	Inventorier les phases dangereuses du procédé de production au moment du lancement, en marche normale et pendant les étapes transitoires.							
<i>79-84</i>	<i>Participer à l'évaluation des risques et des nuisances en termes de santé, de sécurité et d'environnement.</i>							
80	Mettre en œuvre les procédures de sécurité et de protection de l'environnement							
83	Participer à la rédaction des procédures.							

ASSURER LA QUALITE								
10	Elaborer l'ensemble des documents de fabrication, de contrôle et de suivi de la qualité.							
11-46	Valider les procédures (réglages, contrôle).							
14	Vérifier les capacités de production de l'îlot en termes de qualité, continuité et coûts.							
19-61	Identifier les paramètres critiques de dérive.							
23	Effectuer ou faire effectuer les contrôles exigés par le plan qualité, et ou par les défaillances avérées.							
24	Proposer et ou exploiter des méthodes permettant de dresser un tableau de bord synthétique des unités de production (reporting).							
39-40	Déterminer les caractéristiques du produit contrôlé et donner la visée.							
45	Valider les choix (outillage, machine, matière, périphériques).							
49-50-51	Analyser et résoudre les problèmes liés aux dérives et à la non qualité.							
52-81	Veiller à l'application des procédures de qualité au démarrage et dans le temps.							
57	Identifier les indicateurs adaptés aux objectifs visés (par exemple: TRS, ...).							
82	Participer à l'analyse des incidents et accidents.							

Capacités N°	Compétences détaillées à évaluer (les numéros de la seconde colonne font référence aux numéros des compétences initiales)	E1	E2	A	B	C	D	E
AMELIORER ET INNOVER								
16	Proposer une optimisation des coûts et/ou investissements.							
27-35	Choisir les indicateurs et analyser la production.							
34-36-37-38	Analyser le cahier des charges et proposer des solutions d'optimisation (y compris au client).							
55	Comparer coûts prévisionnels et coûts réels.							
56-59	Proposer des améliorations et décider des actions correctives appropriées.							
60	Choisir les méthodes d'aide au diagnostic adaptées.							
62	Mettre en œuvre les procédures et actions correctives.							
68	Proposer les modifications du produit en utilisant les savoirs spécifiques du plasturgiste pour dialoguer avec le client.							
69	Étudier la faisabilité et apporter des solutions techniques de plasturgiste.							
70	Modifier un dessin de définition produit en fonction d'un procédé (machine, matière, outillage).							
71	Proposer, argumenter et valider des solutions adaptées à la réalisation correcte du produit dans le cadre fonctions outillage/machine/processus.							
72	Emettre, en dialoguant avec l'outilleur, des propositions de conception ou de modification afin d'optimiser l'outillage.							
73	Exploiter les études et les résultats.							
75-76	Proposer des études complémentaires (essais...) et des solutions correctives.							
77	Proposer des modifications de l'organisation de l'îlot.							
85	Participer à la veille technologique.							
95	Assurer la relation avec les organisations internes et/ou externes (par exemple le Comité d'Hygiène et Sécurité et des Conditions de Travail en France).							
109	Analyser des situations.							
74-108-111	Rédiger un rapport technique de synthèse.							

MANAGER ET ANIMER								
8-86-87	Affecter les personnels et organiser les équipes de l'îlot de production.							
88-96	Repérer et évaluer les compétences du personnel de l'îlot.							
89	Expliquer les tâches de production et les consignes.							
90	Identifier les besoins en formation du personnel de l'îlot.							
91	Participer à l'élaboration du plan de formation pour le personnel de l'îlot.							
92	Former à la maîtrise du poste de travail et au respect des consignes de sécurité.							
93	Promouvoir une politique de prévention des risques et de protection de l'environnement au sein de l'îlot.							
94-97	Vérifier la bonne exécution des tâches et le respect des consignes.							
98	Veiller à la responsabilisation et à l'évolution des personnels.							
99	Gérer les conflits.							
100-121	Etre à l'écoute des personnels.							
101	Répercuter les informations pertinentes.							
102	Exercer une responsabilité hiérarchique.							
103	Gérer les personnels non permanents.							

Capacités N°	Compétences détaillées à évaluer (les numéros de la seconde colonne font référence aux numéros des compétences initiales)	E1	E2	A	B	C	D	E
		COMMUNIQUER						
105-106- 115-114-125	Choisir les moyens de communication et maîtriser les outils de présentation.							
107	Concevoir un document de communication.							
110-117	Transmettre les consignes (écrit et oral).							
112-118	Présenter l'entreprise et accueillir (écrit et oral).							
119	Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale.							
113-116-129	Identifier les enjeux et analyser une situation.							
120-122	Rendre compte oralement.							
123	Construire une argumentation							
126-127- 134-135	Concevoir un document de communication en anglais.							
128-133	Rendre compte par écrit en anglais.							
130-137-138	Transmettre les consignes en anglais (écrit et oral).							
131	Comprendre un document écrit en anglais.							
132-139	Présenter l'entreprise et accueillir en anglais (écrit et oral).							
136	Connaître le vocabulaire technique anglais utilisé dans le domaine de la plasturgie.							
140	Soutenir une communication téléphonique simple en anglais.							
124-141	Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale en anglais.							
142	Rendre compte oralement en anglais.							
143-144	Comprendre une communication orale en anglais.							
145	Construire une argumentation en anglais.							

PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES APPLIQUEES AUX MATERIAUX

L'enseignement des sciences physiques et chimiques, inscrit dans la formation du technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic, porte un double objectif : donner à l'étudiant une culture scientifique lui permettant de comprendre que les systèmes environnants sont intelligibles et le former à la rigueur intellectuelle en s'appuyant sur une démarche expérimentale.

Les différents thèmes du programme devront ainsi être abordés, aussi souvent que possible, sous forme d'activités expérimentales, ce qui permettra d'amener aux concepts à maîtriser sous une forme concrète en évitant toute mathématisation excessive.

Dans ce cadre, l'outil informatique pourra être judicieusement utilisé afin de relier l'étude expérimentale et un modèle théorique simplifié, ou encore pour acquérir des données expérimentales à traiter ensuite. La pratique expérimentale s'accompagnera donc d'une pratique de questionnement et de modélisation.

C'est pour cela que l'horaire de sciences physiques et chimiques est, en grande partie, effectué sous forme de travaux dirigés ou travaux pratiques de laboratoire qui seront réalisés durant les deux années de formation.

Ces travaux dirigés ou travaux pratiques de laboratoire porteront en particulier sur les sujets suivants :

- Conduction de la chaleur.
- Détermination de capacités thermiques massiques et de variations d'enthalpie de changement d'état.
- Réflexion et réfraction de la lumière.
- Lentilles minces, microscope.
- Obtention de spectres d'émission.
- Obtention de spectres d'absorption. Couleur d'un objet.
- Utilisation des appareils de mesures électriques.
- Systèmes monophasés.
- Systèmes triphasés.
- Montages simples faisant intervenir un capteur et un ou deux amplificateurs opérationnels.
- Spectrophotométrie infrarouge.
- Préparations de polymères, dépolymérisation.
- Viscosimétrie.
- Extraction en continu.
- Détermination graphique d'une vitesse de formation ou de disparition, influence des facteurs cinétiques.
- Influence de l'introduction d'un réactif en excès ou de l'élimination d'un produit formé sur un équilibre obtenu par estérification ou hydrolyse.
- Dosages acides / bases ; application à la détermination des indices d'acide et d'ester ; application au dosage des groupements terminaux.
- Dosages redox appliqués aux matières plastiques.
- Dosages spectrophotométriques.

* On entraînera les élèves à un jugement critique des ordres de grandeur des résultats obtenus.

* La finalité de l'enseignement de la chimie est la chimie des matières plastiques.

Les parties I, II et III doivent donc être considérées comme des bases permettant la compréhension des parties IV, V et VI.

* L'ordre de présentation des différentes parties apparaissant dans le programme de sciences physiques est laissé à l'appréciation du professeur enseignant cette discipline. On évitera un morcellement de l'enseignement afin de préserver son unité vis à vis des étudiants.

* Poids relatif physique / chimie : 40 % / 60 %.

	CHIMIE : PROGRAMME	COMPETENCES EXIGIBLES
I	<u>1/ Atomes, ions et édifices chimiques.</u> Atomes. Nombres Z et A. Structure électronique. Eléments : nucléides, classification périodique. Ions monoatomiques, liaisons ioniques. Molécules, ions polyatomiques, liaisons covalentes, liaisons covalentes polarisées, énergies de liaison, géométries, formules de Lewis des molécules.	Connaître toutes ces notions de base. On n'introduit pas le modèle de Lewis de l'atome
I	<u>2/ Liaisons intermoléculaires.</u> Liaison hydrogène. Liaisons de Van Der Waals. Conséquences sur les propriétés physiques.	Savoir expliquer la possibilité de l'existence de liaisons hydrogène. Connaître les conséquences des liaisons hydrogène intermoléculaires sur les propriétés physiques.
I	<u>3/ Etat cristallin.</u> Exemples d'édifices cristallins. Différence entre état cristallin et état amorphe.	Connaître la différence entre état cristallin et état amorphe.
I	<u>4/ Réactions chimiques.</u> Ecriture d'une équation. Unité de quantité de matière. Bilan quantitatif de matière, avancement, calcul de rendements. Calcul d'une variation d'enthalpie de réaction à partir des énergies de liaison.	Savoir écrire une équation ; effectuer un bilan quantitatif de matière ; écrire un tableau d'avancement, calculer un avancement maximal. Calculer une variation d'enthalpie de réaction à partir des énergies de liaison.
I	<u>5/ Dissolution d'un composé moléculaire ou ionique.</u> Solvant, soluté. Solvants polaires et apolaires, conséquences sur la solubilité. Principaux solvants organiques. Cas particulier de l'eau. Concentrations molaires et massiques. Dissolution des matières plastiques.	Savoir définir un soluté, un solvant, un solvant polaire. Réaliser une dilution. Savoir calculer des concentrations. Connaître la nocivité de certains solvants, connaître les solvants des polymères simples.
I	<u>6/ Equilibre chimique : estérification-hydrolyse.</u> Définition. Etude d'un équilibre chimique : cas de l'estérification-hydrolyse. Influence qualitative de l'introduction d'un réactif en excès ou de l'élimination d'un produit formé sur un équilibre.	Prévoir qualitativement l'influence de l'introduction d'un réactif en excès ou de l'élimination d'un produit formé sur un équilibre. <u>La loi d'action de masse n'est pas exigible à l'examen.</u>
I	<u>7/ Cinétique chimique.</u> Réactions lentes. Vitesse moyenne, vitesse instantanée de formation ou de disparition : On se limite aux réactions chimiques en milieu condensé pour lesquels le volume du milieu réactionnel sera considéré comme constant. On pourra définir la vitesse par $v = + dn_A/dt$ ou $v = + d[A]/dt$ Etude expérimentale des facteurs cinétiques.	Savoir déterminer graphiquement une vitesse moyenne, une vitesse instantanée de formation ou de disparition. Connaître l'influence des facteurs cinétiques et de la catalyse.

II	<p>II- LES DOSAGES.</p> <p><u>1/ Les dosages acide-base.</u></p> <p>Définitions nécessaires à la réalisation d'un dosage colorimétrique ou pH-métrique. Réalizations de dosages permettant de déterminer les indices d'acide et d'ester.</p>	<p>Connaître les définitions suivantes : acides et bases (de Brönsted), acides et bases forts et faibles, couples acide-base, solutions acides et basiques, pH, point d'équivalence. Savoir utiliser les courbes $\text{pH} = f(V)$. Savoir écrire les équations des réactions de dosages acide fort / base forte, acide faible / base forte, base faible / acide fort. Savoir justifier le raisonnement donnant les indices d'acide et d'ester. <u>Les notions de K_A et $\text{p}K_A$ ne sont pas exigibles à l'examen.</u></p>
II	<p><u>2/ Les dosages redox.</u></p> <p>Définitions nécessaires à la réalisation d'un dosage redox colorimétrique. Réalizations de dosages.</p>	<p>Connaître les définitions suivantes : oxydant et réducteur. (Les équations utilisées lors du dosage sont données).</p>
II	<p><u>3/ Les dosages spectrophotométriques.</u></p> <p>Loi de Beer-Lambert. Tracé d'une courbe d'étalonnage. Application à un dosage.</p>	<p>Connaître la loi de Beer Lambert et savoir l'appliquer aux solides et aux solutions. Savoir résoudre un problème de dosage spectrophotométrique.</p>
II	<p><u>4/ Autres dosages.</u></p>	<p>Savoir traiter un problème sur n'importe quel type de dosage ; les équations du dosage, le mode opératoire et le principe sont donnés.</p>
III	<p>III- NOTIONS FONDAMENTALES DE CHIMIE ORGANIQUE.</p> <p><u>1/ Présentations des fonctions et définitions générales.</u></p> <p>Les alcanes, les alcènes, les composés aromatiques, les dérivés halogénés, les alcools, les aldéhydes et les cétones, les acides carboxyliques et leurs dérivés, les amines. Nomenclature. Isomérisation plane et stéréoisomérisation Z et E. Conformation.</p>	<p>Nommer un composé organique de formule donnée. Donner la formule d'un composé organique à partir de son nom. Reconnaître isomère Z et isomère E.</p>
III	<p><u>2/ Principaux types de réactions.</u></p> <p>Destruction (combustion). Substitution. Addition. Elimination. Estérification. Hydrolyse. Saponification.</p>	<p>Savoir reconnaître ces types de réactions Savoir écrire les équations de ces réactions connaissant les réactifs et les types de réactions.</p>
III	<p><u>3/ Préparation de certains monomères.</u></p> <p>Ethylène, propène, styrène, chlorure de vinyle, éthane-1,2-diol.</p>	<p>Connaître une méthode de préparation de l'éthylène et du propène. Savoir écrire les équations des réactions de préparation (connaissant les réactifs et les types de réactions) : du styrène, du chlorure de vinyle, de l'éthane-1,2-diol.</p>
III	<p><u>4/ Spectrophotométrie infrarouge.</u></p> <p>Reconnaissance de groupes fonctionnels par spectrophotométrie infrarouge.</p>	<p>Savoir, à partir d'un spectre et d'une table de données, reconnaître la présence de groupes fonctionnels. Les spectres utilisés doivent comporter des pics suffisamment nets.</p>

<p>IV</p>	<p>IV- CHIMIE DES POLYMERES.</p> <p><u>1/ Définitions générales.</u></p> <p>Monomères, macromolécules, homo et copolymères, matières plastiques.</p>	<p>Connaître les définitions.</p>
<p>IV</p>	<p><u>2/ Polymérisations. Techniques de polymérisations.</u></p> <p>Polymérisations par addition et par condensation. Mécanisme radicalaire des polymérisations par addition. Techniques de polymérisation (procédés en masse, en suspension, en émulsion). Existence de la polymérisation selon Ziegler-Natta. Conséquences sur la structure.</p>	<p>Savoir écrire l'équation d'une réaction de polymérisation. Savoir écrire les équations correspondant aux trois phases du mécanisme. Connaître le nom et la formule d'un amorceur. Connaître la description, les avantages et les inconvénients de chaque technique de polymérisation.</p>
<p>IV</p>	<p><u>3/ Structure des macromolécules et des polymères.</u></p> <p>Macromolécules linéaires, ramifiées, réticulées, tridimensionnelles. Stéréoisomérisation. Polymères thermoplastiques, thermodurcissables. Elastomères. Copolymères statistiques, alternés, séquencés, greffés. Cristallinité et amorphisme. Définitions et déterminations du taux de cristallinité. Transition vitreuse et fusion. Mouvements moléculaires correspondants. Relations structures / propriétés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - propriétés optiques. - solubilité. - températures de fusion et transition vitreuse. - cristallinité. - masse volumique. - souplesse et rigidité. 	<p>Connaître les définitions.</p> <p>Savoir calculer un taux de cristallinité à partir de données expérimentales.</p> <p>Connaître les principaux facteurs influençant le taux de cristallinité.</p> <p>Connaître les relations structure / propriétés.</p>
<p>IV</p>	<p><u>4/ Grandeurs moyennes.</u></p> <p>Grandeurs moyennes en nombre, en poids, viscosimétriques. Polydispersité. Principes de détermination des grandeurs moyennes : dosages des groupements terminaux, cryométrie, osmométrie, viscosimétrie, CPG.</p>	<p>Savoir que les polymères ne sont pas des corps purs chimiquement parlant. Connaître les expressions permettant de calculer les masses moyennes en nombre, en poids et l'indice de polydispersité. Exploiter les principes de détermination, les formules étant données.</p>
<p>IV</p>	<p><u>5/ Dégradations lentes (vieillessement).</u></p> <p>Dégradation thermique. Dégradation due aux rayonnements.</p>	<p>Comparer l'énergie d'une liaison et l'énergie d'un photon $E = h \cdot \nu$.</p>
<p>IV</p>	<p><u>6/ Additifs.</u></p> <p>Citer les principaux types d'additifs. Donner le rôle de chacun. Expliquer, au niveau moléculaire, l'action des plastifiants. Exemples des phtalates et des adipates. Nocivité éventuelle. Problèmes liés à l'utilisation d'un additif (migration, dégradation, évaporation,...).</p>	<p>Connaître les principaux types d'additifs : plastifiants, stabilisants et antioxydants, colorants (solubles) et pigments (insolubles), ignifugeants, agents porogènes, charges. Connaître le rôle de chacun. Expliquer, au niveau moléculaire, l'action des plastifiants. Connaître les problèmes liés à l'utilisation d'un additif (migration, dégradation, évaporation).</p>

<p>V</p>	<p>V- LES MATIERES PLASTIQUES.</p> <p>Polyoléfines. Polyvinyliques. Polystyréniques. Polyacryliques. Polymères fluorés. Polyesters. Polycarbonates. Polyamides. Phénoplastes et aminoplastes. Polyoxyméthylène, polyoxyéthylène, polyoxyphénylène. Polyuréthanes. Silicones. Ionomères.</p>	<p>Connaître les monomères et les motifs des polymères à macromolécules linéaires.</p> <p>Ecrire les équations des réactions de polymérisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - par addition. - par condensation pour les polyesters, polyamides, polycarbonates, silicones. - des polyuréthanes thermoplastiques. <p>Connaître les principales relations structure / propriété.</p>
<p>VI</p>	<p>VI - PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS.</p> <p><u>1/ Notions élémentaires de toxicologie et d'écotoxicologie.</u></p> <p>Impacts des nuisances physiques et chimiques de la plasturgie sur l'homme et l'environnement (eau, air, sol). Notions élémentaires de toxicologie et d'écotoxicologie. Notions d'indicateurs de nocivité et de pollution : VLE, VME, CL50, DL50, DBO, DCO.</p> <p><u>2/ Détection précoce des risques.</u></p> <p>Risques inhérents aux monomères, amorceurs, polymères, adjuvants et charges, solvants, durcisseurs.</p>	<p>Connaître les typologies de nuisances sur l'homme : par inhalation, par contact cutané et par ingestion. Connaître les différents types de pollution des eaux (métaux lourds, produits organiques,...).</p> <p>Définir les impacts à court et long terme. Définir les indicateurs. Savoir utiliser les méthodes et les documents pour identifier, a priori, les principaux risques inhérents à n'importe quel monomère, amorceur, polymère, adjuvant et charge, durcisseur, solvant, vis à vis des opérateurs et de l'environnement.</p> <p>Connaître les risques inhérents aux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Monomères</u> : styrène, méthacrylate de méthyle, diisocyanates, phénol, méthanal. - <u>Amorceurs</u> : les peroxydes. - <u>Polymères</u> : formation de monoxyde de carbone lors d'une combustion incomplète ; formation de cyanure d'hydrogène et d'ammoniac lors de la combustion des polyuréthanes et polyacrylonitriles ; formation de chlorure d'hydrogène lors de la combustion des polymères chlorés ; formation de composés fluorés lors de la combustion des polymères fluorés. - <u>Adjuvants</u> : les plastifiants (phtalates et phosphates) ; les pigments minéraux (oxydes métalliques) ; les stabilisants et antioxydants (oxydes métalliques, amines aromatiques) ; les ignifugeants (savoir que la toxicité est plus grande dans le cas de la combustion d'une matière ignifugée) ; agents porogènes (inflammabilité du pentane). - Durcisseurs : amines aromatiques. - Solvants : savoir que les solvants chlorés et les solvants aromatiques peuvent être toxiques ; connaître le rôle et l'utilité des containers de récupération.

	PHYSIQUE : PROGRAMME	COMPETENCES EXIGIBLES
I	I-GRANDEURS PHYSIQUES ET UNITES.	Connaître les unités du système international. Effectuer l'analyse dimensionnelle d'une relation. Expression d'un résultat : chiffres significatifs.
II	II- THERMODYNAMIQUE. <u>1/ Notion de température.</u> Echelles de température.	Connaître la correspondance entre les échelles Celsius et Kelvin.
II	<u>2/ Coefficients thermoélastiques.</u> Définitions des coefficients thermoélastiques linéique λ et volumique α à pression constante. Courbes donnant le volume massique v en fonction de la température T .	Connaître et appliquer les formules permettant de calculer les coefficients de dilatation linéique et volumique à pression constante. Savoir utiliser les courbes donnant v , λ et α en fonction de T pour la mise en évidence des transitions de phase (changement d'état et transition vitreuse).
II	<u>3/ Transferts de chaleur.</u> Conduction ; conductivité thermique. Convection. Rayonnement.	Connaître et appliquer les formules permettant de calculer les puissances transférées par conduction et rayonnement. (Les formules concernant la convection seront données).
II	<u>4/ Bilans énergétiques-Enthalpie.</u> Capacité thermique massique. Variation d'enthalpie massique de changement d'état. Variations d'enthalpie. Application au cas des polymères.	Connaître et appliquer les formules $dH = m \cdot c_p \cdot dT$ ou $dh = c_p \cdot dT$. Utiliser les courbes : $\Delta h = f(T)$ et $c_p = g(T)$ dans le cas des polymères.

	<p><u>5/ Diffusivité ou coefficient de diffusion.</u> Le temps de production est conditionné par le temps de cycle de l'injection, lui-même dépendant fortement du <u>temps de refroidissement à cœur</u> de la pièce dans l'outillage.</p> <p><u>Modèle utilisé</u> : plaque infinie d'épaisseur e formée d'un matériau isotrope dont la conductivité thermique (λ), la capacité thermique massique à pression constante (c_p) et la masse volumique (ρ) sont constantes lorsque la température varie. L'échange thermique est supposé unidirectionnel suivant Ox (la direction Ox est celle de l'épaisseur). Une face de la plaque correspond à $x = 0$, l'autre face correspond à $x = a$. On note :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D : diffusivité thermique : $D = \frac{\lambda}{\rho * c_p}$ - T(x,t) : la température d'un point de la plaque d'abscisse x, à l'instant t. - t_c : le temps de refroidissement à cœur de la pièce pour atteindre la température à cœur T_c : $T_c = T(x = e/2, t_c)$. - T_M : la température de la paroi empreinte du moule. - T_0 : la température d'injection. <p>II <u>Conditions initiales</u> : $T(0, 0) = T(e, 0) = T_M$ $T(e/2, 0) = T_0$ <u>Conditions transitoires</u> : $T(0, t) = T(e, t) = T_M$ <u>Conditions finales</u> : $T(e/2, t_c) = T_c$</p> <p>L'équation de la chaleur : $\frac{\delta T}{\delta t} = D * \frac{\delta^2 T}{\delta x^2}$ donne la solution T : $\frac{T_M - T_c}{T_M - T_0} = \frac{4}{\pi} * \sin\left(\frac{\pi * x}{e}\right) * \exp\left(-\pi^2 * \frac{D * t}{e^2}\right)$</p> <p>On obtient pour $x = e/2$ et $t = t_c$ la formule : $\frac{T_M - T_c}{T_M - T_0} = \frac{4}{\pi} * \exp\left(-\pi^2 * \frac{D * t_c}{e^2}\right)$ (1)</p> <p>Dans le cas d'une pièce ayant une forme géométrique simple (cylindre, sphère,...) une étude semblable permet d'aboutir à des formules du même type que la formule (1) avec des coefficients différents. Les résultats des calculs de temps de refroidissement à cœur ou de température à cœur donnent une approximation de plus ou moins 10% par rapport à la réalité pour des pièces d'épaisseur constante et pour des matériaux courants.</p>	<p>Savoir appliquer la formule :</p> $\frac{T_M - T_c}{T_M - T_0} = \frac{4}{\pi} * \exp\left(-\pi^2 * \frac{D * t_c}{e^2}\right)$ <p>(et toute formule du même type correspondant à une forme géométrique donnée) pour la détermination approximative du temps de refroidissement à cœur t_c à partir de la donnée de la température à cœur T_c (ou l'inverse).</p>
<p>III</p>	<p>III - OPTIQUE ET PHENOMENES VIBRATOIRES.</p> <p><u>1/ Propriétés optiques des matériaux transparents.</u></p> <p>Milieux transparents (en particulier : les verres organiques). Phénomènes de réflexion et de réfraction. Phénomène de réflexion totale. Le prisme. Les lentilles minces. Association de deux lentilles minces : cas du microscope. Milieux dispersifs.</p>	<p>Définir l'indice absolu de réfraction. Connaître et appliquer les lois de Descartes. Cas de la réflexion totale. Effectuer les constructions géométriques dans le cas des lentilles minces. Connaître et appliquer les formules de conjugaison avec origine au centre. Connaître la définition d'un milieu dispersif.</p>

III	<u>2/ Généralités sur les ondes électromagnétiques.</u> Période, fréquence, longueur d'onde, nombre d'onde. Energie transportée par un photon. Classification des ondes électromagnétiques. Visualisation de spectres d'émission (spectres continus et de raies).	Connaître les relations liant ces grandeurs. Connaître l'ordre de grandeur des longueurs d'onde pour les radiations visibles.
III	<u>3/ Absorption et transmission dans le visible.</u> Visualisation de spectres d'absorption. Tracés de courbes $Abs = f(\lambda)$. Conséquences : couleur d'un corps.	Justifier la couleur d'un corps à partir d'une courbe $Abs = f(\lambda)$.
III	<u>4/ Polarisation rectiligne de la lumière.</u> Rôle du polariseur et de l'analyseur. Loi de Malus. Application à la mise en évidence de l'anisotropie de certaines matières plastiques.	Appliquer la loi de Malus.
IV	IV- ELECTRICITE. <u>1/ Appareils de mesure.</u> Utilisation des appareils suivants : Oscilloscope, ampèremètre et pince ampèremétrique, voltmètre, ohmmètre, wattmètre.	Savoir utiliser les appareils cités.
IV	<u>2/ Systèmes monophasés.</u> Définitions des grandeurs suivantes : tension et intensités efficaces, impédance, déphasage intensité-tension, puissances active, réactive et apparente, facteur de puissance. Relations liant ces grandeurs. Relèvement du facteur de puissance. Mesures de puissance.	Connaître et appliquer les relations liant ces grandeurs. Calculer la valeur de la capacité d'un condensateur permettant de relever un facteur de puissance. Interpréter un oscillogramme.
IV	<u>3/ Systèmes triphasés.</u> Couplages étoile et triangle équilibrés. Tensions simples et composées. Puissances active, réactive et apparente, facteur de puissance. Relations liant ces grandeurs. Relèvement du facteur de puissance. Mesures de puissances.	Connaître et appliquer les relations liant ces grandeurs. Calculer la valeur de la capacité des condensateurs (branchés en triangle) permettant de relever un facteur de puissance.
IV	<u>4/ Les capteurs.</u> Fonction des principaux capteurs utilisés dans la profession : optoélectriques, piézoélectriques, thermoélectriques, capteurs de pression, jauges extensiométriques. Réaliser des montages simples faisant intervenir un capteur et un ou deux amplificateurs opérationnels.	Analyser le fonctionnement d'un montage simple faisant intervenir un capteur et un ou deux amplificateurs opérationnels. (Toutes les données nécessaires à l'analyse étant fournies).
IV	<u>5/ Définitions utiles pour les essais électriques.</u> Mise en évidence des phénomènes d'électrisation. Permittivité diélectrique. Résistivité transversale. Facteur de perte du diélectrique.	Connaître ces définitions.

FRANCAIS

L'enseignement du français dans les sections de techniciens supérieurs industries plastiques europlastic à référentiel commun européen se réfère aux dispositions de l'arrêté du 30 mars 1989 (BOEN n°21 du 25 mai 1989) fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel de capacités du domaine de l'expression française pour le brevet de technicien supérieur

MATHEMATIQUES

1. Fonction d'une variable réelle :

Etude des fonctions en escalier, affines par niveaux, logarithmiques, exponentielles et circulaires.

2. Calcul différentiel et intégral :

Primitives, intégrales et propriétés élémentaires de l'intégrale.

3. Equations différentielles :

Résolution d'équations différentielles linéaires du 1^{er} ordre et d'équations linéaires de second ordre à coefficient constant.

4. Fonctions à deux ou trois variables :

Notions de dérivées partielles, de gradient, de laplaciens, de divergence et de rotationnel d'un champ de vecteurs.

5. Statistique descriptive :

Médiane, moyenne, mode, écart type, etc pour une série statistique à une variable. Coefficient de corrélation et ajustement affine pour une série statistique à deux variables.

6. Calcul des probabilités :

Probabilités élémentaires, variables aléatoires, lois usuelles, lois des grands nombres (en vue des applications statistiques).

7. Statistique inférentielle :

Procédés statistiques, tests d'estimation pour des échantillons gaussiens et pour une proportion ; extension aux plans d'expériences.

LANGUE VIVANTE ETRANGERE ANGLAIS

1. Objectifs

Etudier une langue vivante étrangère contribue à la formation intellectuelle et à l'enrichissement culturel de l'individu. Pour l'étudiant de brevet de technicien supérieur, cette étude est une composante de la formation professionnelle et la maîtrise de la langue anglaise est une compétence indispensable à l'exercice de la profession.

Sans négliger aucun des quatre savoir-faire linguistiques fondamentaux (comprendre, parler, lire et écrire la langue vivante étrangère), on s'attachera à satisfaire les besoins spécifiques à l'activité professionnelle courante et à l'utilisation de la langue anglaise dans l'exercice du métier.

2. Compétences fondamentales

Elles seront développées dans les domaines suivants :

- exploitation de la documentation en langue anglaise afférente aux domaines techniques et commerciaux (notices techniques, documentation professionnelle, articles de presse, courrier, fichier informatisé ou non, etc.) ;
- utilisation efficace des dictionnaires et ouvrages de référence appropriés ;
- compréhension orale d'informations ou d'instructions à caractère professionnel et maîtrise de la langue orale de communication au niveau de l'échange de type professionnel ou non, y compris au téléphone ;
- expression écrite, prise de notes, rédaction de comptes rendus, de lettres, de messages, de brefs rapports.

Une liaison étroite avec les professeurs d'enseignement technologique et professionnel est recommandée au profit mutuel de la langue et de la technologie enseignées, dans l'intérêt des étudiants.

3. Contenus

3.1. Grammaire

La maîtrise opératoire des éléments morphologiques et syntaxiques figurant au programme des classes de première et terminale constitue un objectif raisonnable. Il conviendra d'en assurer la consolidation et l'approfondissement.

3.2. Lexique

On considérera comme acquis le vocabulaire élémentaire de la langue de communication et le programme de second cycle des lycées.

C'est à partir de cette base nécessaire que l'on devra renforcer, étendre et diversifier les connaissances en fonction des besoins spécifiques de la profession.

3.3. Eléments culturels des pays utilisateurs d'une langue vivante étrangère

La langue vivante étrangère s'entend ici au sens de la langue utilisée par les techniciens et doit être pratiquée dans sa diversité : écriture des dates, unités monétaires, abréviations, heures, etc. En anglais, on veillera à familiariser les étudiants aux formes britanniques, américaines, canadiennes, australiennes... représentatives de la langue anglophone. Une attention particulière sera apportée à ces problèmes, tant à l'écrit qu'à l'oral.

UNITES CONSTITUTIVES - COMPETENCES A EVALUER

La répartition des compétences professionnelles à évaluer selon chaque unité conduit aux tableaux suivants :

U1 : FRANCAIS	
107	Concevoir un document de communication.
113-116-129	Identifier les enjeux et analyser une situation.
120-122	Rendre compte oralement.
123	Construire une argumentation.

U2 : LANGUE VIVANTE ETRANGERE - ANGLAIS	
126-127-134-135	Concevoir un document de communication en anglais.
128-133	Rendre compte par écrit en anglais.
131	Comprendre un document écrit en anglais.
132-139	Présenter l'entreprise et accueillir en anglais (écrit et oral).
136	Connaître le vocabulaire technique anglais utilisé dans le domaine de la plasturgie.
140	Soutenir une communication téléphonique simple en anglais.
124-141	Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale en anglais.
142	Rendre compte oralement en anglais.
143-144	Comprendre une communication orale en anglais.
145	Construire une argumentation en anglais.

U4 : PRODUIRE EN PLASTURGIE

Première situation d'évaluation : CONDUIRE

7	Mettre en place les équipements définis.
13	Produire une présérie (lot de pièces conformes).
18	Consigner les paramètres de stabilité de production.
31	Mettre en œuvre les procédures de suivi de la production.
66-78	Inventorier les phases dangereuses du procédé de production au moment du lancement, en marche normale et pendant les étapes transitoires.
80	Mettre en œuvre les procédures de sécurité et de protection de l'environnement.
23	Effectuer ou faire effectuer les contrôles exigés par le plan qualité, et ou par les défaillances avérées.
52-81	Veiller à l'application des procédures de qualité au démarrage et dans le temps.
62	Mettre en œuvre les procédures et actions correctives.

Deuxième situation d'évaluation : MANAGER - ANIMER

21-22	Identifier, repérer et corriger les dysfonctionnements de l'îlot.
32-33	Collecter les informations liées à la production.
82	Participer à l'analyse des incidents et accidents.
89	Expliquer les tâches de production et les consignes.
90	Identifier les besoins en formation du personnel de l'îlot.
93	Promouvoir une politique de prévention des risques et de protection de l'environnement au sein de l'îlot.
94-97	Vérifier la bonne exécution des tâches et le respect des consignes.
101	Répercuter les informations pertinentes.
110-117	Transmettre les consignes (écrit et oral).
112-118	Présenter l'entreprise et accueillir (écrit et oral).

Troisième situation d'évaluation : ORGANISER - GÉRER – ASSURER LA QUALITÉ

1	Définir, identifier et recenser les moyens nécessaires à l'industrialisation du produit.
2	Élaborer la gamme de production (chronologie des actions, moyens matériels utilisés, ressources humaines indispensables).
9	Définir les flux.
11-46	Valider les procédures (réglages, contrôle).
12-17	Vérifier et optimiser l'ensemble des paramètres de réglage et de contrôle et définir les paramètres de stabilité de la production.
14	Vérifier les capacités de production de l'îlot en termes de qualité, continuité et coûts.
25-26	Planifier la production.
30	Gérer l'approvisionnement de l'îlot.
41	Définir pour chaque caractéristique et chaque paramètre : qui contrôle ? avec quel moyen ? selon quelle fréquence ?
42	Mettre en place un document permettant d'avoir une trace des contrôles.
47-48	Élaborer les procédures de vérification de la qualité de la matière à la réception et après transformation.
3	Réceptionner et vérifier la conformité des outillages.
4-5-6	Essayer et mettre au point l'outillage.
20	Vérifier l'application rigoureuse des procédures prévues par le dossier de production et le plan qualité.
43-44-58	Évaluer l'aptitude des équipements et apprécier le niveau d'efficacité de l'unité de production.
83	Participer à la rédaction des procédures.
10	Élaborer l'ensemble des documents de fabrication, de contrôle et de suivi de la qualité.
39-40	Déterminer les caractéristiques du produit contrôlé et donner la visée.
57	Identifier les indicateurs adaptés aux objectifs visés (par exemple : TRS, ...).
77	Proposer des modifications de l'organisation de l'îlot.

U5 : OPTIMISER EN PLASTURGIE

28	Calculer les besoins
15-53-54	Mesurer les paramètres des coûts réels de production et calculer les coûts réels.
29	Calculer les charges détaillées.
67	Extraire les données technologiques nécessaires à la production.
19-61	Identifier les paramètres critiques de dérive.
24	Proposer et ou exploiter des méthodes permettant de dresser un tableau de bord synthétique des unités de production (reporting).
45	Valider les choix (outillage, machine, matière, périphériques).

49-50-51	Analyser et résoudre les problèmes liés aux dérives et à la non qualité.
27-35	Choisir les indicateurs et analyser la production.
34-36-37-38	Analyser le cahier des charges et proposer des solutions d'optimisation (y compris au client).
55	Comparer coûts prévisionnels et coûts réels.
68	Proposer les modifications du produit en utilisant les savoirs spécifiques du plasturgiste pour dialoguer avec le client.
70	Modifier un dessin de définition produit en fonction d'un procédé (machine, matière, outillage).
72	Émettre, en dialoguant avec l'outilleur, des propositions de conception ou de modification afin d'optimiser l'outillage.
75-76	Proposer des études complémentaires (essais...) et des solutions correctives.
109	Analyser des situations.

U6 : INNOVER EN PLASTURGIE (P.P.C.I.)
--

16	Proposer une optimisation des coûts et/ou investissements.
56-59	Proposer des améliorations et décider des actions correctives appropriées.
60	Choisir les méthodes d'aide au diagnostic adaptées.
69	Étudier la faisabilité et apporter des solutions techniques de plasturgiste.
71	Proposer, argumenter et valider des solutions adaptées à la réalisation correcte du produit dans le cadre fonctions outillage/machine/processus.
73	Exploiter les études et les résultats.
85	Participer à la veille technologique.
74-108-111	Rédiger un rapport technique de synthèse.
104	Identifier les enjeux (acteurs, données économiques, délais).
105-106-115-114-125	Choisir les moyens de communication et maîtriser les outils de présentation.
119	Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale.

On notera que pour effectuer les tâches demandées, certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas, ces dernières ne donneront lieu à évaluation.

UNITÉS COMMUNES À PLUSIEURS SPÉCIALITÉS DE BTS ET DISPENSES D'ÉPREUVES AU TITRE D'UN AUTRE DIPLÔME

U1 FRANCAIS

Pour les dispenses de l'unité U1, se référer à l'arrêté du 24 juin 2005 (BO n°28 du 21 juillet 2005).

Les bénéficiaires de l'unité de française d'une spécialité de BTS qui souhaitent se présenter à une autre spécialité sont, à leur demande, dispensés de l'épreuve correspondant à l'unité de français.

U2 LANGUE VIVANTE ÉTRANGÈRE - ANGLAIS

L'unité U2 du brevet de technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic à référentiel commun européen et l'unité « langue vivante étrangère » des brevets de techniciens supérieurs du domaine des sciences et techniques industrielles (groupe 17), sont communes sous réserve que les candidats aient choisi l'anglais.

Les titulaires de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent se présenter à une autre de ces spécialités sont, à leur demande, dispensés de l'obtention de l'unité « Langue vivante étrangère » sous réserve que les candidats aient choisi l'anglais.

Les bénéficiaires de l'unité « langue vivante étrangère 1 » au titre de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent se présenter à une autre de ces spécialités sont, à leur demande, dispensés de l'obtention de l'unité « langue vivante étrangère » sous réserve que les candidats aient choisi l'anglais.

U3 MATHÉMATIQUES

L'unité U.3, « Mathématiques », du brevet de technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic à référentiel commun européen définie par l'article 19 de l'arrêté du 8 juin 2001 et l'unité de Mathématiques des brevets de techniciens supérieurs (groupe D) définie par la note de service n° 2003-024 du 13 février 2003, sont communes.

Les titulaires de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent se présenter à une autre de ces spécialités sont, à leur demande, dispensés des épreuves correspondant à l'unité de Mathématiques.

Les bénéficiaires de l'unité de Mathématiques au titre de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent se présenter à une autre de ces spécialités sont, à leur demande, dispensés des épreuves correspondant à l'unité de Mathématiques.

DISPENSES D'ÉPREUVES AU TITRE D'UN AUTRE DIPLÔME

→ Les candidats en possession de l'un des titres ou diplômes suivants sont dispensés de l'unité U.2 du BTS des industries plastiques EuroPlastic à référentiel commun européen sous réserve que l'anglais ait été évalué dans le cadre du titre ou du diplôme permettant cette dispense :

- Master ;
- Titre d'ingénieur délivré par une école habilitée par la commission des titres d'ingénieur ;
- Titre d'ingénieur diplôme par l'État.

→ Les candidats en possession de l'un des titres ou diplômes suivants sont dispensés de l'unité U.3 du BTS des industries plastiques EuroPlastic à référentiel commun européen :

- Master relevant des domaines scientifiques, technologiques ou industriels ;
- Titre d'ingénieur délivré par une école habilitée par la commission des titres d'ingénieur relevant des domaines scientifiques, technologiques ou industriels ;

Titre d'ingénieur délivré par l'État relevant des domaines scientifiques, technologiques ou industriels.

ANNEXE 2

STAGE EN MILIEU PROFESSIONNEL

A - OBJECTIFS

Les étudiants préparant le brevet de technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic doivent accomplir obligatoirement deux stages en milieu professionnel à plein temps dans une entreprise ayant une activité de production plastique et optionnellement une troisième période dans des conditions professionnelles identiques se déroulant dans un pays de la communauté européenne hors la France.

■ Premier stage :

C'est un stage en situation d'ouvrier d'une durée de deux semaines en fin de première année de formation. Il doit permettre de :

- Découvrir les aspects structurels et fonctionnels d'une entreprise du secteur de la Plasturgie à partir d'un poste d'opérateur.
- Acquérir une première expérience en présentation d'activité, écrite et orale.
- Ce stage sert de support à la rédaction d'un rapport utilisé en cours de formation (CCF épreuves E1 et E2).

C'est également durant cette période que l'étudiant doit trouver la problématique qu'il développera en PPCI.

■ Deuxième stage :

C'est un stage en situation de technicien sous le tutorat du chef d'équipe ou du responsable d'atelier, d'une durée de quatre semaines au début du second trimestre de la deuxième année de formation entre les congés de Noël et les vacances d'hiver. Il doit permettre de :

- Découvrir les aspects du management d'équipe dans une situation réelle d'entreprise
- Permettre au futur technicien de se mettre progressivement en situation de responsable d'îlot.
- Prendre en compte les contraintes d'amélioration continue de la production et la prévention des risques industriels et de protection de l'environnement.

Ce stage sert de support à la situation d'évaluation en CCF (Manager et Animer - épreuve E42).

Il est vivement recommandé que les deux stages soient réalisés dans une même entreprise (ou un même groupe).

■ Troisième stage :

C'est un stage dans un pays Européen, dans une entreprise de plasturgie et dans des conditions de découverte, d'observation et d'analyse. Ce stage facultatif, d'une durée de six à huit semaines, sert de support à l'épreuve facultative UF3. Elle conduit à la rédaction d'un rapport de vingt pages présenté à un jury.

Ce stage doit permettre principalement de :

- Appréhender les caractéristiques économique et industrielle d'un pays européen dans le domaine de la plasturgie ;
- Comprendre les implications de l'entreprise dans le système économique régional et national ;
- Appréhender les approches technologiques spécifiques au métier dans le pays d'accueil ;

L'établissement de formation et la fédération de plasturgie en liaison avec l'**European Plastics Converter** EuPC accompagnent l'étudiant dans la recherche et la mise en place du stage (réseau euro-

péen des entreprises de plasturgie, réseau européen des centres de formation de plasturgie ...). Des bourses en provenance de la Communauté européennes, des collectivités locales ou de la profession sont à rechercher pour faciliter la mobilité de tous les étudiants en Europe.

B - ORGANISATION

Les deux premiers stages sont obligatoires pour les étudiants relevant d'une préparation à temps complet ou à distance.

I. Voie scolaire :

Les stages, organisés avec le concours des milieux professionnels, sont placés sous le contrôle des autorités académiques dont relève l'étudiant et, le cas échéant, des services du conseiller culturel auprès de l'ambassade de France du pays d'accueil pour un stage à l'étranger. Il se déroule dans une entreprise comportant différents services.

La recherche des terrains de stage est assurée sous la responsabilité du chef d'établissement avec le soutien et la participation de la fédération professionnelle (au niveau local ou national).

Chaque période de stage en entreprise fait l'objet d'une convention entre l'établissement fréquenté par l'étudiant et l'entreprise d'accueil. Cette convention est établie conformément aux dispositions en vigueur (circulaires du 30 octobre 1959, BOEN n° 24 du 14 décembre 1959 et du 26 mars 1970, BOEN n° 17 du 23 avril 1970). Toutefois, cette convention pourra être adaptée pour tenir compte des contraintes imposées par la législation du pays d'accueil.

Pendant le stage en entreprise, l'étudiant a la qualité d'étudiant stagiaire et non de salarié.

Afin d'en assurer le caractère formateur, le stage est placé sous la responsabilité pédagogique des professeurs assurant les enseignements professionnels. Mais l'équipe pédagogique dans son ensemble est responsable de l'explicitation de ses objectifs, de sa mise en place, de son suivi, de l'exploitation qui en est faite. Elle doit veiller à informer les responsables des entreprises ou des établissements d'accueil des objectifs du stage et plus particulièrement des compétences qu'il vise à développer.

En fin de stage, un certificat est remis au stagiaire par le responsable de l'entreprise ou son représentant, attestant la présence de l'étudiant. A ce certificat sera joint un tableau récapitulatif des activités conduites pendant le stage et indiquant le degré de responsabilité de l'étudiant dans leur réalisation ainsi qu'une appréciation globale du tuteur sur le stagiaire.

Le certificat et le tableau récapitulatif devront figurer dans le rapport d'évaluation. Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne pourra être admis à subir cette épreuve.

2. Voie de l'apprentissage :

Pour les apprentis, le certificat de stage est remplacé par la photocopie du contrat de travail ou par une attestation de l'employeur confirmant le statut du candidat comme apprenti dans son entreprise.

Les objectifs pédagogiques sont les mêmes que ceux des candidats scolaires.

3. Voie de la formation continue :

a) candidats en situation de première formation ou en situation de reconversion :

La durée totale des stages est aussi de six semaines. Elle s'ajoute à la durée de formation dispensée dans le centre de formation continue,

Les modalités sont celles des candidats " voie scolaire ", à l'exception du point suivant :

- le stagiaire peut avoir la qualité de salarié d'un autre secteur professionnel ;
- la recherche de l'entreprise d'accueil peut être assurée par l'organisme de formation.

b) candidats en situation de perfectionnement :

Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a été occupé dans les activités relevant De la plasturgie 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.

Les candidats rédigent un rapport sur leurs activités professionnelles dans le même esprit que le rapport d'activité en entreprise.

4. Candidats en formation à distance :

Les candidats relèvent, selon leur statut (voie scolaire, apprentissage, formation continue), de l'un des cas précédents.

5. Candidats qui se présentent au titre de leur expérience professionnelle :

Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail justifiant la nature et la durée de l'emploi occupé.

Ces candidats rédigent un rapport sur leurs activités professionnelles dans le même esprit que le rapport de stage.

C - AMENAGEMENT DE LA DUREE DU STAGE

La durée normale des stages est de deux, quatre, et six à huit semaines. Cette durée peut être réduite pour raison de force majeure dûment constatée.

D - CANDIDATS AYANT ECHOUE A UNE SESSION ANTERIEURE DE L'EXAMEN

Les candidats ayant échoué à une session de l'examen peuvent représenter le rapport déjà soutenu. Ils peuvent aussi effectuer un nouveau stage en vue d'élaborer un nouveau rapport.

Les candidats apprentis redoublants peuvent présenter à la session suivant celle au cours de laquelle ils n'ont pas été déclarés admis :

- soit leur contrat d'apprentissage initial prorogé pendant un an ;
- soit un nouveau contrat conclu avec un autre employeur (en application des dispositions de l'article L 117-9 du code du travail).

ANNEXE 3

HORAIRE DE LA FORMATION

MATIERES	Nombre d'heures enseignées en 1 ^{ère} année			Nombre d'heures enseignées en 2 ^{ème} année			Heures année étudiant 1 ^{ère} année	Heures année étudiant 2 ^{ème} année
	A*	B*	C*	A*	B*	C*		
Français	2			2			68	64
Anglais	2*	0,5		2*	0,5		85	80
Mathématiques	2			2			68	64
Sciences Physiques	2 (c)	2 (c)		1,5 (c)	2 (c)		136	112
Physique	0,5	1		0,5	1		51	48
Chimie	1,5	1		1	1		85	64
Communication - animation	0,5 (a)	0,5 (b)		0,5 (a)			34	16
Plasturgie	4		17,5	1		19	731	640
Produire en plasturgie	1		8			6	306	192
Mise en œuvre	1		4			2	170	64
Qualité - maintenance			3			3	102	96
Organiser la production			1			1	34	32
Optimiser le processus d'obtention d'un produit en plasturgie	3		9,5	1		11,5	425	400
Optimiser la matière	2,5		2			3	85	96
Optimiser le procédé			7,5			8,5	323	272
Dimension économique	0,5			1			17	32
PPCI						1,5		48
TOTAL	12,5	3	17,5	9	2,5	19	1122	976
Total hebdomadaire étudiant	33			30,5			2098	
Option Langue vivante	1			1				
Option Economie - vie des entreprises	1 (d)			1 (d)				

Les enseignements de plasturgie sont confiés en fonction de leurs compétences à des enseignants de plasturgie et des enseignants de conception en plasturgie. L'équipe pédagogique de plasturgie est constituée d'un nombre limité d'enseignants qui travaillent en étroite collaboration.

***A = cours en division entière, B = travaux dirigés ou pratiques de laboratoire, C = travaux pratiques d'atelier**

L'augmentation des heures d'anglais est liée au caractère européen de ce BTS : les enseignements sont assurés par l'enseignant d'anglais en liaison avec les enseignants de l'équipe pédagogique de plasturgie

(a) Ces heures sont assurées conjointement par un enseignant de français et un enseignant de l'équipe pédagogique de plasturgie

(b) Ces heures sont assurées conjointement par un enseignant d'anglais et un enseignant de l'équipe pédagogique de plasturgie

(c) Cet enseignement est réalisé en liaison avec les enseignants de l'équipe pédagogique de plasturgie

(d) Cet enseignement peut être réalisé par un enseignant de l'équipe pédagogique de plasturgie

L'année scolaire porte sur 34 semaines d'enseignement en centre de formation pour la première année et 32 semaines pour la seconde année,

ANNEXE 4

RÉGLEMENT D'EXAMEN

EPREUVES			Candidats					
			Scolaires (établissements publics ou privés sous contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage habilitées) Formation professionnelle continue dans les établissements publics habilités		Formation professionnelle continue (établissements publics habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS)		Scolaires (établissements privés hors contrat), Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage non habilités) Formation professionnelle continue (établissements privés et établissements publics non habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS) Candidats justifiant de 3 ans d'expérience professionnelle Enseignement à distance	
Nature des épreuves	Unités	Coef.	Forme	Durée	Forme	Durée	Forme	Durée
E1 - Français	U1	2	CCF - 4 situations		CCF - 4 situations		écrite	4h
E2 - Langue vivante étrangère : Anglais	U2	2	CCF - 2 situations		CCF - 2 situations		orale	Préparation 40 min, Interrogation 20 min.
E3 – Mathématiques et Sciences physiques	E3	5						
E3.1 – Mathématiques	U3.1	1,5	écrite	2 h	CCF - 3 situations		écrite	2 h
E3.2 – Sciences physiques	U3.2	3,5	écrite	3h	CCF - 4 situations		écrite	3 h
E4 – Produire en plasturgie	U4	7	CCF - 3 situations		CCF - 3 situations		écrite	5 h
E5 – Optimiser en plasturgie	U5	6	écrite	5h	CCF - 3 situations		écrite	5 h
E6 – Innover en plasturgie (P.P.C.I.) Projet Plasturgie à Caractère Industriel	U6	5	oral	40 min	orale	40 min	orale	40 min
Épreuves facultatives								
Langue vivante étrangère II (*)	UF1		orale	20 min (**)	CCF - 1 situation		orale	20 min (**)
Economie et vie des entreprises	UF2		orale	20 min (**)	CCF - 1 situation		orale	20 min (**)
Activité en milieu professionnel européen	UF3		orale	30 min	CCF - 1 situation		orale	30 min

Pour les épreuves facultatives, seuls les points au dessus de la moyenne sont pris en compte

(*) La langue vivante choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de l'anglais.

(**) Précédée de 20 minutes de préparation.

ANNEXE 5

DÉFINITION DES ÉPREUVES PONCTUELLES ET DES SITUATIONS D'ÉVALUATION

Épreuve E 1 : FRANCAIS (Unité 1) (Coefficient 2)

1. Objectif

L'objectif visé est de vérifier l'aptitude des candidats à communiquer avec efficacité dans la vie courante et la vie professionnelle.

L'évaluation sert donc à vérifier les capacités du candidat à :

- Communiquer par écrit ou oralement,
- S'informer, se documenter,
- Appréhender un message,
- Réaliser un message,
- Apprécier un message ou une situation.

(Arrêté du 30 mars 1989 – BO n° 21 du 25 mai 1989)

2. Forme de l'évaluation

2.1. Ponctuelle (écrite, durée 4 h)

(cf. annexe III de l'arrêté du 30 mars 1989 – BO n° 21 du 25 mai 1989).

L'épreuve est commune pour les brevets de technicien supérieur du même groupement précisé dans une circulaire d'organisation.

2.2. Contrôle en cours de formation

L'unité de français est constituée de quatre situations d'évaluation de poids identiques :

- Deux situations relatives à l'évaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit ;
- Deux situations relatives à l'évaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

1° Première situation d'évaluation (durée indicative 2 heures) :

a) Objectif général :

Évaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit.

b) Compétences à évaluer :

- Respecter les contraintes de la langue écrite,
- Appréhender et reformuler un message écrit (fidélité à la signification globale du texte et pertinence dans le relevé de ses éléments fondamentaux),
- Réaliser un message écrit cohérent (pertinence par rapport à la question posée, intelligibilité, précision des idées, pertinence des exemples, valeur de l'argumentation, exploitation opportune des références culturelles et de l'expérience personnelle, netteté de la conclusion).

c) Exemple de situation :

- Résumer par écrit un texte long (900 mots environ) portant sur un problème contemporain ;
- Le commenter en fonction de la question posée et du destinataire.

2° Deuxième situation d'évaluation (durée indicative 2 heures) :

a) Objectif général :

Évaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit.

b) Compétence à évaluer :

- Respecter les contraintes de la langue écrite ;
- Synthétiser des informations : fidélité à la signification des documents, exactitude et précision dans leur compréhension et leur mise en relation, pertinence des choix opérés en fonction du problème posé et de la problématique retenue par le candidat, cohérence de la problématique comme de la production (classement et enchaînement des éléments, équilibre des parties, densité du propos, efficacité du message) ;
- Apprécier un message et présenter un point de vue brièvement argumenté.

c) Exemple de situation :

- Réalisation d'une synthèse de documents à partir de plusieurs documents (4 ou 5) de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, messages graphiques, tableaux statistiques...) centrés sur un problème précis et dont chacun est daté et situé dans son contexte. Cette synthèse est suivie d'une brève appréciation ou proposition personnelle liée à la fois aux documents de synthèse et au destinataire.

3° Troisième situation d'évaluation (durée indicative 30 minutes) ;

a) Objectif général :

Évaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

b) Compétences à évaluer :

- S'adapter à la situation (maîtrise des contraintes de temps, de lieu, d'objectif et d'adaptation au destinataire (choix des moyens d'expression appropriés, prise en compte de l'attitude et des questions du ou des interlocuteurs) ;
- Organiser un message oral : respect du sujet, structure interne du message (intelligibilité, précision et pertinence des idées, valeur de l'argumentation, netteté de la conclusion, pertinence des réponses...).

c) Exemple de situation :

À partir d'un dossier qui aura été fourni au préalable et qui portera soit sur une question d'actualité soit sur une situation professionnelle, présenter un relevé de conclusions et répondre, au cours d'un entretien, aux questions d'un ou, éventuellement, plusieurs interlocuteurs. Le dossier peut être constitué de documents de même nature (ex. : revue de presse) ou de documents de nature diverse, textuels et non textuels tels qu'organigrammes, tableaux statistiques, schéma, graphiques, diagrammes, images...

4° Quatrième situation d'évaluation (durée indicative) : 30 minutes ;

a) Objectif général :

Évaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

b) Compétences à évaluer :

- S'informer, se documenter ;
- Analyser une situation, une expérience, des données ; en établir une synthèse ;
- Faire le point au cours d'une discussion ou d'un débat ; dégager des conclusions ;
- S'adapter à un contexte de communication ;
- Utiliser un langage approprié.

c) Exemples de situation :

- Compte rendu oral d'une activité professionnelle (stage en entreprise par exemple) ou d'une activité culturelle (compte rendu de lecture, de spectacle, de visite d'une exposition...), suivi d'un entretien ;
- Animation d'un groupe de réflexion et réalisation de la synthèse finale.

Épreuve E2 : LANGUE VIVANTE ÉTRANGÈRE - ANGLAIS (Unité 2) (Coefficient 2)
--

1. FINALITÉS ET OBJECTIFS

Afin de ne pas occulter la composante professionnelle qui doit rester un élément structurant de la formation du futur technicien supérieur, mais de ne pas limiter pour autant l'expression à l'utilisation de la langue dans la spécialité, le candidat est soumis à une épreuve orale comportant deux supports d'évaluation :

- un support relatif à sa spécialité dont on vérifiera la compréhension ;
- un autre type de support pour l'entretien en langue vivante étrangère proprement dit.

2. MODES D'ÉVALUATION :

2.1 Contrôle en cours de formation :

L'épreuve est constituée de deux situations d'évaluation, de poids identique, correspondant aux deux capacités : compréhension orale et expression orale.

1° - Première situation d'évaluation : compréhension orale

Évaluer à partir d'un support audio-oral l'aptitude à comprendre le message auditif exprimé en langue vivante étrangère par le biais de :

- questions factuelles simples ;
- questions à choix multiples ;
- reproductions des éléments essentiels d'information issus du document ;
- résumés rédigés en langue vivante étrangère ou en français.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- anticipation ;
- repérage, identification des éléments prévisibles ;
- sélection, organisation, hiérarchisation des informations ;
- inférence.

2° Deuxième situation d'évaluation : expression orale.

Elle prendra appui sur la présentation en anglais du rapport effectué par l'étudiant à l'issue du stage « ouvrier ».

Évaluer la capacité à s'exprimer oralement en langue vivante étrangère de façon pertinente et intelligible. Le support utilisé permettra d'évaluer l'aptitude à dialoguer en langue vivante étrangère dans une situation liée au domaine professionnel (présentation d'un résumé du rapport de « stage ouvrier » en anglais) au moyen de phrases simples, composées et complexes.

Pour un candidat qui n'aurait pas rendu son rapport avec la partie en anglais à la date prévue, l'évaluation ne sera pas validée. Le candidat qui ne soutiendra pas le rapport se verra attribué la note zéro.

L'évaluation de cette situation sera effectuée par les enseignants d'anglais en liaison avec les enseignants des disciplines technologiques qui participent aux enseignements de communication lors du premier trimestre de la deuxième année de formation.

Chaque situation est notée sur 20 points. La note globale est ramenée à une note sur 20.

Le candidat devra faire preuve des compétences et aptitudes suivantes :

- mobiliser les acquis ;
- aptitude à reformuler justement et précisément ;
- aptitude à combiner des éléments acquis en cours de formation en énoncés pertinents et intelligibles ;
- mobiliser les exigences lexicale et grammaticale (cf. programme de consolidation de la seconde).

2.2 Épreuve ponctuelle :

(Candidats concernés, voir règlement d'examen)

Une épreuve orale de durée 20 minutes (préparation 40 minutes) et de coefficient 2

Elle se déroulera selon les modalités suivantes :

1. Préparation de l'épreuve en loge : le candidat préparera un compte rendu et un commentaire à partir de supports textuels, iconographiques ou de brefs enregistrements audio ou vidéo. Il prendra des notes (de 15 à 20 lignes maximum).
2. Entretien en langue vivante étrangère avec l'examineur à partir du ou des supports et des notes prises par le candidat au cours de la préparation en loge :
 - a. Document du support relatif à sa spécialité : pour la vérification de la compréhension, l'examineur pourra proposer au candidat des exercices spécifiques destinés à vérifier sa compréhension, y compris la traduction d'un extrait, mais on évitera un recours abusif au français.
 - b. Autre type de support : résumé et commentaire de document par le candidat (prise de parole en continu par le candidat à partir de notes qu'il aura prises pendant la préparation) suivis d'un entretien en langue vivante étrangère avec l'examineur.

Épreuve E 3.1 : MATHÉMATIQUES (Unité 3.1) (Coefficient 1,5)
--

1. FINALITÉS ET OBJECTIFS

2. MODES D'ÉVALUATION :

Les modes d'évaluation, la nature, la durée, et le coefficient de l'épreuve de mathématiques sont précisés dans le règlement d'examen.

2.1 **Forme ponctuelle** (écrite, durée : 2 heures)

Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématique excessive. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est définie par la circulaire n° 99-018 du 1/2/1999 (BO n°42 du 25 novembre 1999).

En tête des sujets doivent figurer les deux rappels suivants :

- la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies ;
- l'usage des instruments de calcul et du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

2.2 **Contrôle en cours de formation :**

(Candidats concernés, voir règlement d'examen)

Il comporte deux situations d'évaluation, la première comptant pour les deux tiers du coefficient attribué à l'unité de mathématiques.

- **La première situation d'évaluation** située en fin de deuxième année, doit respecter les points suivants :
 1. L'évaluation est écrite et sa durée est voisine de celle correspondant à l'évaluation ponctuelle de ce BTS.
 2. La situation d'évaluation comporte deux ou trois exercices de mathématiques recouvrant une large part du programme. Les thèmes mathématiques qu'ils mettent en jeu portent principalement sur les chapitres les plus utiles pour les autres enseignements.
Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats afin qu'ils puissent gérer leur travaux.
Lorsque cette situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative aux disciplines considérées n'est exigible des candidats pour l'évaluation des mathématiques et toutes explications et indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.
 3. La situation d'évaluation permet l'application directe des connaissances du cours mais aussi la mobilisation de celles-ci au sein de problèmes plus globaux.
 4. Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématique excessive. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de le traiter et de le rédiger posément dans le temps imparti.
 5. L'utilisation des calculatrices pendant la situation d'évaluation est définie par la réglementation en vigueur aux examens et concours relevant de l'éducation nationale.
 6. Les deux points suivants doivent être impérativement rappelés au candidat :
 - la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies ;
 - l'usage des calculatrices et du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.
- **La deuxième situation d'évaluation** est la réalisation écrite (individuelle ou en groupe restreint) et la présentation orale (individuelle) d'un dossier comportant la mise en œuvre de savoir-faire mathématique en liaison directe avec d'autres enseignements de cette spécialité de BTS.

Épreuve E 3.2 : SCIENCES PHYSIQUES (Unité 3.2) (Coefficient 3,5)

1. FINALITÉS ET OBJECTIFS :

Cette épreuve a pour but:

- d'évaluer les connaissances de savoir et savoir-faire du candidat dans le domaine des sciences afin de maîtriser le comportement des matières plastiques et des composites, ainsi que les risques associés, lors de leur élaboration, de leur mise en œuvre et de leur utilisation,
- de vérifier que le candidat a acquis une culture et une démarche scientifique lui permettant d'appréhender l'évolution des méthodes et des matériels de fabrication,
- de vérifier sa capacité à s'informer et à s'exprimer par écrit sur un sujet de sciences des matériaux,
- de vérifier ses connaissances de l'utilisation des matériels scientifiques employés dans ce domaine industriel.

2. MODES D'ÉVALUATION :

Epreuve écrite ponctuelle terminale sur la base d'un sujet national.

Cette épreuve se compose de plusieurs parties, pouvant être traitées indépendamment les unes des autres, avec une pondération identique à celle du programme (60% affecté à la chimie et 40% à la physique). Le nombre de points attribué à chaque partie est indiqué sur le sujet.

Ces parties sont en relation avec les enseignements professionnels. En particulier, les questions de chimie doivent avoir un support « matières plastiques » et l'une d'entre elles au moins doit faire intervenir une réflexion sur les risques professionnels associés à l'élaboration ou à la mise en œuvre ou à l'utilisation de ces matières. Le candidat doit pouvoir estimer les risques et les nuisances en terme de santé, de sécurité et d'environnement et proposer des pistes de protection et prévention.

L'évaluation porte sur les savoirs, les savoir-faire listés dans la partie programme de sciences physiques et chimiques appliquées aux matériaux. On pourra demander :

- de commenter et analyser des résultats expérimentaux ou des résultats d'une simulation
- d'exploiter des données extraites d'une notice ou d'un document
- de justifier une méthode et des appareils de mesure utilisés
- d'utiliser les chiffres significatifs de façon raisonnée et de porter attention aux ordres de grandeurs.

Il sera tenu compte de la clarté de l'expression et de la rigueur du raisonnement.

Contrôle en cours de formation

(Candidats concernés, voir règlement d'examen)

L'épreuve est constituée de quatre situations d'évaluation, écrites et de durée deux heures chacune, respectant les poids relatifs affectés à la physique (40%) et la chimie (60%).

Le choix de la période d'évaluation relève de la responsabilité des enseignants, sa date est communiquée à l'avance à chaque candidat.

Les situations d'évaluation sont organisées par le professeur enseignant les sciences physiques appliquées aux matériaux.

Concernant le contenu, l'ensemble des situations d'évaluation permet au final d'évaluer tout le programme de sciences physiques et chimiques, avec le même degré d'exigence que pour l'épreuve ponctuelle terminale.

Le jury pourra demander à consulter les sujets proposés et les copies du candidat.

Après examen éventuel des documents fournis, le jury arrête une note sur 20 obtenue en faisant la moyenne des notes des quatre situations.

Épreuve E4 : PRODUIRE EN PLASTURGIE :
(Unité 4)
(Coefficient 7)

1. FINALITÉS ET OBJECTIFS :

Cette épreuve doit notamment permettre de vérifier les compétences du candidat.

■ **lorsqu'il conduit une production :**

7	Mettre en place les équipements définis.
13	Produire une présérie (lot de pièces conformes).
18	Consigner les paramètres de stabilité de production.
31	Mettre en œuvre les procédures de suivi de la production.
66-78	Inventorier les phases dangereuses du procédé de production au moment du lancement, en marche normale et pendant les étapes transitoires.
80	Mettre en œuvre les procédures de sécurité et de protection de l'environnement.
23	Effectuer ou faire effectuer les contrôles exigés par le plan qualité, et ou par les défaillances avérées.
52-81	Veiller à l'application des procédures de qualité au démarrage et dans le temps.
62	Mettre en œuvre les procédures et actions correctives.

■ **lorsqu'il manage et qu'il anime :**

21-22	Identifier, repérer et corriger les dysfonctionnements de l'îlot.
32-33	Collecter les informations liées à la production.
82	Participer à l'analyse des incidents et accidents.
89	Expliquer les tâches de production et les consignes.
90	Identifier les besoins en formation du personnel de l'îlot.
93	Promouvoir une politique de prévention des risques et de protection de l'environnement au sein de l'îlot.
94-97	Vérifier la bonne exécution des tâches et le respect des consignes.
101	Répercuter les informations pertinentes.
110-117	Transmettre les consignes (écrit et oral).
112-118	Présenter l'entreprise et accueillir (écrit et oral).

■ **lorsqu'il organise, qu'il gère et qu'il assure la qualité :**

1	Définir, identifier et recenser les moyens nécessaires à l'industrialisation du produit.
2	Élaborer la gamme de production (chronologie des actions, moyens matériels utilisés, ressources humaines indispensables).
9	Définir les flux.
11-46	Valider les procédures (réglages, contrôle).
12-17	Vérifier et optimiser l'ensemble des paramètres de réglage et de contrôle et définir les paramètres de stabilité de la production.
14	Vérifier les capacités de production de l'îlot en termes de qualité, continuité et coûts.
25-26	Planifier la production.
30	Gérer l'approvisionnement de l'îlot.
41	Définir pour chaque caractéristique et chaque paramètre : qui contrôle ? avec quel moyen ? selon quelle fréquence ?
42	Mettre en place un document permettant d'avoir une trace des contrôles.
47-48	Élaborer les procédures de vérification de la qualité de la matière à la réception et après transformation.
3	Réceptionner et vérifier la conformité des outillages.

4-5-6	Essayer et mettre au point l'outillage.
20	Vérifier l'application rigoureuse des procédures prévues par le dossier de production et le plan qualité.
43-44-58	Évaluer l'aptitude des équipements et apprécier le niveau d'efficacité de l'unité de production.
83	Participer à la rédaction des procédures.
10	Élaborer l'ensemble des documents de fabrication, de contrôle et de suivi de la qualité.
39-40	Déterminer les caractéristiques du produit contrôlé et donner la visée.
57	Identifier les indicateurs adaptés aux objectifs visés (par exemple : TRS, ...).
77	Proposer des modifications de l'organisation de l'îlot.

2.1 Contrôle en cours de formation : trois situations d'évaluation orales et pratiques.

2.1.1 Première situation d'évaluation : CONDUIRE

(D'une durée maximale de 5 heures et de coefficient 2)

2.1.1.1 Support de l'épreuve :

Les supports de l'épreuve sont des dossiers de fabrication (avec un outillage dans la mesure du possible de type, de modèle ou d'origine industriel), appartenant à l'une des techniques retenues au niveau 4 des savoirs. Dans chaque établissement, les supports de cette évaluation porteront obligatoirement sur trois techniques distinctes au minimum.

L'outillage et son dossier sont confiés à l'étudiant par tirage au sort. L'étudiant devra assurer l'installation du poste de travail et le démarrage de production (en termes de contraintes, de qualité et de quantité à produire).

2.1.1.2 Déroulement de l'évaluation :

Elle se déroule au cours du second semestre de la première année, voire au cours de la première partie du premier trimestre de la seconde année.

Les étudiants doivent préparer le poste de travail à l'aide du dossier de fabrication, mettre en place l'outillage, démarrer la production et produire un lot de pièces conformes (présérie).

- **L'évaluation porte sur :**
 - La qualité et l'autonomie des tâches réalisées ;
 - La conformité de la présérie réalisée.
- **L'évaluation est confiée à un ou plusieurs enseignants de plasturgie selon l'organisation des espaces afin d'assurer la sécurité optimale.**

2.1.2 Deuxième situation d'évaluation : MANAGER - ANIMER

(D'une durée maximale de 2 heures et de coefficient 1)

Cette évaluation doit permettre de vérifier les capacités du candidat, futur technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic, lorsqu'il manage et qu'il anime, notamment dans les situations professionnelles suivantes :

- conduite d'un îlot de production ;
- gestion de la production en garantissant la « bonne pratique » des personnels et des équipements dans le respect des indicateurs de performance imposés par les conditions techniques et économiques de la production et le respect des mesures de prévention des risques industriels et de protection de l'environnement.

2.1.2.1 Support de l'épreuve : stage en situation de technicien

Il s'agit du second stage en milieu professionnel d'une durée de 4 semaines effectué entre les congés de Noël et les vacances d'hiver dans une entreprise de plasturgie en tant que technicien. Le tuteur qui suivra le stagiaire sera obligatoirement un chef d'atelier, un responsable d'îlot de production ou un chef d'équipe. Au cours de ce stage, le futur technicien supérieur, encadré par son tuteur, sera mis progressivement en situation de responsable d'îlot.

2.1.2.2 Déroulement de l'épreuve

L'épreuve se décompose en deux étapes :

- **Première étape :**

Une situation professionnelle permettant de mettre en œuvre les compétences attendues est proposée et arrêtée comme support d'évaluation au candidat à l'issue de la seconde semaine de stage.

Exemples de situation :

- démarrage d'une nouvelle production ;
- changement d'équipe ;
- transmission de consignes ;
- participation à la gestion des aléas ;
- participation aux différents groupes de travail.

L'élaboration de la situation et l'organisation de son déroulement relèvent de la responsabilité du tuteur. La situation professionnelle choisie est préparée par le candidat qui constituera un court dossier comprenant la description sommaire de la situation et un compte rendu critique de son action et de la situation (dossier limité à 8 pages). Le tuteur complète une fiche d'observation sur la qualité et l'autonomie des tâches réalisées en regard de la situation professionnelle. Cette fiche d'observation est définie au niveau national.

- **Deuxième étape : un entretien de 30 minutes**

La situation d'évaluation consiste en une présentation du dossier par le candidat et d'un entretien avec la commission d'évaluation.

L'évaluation s'appuie sur :

- la qualité des documents fournis (justesse, rigueur technologique...) ;
- l'analyse critique de la situation ;
- la fiche d'observation complétée par le tuteur.

Une fiche d'évaluation sera définie au niveau national et diffusée aux établissements par les services rectoraux des examens et concours. Sauf indication contraire notifiée au préalable par le jury, seule les fiches d'évaluation sont transmises.

Le dossier relatif aux deux étapes est tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération pour les consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations utiles et arrêtera la note.

La commission d'évaluation est composée du tuteur en entreprise et de deux enseignants de l'équipe pédagogique de plasturgie de l'établissement de formation.

2.1.3 Troisième situation d'évaluation :

ORGANISER - GÉRER - ASSURER LA QUALITÉ

(coefficient 4)

2.1.3.1 Support de l'épreuve

Le support de l'épreuve est un outillage, dans la mesure du possible d'origine industriel, appartenant à l'une des techniques retenues au niveau 3 et 4 des savoirs. Ces supports et leur exploitation seront approuvés au moment de la validation des PPCI.

L'outillage est confié à une équipe d'étudiants (3 ou 4) au retour du stage de technicien. Ceux-ci devront préparer l'industrialisation et réaliser une production de nature industrielle en termes d'organisation, de qualité et de quantité.

2.1.3.2 Déroulement de l'évaluation :

Les étudiants doivent préparer l'industrialisation et la rédaction du dossier de fabrication sur une période de 6 à 8 semaines (50h maximum).

A l'issue de cette période de préparation, l'équipe d'étudiants réalise la production dans les conditions les plus industrielles possibles (passage de poste, journée continue, ...).

La durée **minimum** de production est réalisée sur une journée de 12 heures en 2 fois 6 heures.

La mise en production valide les documents élaborés par les équipes.

- **L'évaluation porte sur :**

- Les tâches réalisées par chaque candidat qu'il précisera et justifiera ;
- La qualité du dossier de fabrication (justesse, rigueur technologique...) ;
- La production réalisée (quantité, délai, qualité, coût) ;
- L'organisation de la production (continuité de la production, management, approvisionnement...) ;
- L'analyse de la production.

- **L'évaluation sera assurée par des membres de l'équipe pédagogique de plasturgie de l'établissement.**

A l'issue des situations d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury les fiches d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Les fiches d'évaluation du candidat sont définies au niveau national et sont diffusées aux établissements par les services rectoraux des examens et concours.

L'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- les documents rédigés par le candidat en vue des évaluations ;
- une synthèse notée des productions réalisées (déroulement, organisation, ...).

Sauf indication contraire notifiée au préalable par le jury, seule les fiches d'évaluation sont transmises.

Le dossier décrit ci-dessus, relatif aux trois situations d'évaluation, est tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération pour les consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations utiles et arrêtera la note.

2.2 Épreuve ponctuelle :

(Candidats concernés, voir règlement d'examen)

Une épreuve écrite de durée 5 heures et de coefficient 7.

Cette épreuve porte sur l'élaboration d'un dossier de fabrication à partir d'une problématique industrielle.

[Candidats scolaires (établissements privés hors contrat), apprentis (CFA ou sections d'apprentissage non habilités), candidats de la formation professionnelle continue (établissements privés et établissements publics non habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS), candidats justifiant de 3 ans d'expérience professionnelle et candidats de l'enseignement à distance]

L'épreuve ponctuelle obéit aux mêmes finalités que les contrôles en cours de formation associés à cette unité et a pour but de vérifier que l'étudiant a acquis les compétences correspondantes.

- **L'évaluation sera assurée par des enseignants de plasturgie.**

Épreuve E5 : OPTIMISER EN PLASTURGIE (Unité 5) (Coefficient 6)

1. FINALITÉS ET OBJECTIFS :

Cette épreuve doit notamment permettre de vérifier les compétences du candidat à :

28	Calculer les besoins
15-53-54	Mesurer les paramètres des coûts réels de production et calculer les coûts réels.
29	Calculer les charges détaillées.
67	Extraire les données technologiques nécessaires à la production.
19-61	Identifier les paramètres critiques de dérive.
24	Proposer et ou exploiter des méthodes permettant de dresser un tableau de bord synthétique des unités de production (reporting).
45	Valider les choix (outillage, machine, matière, périphériques).
49-50-51	Analyser et résoudre les problèmes liés aux dérives et à la non qualité.
27-35	Choisir les indicateurs et analyser la production.
34-36-37-38	Analyser le cahier des charges et proposer des solutions d'optimisation (y compris au client).
55	Comparer coûts prévisionnels et coûts réels.
68	Proposer les modifications du produit en utilisant les savoirs spécifiques du plasturgiste pour dialoguer avec le client.
70	Modifier un dessin de définition produit en fonction d'un procédé (machine, matière, outillage).
72	Émettre, en dialoguant avec l'outilleur, des propositions de conception ou de modification afin d'optimiser l'outillage.
75-76	Proposer des études complémentaires (essais...) et des solutions correctives.
109	Analyser des situations.

2. MODES D'ÉVALUATION :

2.1 Épreuve ponctuelle : épreuve écrite de durée de 5 heures et de coefficient 6

Elle permet d'évaluer la capacité du candidat à mettre en œuvre ses compétences pour l'optimisation et/ou l'amélioration d'une production de pièces plastiques, en terme d'adéquation fonctionnalités, matériau, conception, procédé avec les contraintes de quantité, délai, qualité et coût.

- **Description de l'épreuve :**

A partir d'une problématique industrielle clairement identifiée par des éléments tels que :

- plan produit ;
- plan outillage ;
- plan îlot ;
- plan des périphériques ou des préhenseurs ;
- résultats de simulations informatiques ;
- compte rendu d'essai de mise en production ou d'analyse de présérie ;
- prévisionnels de coût ;
- objectif de production ;
- ...

Liste non exhaustive, qui peut varier suivant le problème à traiter. Certains éléments peuvent être partiels ou absents suivant les technologies abordées.

Le candidat devra analyser un dossier pour rechercher les possibilités d'optimisation, d'amélioration ou de correction et proposer les actions nécessaires à mettre en œuvre pour obtenir le produit dans des conditions optimum et économiquement viables.

- **La correction de l'épreuve sera assurée par des enseignants de sciences et techniques industrielles.**

2.2 Contrôle en cours de formation : trois situations d'évaluation.

(Candidats concernés, voir règlement d'examen)

Les trois situations d'évaluation sont élaborées dans le même esprit que l'épreuve ponctuelle.

A l'issue des situations d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury les fiches d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Les fiches d'évaluation du candidat sont définies au niveau national et sont diffusées aux établissements par les services rectoraux des examens et concours.

L'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- les documents rédigés par le candidat en vue des évaluations ;
- une synthèse notée des productions réalisées (déroulement, organisation, ...).

Sauf indication contraire notifiée au préalable par le jury, seule les fiches d'évaluation sont transmises.

Le dossier décrit ci-dessus, relatif aux trois situations d'évaluation, est tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération pour les consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations utiles et arrêtera la note.

Épreuve E 6 : INNOVER EN PLASTURGIE
PROJET PLASTURGIE À CARACTÈRE INDUSTRIEL
(Unité 6) - (Coefficient 5)

1. FINALITÉS ET OBJECTIFS :

Le Projet Plasturgie à Caractère Industriel (P.P.C.I.) est constitué d'un rapport de synthèse dont l'objectif est d'évaluer les capacités d'analyse à travers une problématique technique et industrielle et intégrant son aspect économique. Les domaines traités touchent la matière, l'outillage, le procédé, l'organisation de la production et l'environnement.

Cette épreuve permet de vérifier les capacités d'analyse et d'évaluer les connaissances technologiques et professionnelles exposées. Elle doit notamment permettre de vérifier les compétences du candidat à :

16	Proposer une optimisation des coûts et/ou investissements.
56-59	Proposer des améliorations et décider des actions correctives appropriées.
60	Choisir les méthodes d'aide au diagnostic adaptées.
69	Étudier la faisabilité et apporter des solutions techniques de plasturgiste.
71	Proposer, argumenter et valider des solutions adaptées à la réalisation correcte du produit dans le cadre fonctions outillage/machine/processus.
73	Exploiter les études et les résultats.
85	Participer à la veille technologique.
74-108-111	Rédiger un rapport technique de synthèse.
104	Identifier les enjeux (acteurs, données économiques, délais).
105-106-115-114-125	Choisir les moyens de communication et maîtriser les outils de présentation.
119	Rédiger un rapport, des schémas techniques en vue d'une présentation orale.

2. MODE D'ÉVALUATION :

Épreuve ponctuelle orale de durée maximale 40 minutes et de coefficient 5.

3. DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE :

Le Projet Plasturgie à Caractère Industriel (P.P.C.I.) porte sur une problématique industrielle confiée à une équipe de 2 à 4 étudiants.

Les étudiants utiliseront le stage ouvrier pour « prospecter » et discuter avec l'entreprise d'accueil des sujets sur lesquels pourrait porter un P.P.C.I.

Les sujets peuvent être proposés par les étudiants en collaboration avec leur entreprise d'accueil à l'issue du premier stage industriel.

Dans le cas où des sujets proposés ne correspondraient pas aux exigences du P.P.C.I., l'équipe pédagogique pourra soit compléter la « feuille de route » du projet proposé en incluant des compléments technologiques et/ou professionnels à réaliser dans le cadre du projet, ou à **titre exceptionnel** définir une nouvelle problématique.

4. VALIDATION DU P.P.C.I. :

Les projets sont validés par une commission inter académique au cours du premier semestre de la seconde année de formation.

⇒ **Le dossier de validation comprend :**

- l'expression de la problématique industrielle abordée ;
- une documentation technique pouvant comprendre : la présentation du produit, le plan de pièce et le plan d'ensemble, le plan outillage, les données techniques sur la matière, la gamme de fabrication du produit étudié, ... ;
- les éléments permettant d'apprécier le volume et la difficulté des problèmes techniques à résoudre ;

- le planning des activités technologiques et professionnelles sous-tendues par le projet ;
- le nombre d'étudiants concernés (2 à 4 maximum).

⇒ **Exemples de problématiques industrielles :**

- mise au point d'un produit, d'un procédé ;
- analyse comparative de différents facteurs en relation avec le procédé, le produit, ... ;
- contribution à des études de développement de nouveaux produits, de nouveaux procédés, de nouvelles matières, ... ;
- analyse économique ;
- prise en compte de la dimension développement durable, éco-conception, cycle de vie du produit ;
- vérification d'hypothèses par simulation, par essais ;
- ...

5. MISE EN ŒUVRE DU P.P.C.I. :

- ⇒ Le PPCI ne comporte pas de mise en œuvre d'une production et son évaluation a lieu dans le centre de formation.
- ⇒ Quelle que soit la complexité du projet, le travail de l'étudiant ne peut excéder un volume de 120 heures prises sur le temps scolaire réparties sur deux périodes :
- Une période de recherche située entre la validation de la problématique et les épreuves écrites ;
 - Une période d'études, d'essais et de synthèse de trois semaines en juin.

Pendant les trois semaines réservées à la synthèse du P.P.C.I., l'étudiant dispose d'un accès planifié à toutes les ressources de la section de plasturgie (documentation, laboratoire, atelier, poste informatique,...) sous l'encadrement des enseignants.

L'étudiant peut être amené de manière ponctuelle à se rendre dans l'entreprise d'où est issue la problématique du P.P.C.I.

6. ÉVALUATION :

- ⇒ Le document de synthèse est limité à 10 pages (hors plans industriels).
- ⇒ La fiche d'évaluation est définie au niveau national et est diffusée aux établissements par les services rectoraux des examens et concours.
- ⇒ L'évaluation sera assurée par un membre de l'équipe pédagogique de plasturgie de l'établissement, un enseignant de l'équipe pédagogique de plasturgie d'un autre établissement et un industriel.
- ⇒ La soutenance du PPCI est réalisée en deux parties : un exposé oral d'environ 20 minutes et un entretien d'une durée sensiblement égale.

Les fiches d'évaluation du candidat sont définies au niveau national et sont diffusées aux établissements par les services rectoraux des examens et concours. La fiche d'évaluation précise les coefficients affectés aux différentes parties sur lesquelles porte l'évaluation.

**Épreuve facultative UF1 : LANGUE VIVANTE ÉTRANGÈRE II
(Unité Facultative 1)**

Épreuve orale d'une durée de vingt minutes, précédée de vingt minutes de préparation.

L'épreuve consiste en un entretien prenant appui sur des documents appropriés.

La langue vivante choisie au titre de l'épreuve facultative ne pourra pas être l'anglais.

<p style="text-align: center;">Épreuve facultative UF2 : ECONOMIE ET VIE DES ENTREPRISES (Unité Facultative 2)</p>

Épreuve orale d'une durée de vingt minutes, précédée de vingt minutes de préparation.

Finalités et objectifs de l'épreuve :

Cette épreuve est destinée à vérifier les compétences du candidat à :

- Appréhender les caractéristiques principales et l'organisation interne d'une entreprise ;
- Situer l'entreprise dans un contexte de groupe et de la situer, économiquement parlant, en national ou à l'international ;
- Comprendre les implications de l'entreprise dans le système économique actuel ;
- Maîtriser pour soi-même ou pour un tiers les éléments principaux du droit du travail et être capable de retrouver et exploiter les textes légaux de référence ;
- Comprendre les grandes lignes de la politique de gestion du personnel de l'entreprise ;
- Lire en compréhension des documents comptables simplifiés internes à l'entreprise ;
- Comprendre et expliquer le financement d'une unité d'entreprise (service, îlot.) ;
- Justifier ou argumenter auprès d'un décideur financier de l'intérêt de la modification d'un processus et / ou d'un investissement au niveau de l'îlot ;
- Calculer le prix de revient de produits fabriqués ;
- Proposer des possibilités d'amélioration de productivité ;
- Justifier d'un achat en intégrant les notions simplifiées d'investissement et d'amortissement ;
- Intégrer les principes et contraintes économiques dans la démarche technique ;
- Dialoguer avec le service commercial.

Conditions de réalisation :

- Le sujet de cette épreuve orale est élaboré par un professeur enseignant l'économie dans la section de Brevet de Technicien supérieur des industries plastiques EuroPlastic ;
- Le support de ce sujet est une étude de cas, issue d'une situation que pourra rencontrer le candidat dans son activité professionnelle future ;
- Le questionnaire est relatif à des problèmes réels dont la complexité est caractéristique de ce niveau d'enseignement et conforme aux compétences attendues ;
- Les réponses apportées aux problèmes posés doivent mettre en évidence la capacité du candidat à mobiliser et intégrer les savoirs définis dans le référentiel ;
- Le candidat doit pouvoir tirer au sort son sujet au début de l'épreuve ;
- Le candidat sera placé en totale autonomie de préparation.

**Épreuve facultative UF3 : ACTIVITE EN MILIEU PROFESSIONNEL EUROPEEN
(Unité Facultative 3)**

Épreuve orale d'une durée de trente minutes

Finalités et objectifs de l'épreuve :

Cette épreuve est destinée à vérifier les compétences du candidat à :

- Appréhender les caractéristiques économique et industrielle d'un pays européen dans le domaine de la plasturgie ;
- Comprendre les implications de l'entreprise dans le système économique régional et national ;
- Appréhender les approches technologiques spécifiques au métier dans le pays d'accueil ;
- Comprendre les grandes lignes de la politique de gestion du personnel de l'entreprise ;
- Appréhender les différences et les similitudes des milieux industriels de la plasturgie en France et dans un pays européen ;
- Appréhender les différences et les similitudes du fonctionnement des entreprises industrielles de la plasturgie en France et dans un pays européen.

ÉVALUATION :

- ⇒ L'évaluation s'appuie sur le rapport de stage et sa soutenance. Le rapport de stage est limité à 20 pages.
- ⇒ L'évaluation est assurée par un jury constitué d'un représentant national ou local de la fédération française de la plasturgie ou de l'EuPC et d'un membre de l'équipe pédagogique de plasturgie de l'établissement.
- ⇒ La soutenance du rapport de stage en entreprise européenne a lieu au cours de la première semaine de septembre, ce qui permet de tenir, pour les étudiants qui s'inscrivent à cette épreuve facultative, un jury final de BTS dans les tous premiers jours du mois, les résultats des candidats non inscrits à cette épreuve pouvant être examinés fin juin selon le souhait et les possibilités des académies ou des regroupements académiques pour conduire à une délibération plus précoce.

ANNEXE 6

TABLEAU DE CORRESPONDANCE EPREUVES / UNITES

TABLEAU DE CORRESPONDANCE DES EPREUVES ENTRE LE BTS « PLASTUR- GIE » ET LE BTS des « INDUSTRIES PLASTIQUES EUROPLASTIC à référentiel commun européen »

BTS PLASTURGIE (arrêté du 7 septembre 2000)		BTS défini par le présent arrêté	
Epreuves et sous-épreuves	Unités	Epreuves et sous-épreuves	Unités
Français	U1	Français	U1
Langue vivante étrangère	U2	Langue vivante étrangère	U2
Mathématiques, sciences des matériaux	E3	Mathématiques, sciences des matériaux	E3
----- Mathématiques -----	U31	----- Mathématiques -----	U31
Sciences des matériaux	U32	Sciences des matériaux	U32
Conception - Innovation	U4	Optimiser	U5
Industrialisation	U5	Produire en plasturgie	U4
Projet professionnel	E6	PPCI	U6
<i>U61 n'a pas d'équivalence dans le nouveau référentiel</i>	ou U62		
Economie et gestion	UF1	Economie et vie de l'entreprise	UF1