



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

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

Innovation textile

option A « structures »

option B « traitements »

Septembre 2013

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'éducation nationale,
de l'enseignement supérieur et de la recherche

Arrêté du 13 mai 2014

**portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur «
innovation textile » option A « structures » - option B « traitements »**

NOR : MENS1406181A

Le ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche

Vu le code de l'éducation et notamment les articles D643-1 à D 643-35 ;

Vu l'arrêté du 9 mai 1995 modifié 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 17 octobre 1997 modifié portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « productique textile ».

Vu l'arrêté du 24 juin 2005 fixant les conditions d'obtention de dispenses d'unités au brevet de technicien supérieur ;

Vu l'avis de la commission professionnelle consultative « métiers de la mode et industries connexes » en date du 16 janvier 2014 ;

Vu l'avis du Conseil National de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche du 17 mars 2014 ;

Vu l'avis du Conseil Supérieur de l'Education du 20 mars 2014 ;

Arrête

Article 1

La définition et les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « innovation textile » option A « structures », option B « traitements », sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

Article 2

Le référentiel des activités professionnelles et le référentiel de certification sont définis en annexe I au présent arrêté.

Les unités constitutives du référentiel de certification du brevet de technicien supérieur « innovation textile » sont définies en annexe IIa au présent arrêté.

L'annexe IIb précise les conditions d'obtention de dispenses d'unités au brevet de technicien supérieur « innovation textile » et à d'autres spécialités de brevet de technicien supérieur.

Article 3

Le règlement d'examen est fixé en annexe IIc au présent arrêté. La définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation est fixée en annexe IId 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 IIIa au présent arrêté.

Article 5

La formation sanctionnée par le brevet de technicien « innovation textile » comporte des stages en milieu professionnel dont les finalités et la durée exigée pour se présenter à l'examen sont précisées à l'annexe IIIb 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'enseignement supérieur.

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 D643-14 et D643-20 à D643-23 du code de l'Education

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 « innovation textile » est délivré aux candidats ayant passé avec succès l'examen défini par le présent arrêté conformément aux dispositions des articles D643-13 à D643-26 du code de l'Education.

Article 8

Les correspondances entre les épreuves de l'examen organisées conformément à l'arrêté du 17 octobre 1997 modifié portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « productique textile », et les épreuves de l'examen organisées conformément

au présent arrêté sont précisées en annexe IV 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 17 octobre 1997 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 D643-15 du code de l'Education, et à compter de la date d'obtention de ce résultat.

Article 9

La première session du brevet de technicien supérieur « innovation textile » organisée conformément aux dispositions du présent arrêté aura lieu en 2016.

La dernière session du brevet de technicien supérieur « productique textile » organisée conformément aux dispositions de l'arrêté 17 octobre 1997 précité aura lieu en 2015. A l'issue de cette session, l'arrêté du 17 octobre 1997 précité est abrogé.

Article 10

La directrice générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle et les recteurs sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le, 13 mai 2014

Pour le ministre et par délégation

La directrice générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle

S. BONNAFOUS

Paru au journal officiel du 20 juin 2014

Paru au Bulletin officiel de l'Education nationale du 26 juin 2014

Sommaire

Annexe I – Référentiels du diplôme

Annexe Ia – Référentiel d'activités professionnelles	page 6
• Présentation du métier	
• Les perspectives d'évolution	
• Présentation des activités et tâches du BTS « Innovation textile »	
Annexe Ib – Référentiel de certification	page 20
• Compétences	
• Savoirs associés	
Annexe Ic – Lexique	page 99

Annexe II – Modalités de certification

Annexe IIa – Unité professionnelles constitutives du diplôme	page 103
Annexe IIb – Conditions d'obtention de dispenses d'unités	page 111
Annexe IIc – Règlement d'examen	page 112
Annexe IId – Définition des épreuves	page 113

Annexe III – Organisation de la formation

Annexe IIIa – Grille horaire de formation	page 140
Annexe IIIb – Stage de formation en milieu professionnel	page 141

<u>Annexe IV – Tableau de correspondance entre unités</u>	page 145
--	----------

BTS

Innovation textile

Annexe Ia
Référentiel des Activités Professionnelles

1. Le métier

1.1. La cible professionnelle

Le technicien supérieur « Innovation textile » exerce son activité dans les entreprises de la chaîne de production et de distribution des produits textiles. Sa connaissance des produits et des procédés de production l'amène naturellement à intervenir en phase de conception et de production des supports ou matériaux textiles, mais son expertise peut aussi s'exercer en amont de la filière (achat de matières), ainsi qu'en aval (qualité des produits finis...). En matière d'effectifs, on dénombre autant de techniciens en production qu'en recherche et développement (R&D) dans le cadre d'une équipe.

Son travail s'effectue en interaction directe avec des opérateurs, des ingénieurs, des commerciaux, dont les décisions ou les actions se nourriront de son expertise.

Il pourra travailler au sein d'entreprises de différentes tailles : majoritairement des TPE ou PME pour la production, entreprises ayant délocalisé la fabrication ou bien la réalisant en tout ou partie en France.

1.2. Le contexte professionnel

1.2.1. Les besoins de l'industrie

Les entreprises de production de la filière textile, soumises à une très vive concurrence des pays à faible coût de main-d'œuvre, trouvent l'essentiel de leurs débouchés dans les produits à haute valeur ajoutée, haut de gamme ou innovants. Dans ce contexte appelant une évolution rapide des applications, des matériaux utilisés et des procédés, et marqué par la faible taille des entreprises, l'échelon d'encadrement technique intermédiaire joue un rôle important dans l'adaptation des équipements et des procédés au cahier des charges du produit. Le cadre de productions unitaires ou en petites séries, ainsi que la variété des techniques d'élaboration des fils et des surfaces textiles, appellent chez le technicien une polyvalence accrue dans ces différents domaines : filature, tissage, tricotage, teinture, impression, apprêts, non-tissés... La mise au point du produit et la mise au point du procédé, intimement liées, sont au cœur du métier du technicien supérieur, point d'entrée de la mise en production. Il participe également à l'amélioration continue de la chaîne de production et à l'optimisation des coûts (temps de production, coût matières premières...), il assure l'interface interne entre les différents services de l'entreprise et peut assurer la liaison avec les fournisseurs, les sous-traitants et cotraitants de celle-ci. Il contribue à assurer l'optimisation continue des processus de production en France et si besoin pour les sites délocalisés.

En marge de la production, le secteur de la grande distribution et les « utilisateurs » (prêt-à-porter, médical, sportswear...) peuvent également faire appel aux compétences techniques du BTS pour leurs services achats ou leurs bureaux d'étude.

L'expertise du BTS pourra enfin s'exprimer utilement chez certains donneurs d'ordres (ou converters) pour contribuer à la rédaction des cahiers des charges et à la définition des procédures de contrôle de la qualité des tissus.

1.2.2. Les axes d'intervention

Le Brevet de Technicien Supérieur « Innovation textile » se positionne sur les activités de la conception, de l'industrialisation, de la production et de la démarche qualité y compris la qualité environnementale, ainsi que sur la sécurité.

Le technicien supérieur mobilise des compétences pour tout ou partie des activités suivantes :

- conception et mise au point des produits en s'intégrant dans une équipe ;
- industrialisation des produits ; organisation et amélioration de la production ;
- gestion de la production ;
- contrôle qualité, animation de la qualité (explication et suivi des indicateurs) ;
- encadrement d'une équipe de production.

1.2.3. Les emplois du technicien supérieur

- a. Dans les entreprises de production, au sein des services conception et mise au point ou au sein des unités de production, le technicien supérieur pourra exercer les fonctions suivantes :

- assistant au sein des services conception et mise au point,
 - il participe à la conception et au développement des produits ;
 - il réalise et interprète des essais en laboratoire.
 - chargé d'industrialisation : personnage-clé de cette fonction, sa mission est de résoudre les problématiques relatives aux quantités et aux fréquences de production,
 - Il participe et organise la pré-industrialisation (un essai à l'échelle industrielle) ;
 - il suit le dossier d'industrialisation ;
 - il définit ou adapte les procédés et processus ;
 - il réalise les solutions techniques ;
 - il contribue à l'optimisation du coût de revient ;
 - il assure l'interface entre le développement, l'industrialisation et la production.
 - assistant du responsable de production,
 - il prépare la production ;
 - il organise et optimise la production ;
 - il manage des équipes ;
 - il analyse l'activité (tableaux de bords...) et exploite le fruit de son analyse dans l'animation de son équipe de production.
 - technicien qualité,
 - il traduit le cahier des charges en matière de contrôle ;
 - il analyse et valide la conformité d'un produit en fin ou en cours de production ;
 - il analyse et mesure la qualité des matières, en cours ou en fin de production ;
 - il contrôle les produits, calcule ou extrait les indicateurs et sait les expliquer.
 - technicien en « supplychain » ou services achat,
 - il participe à l'ordonnancement ;
 - il participe à la planification.
- b. Dans les autres secteurs de la filière, au sein des bureaux d'études ou des services achats le technicien supérieur pourra exercer les fonctions suivantes :
- assistant au sein des bureaux d'études,
 - il recherche des matières ou des matériaux ;
 - il réalise des essais en laboratoire ;
 - il réalise l'échantillonnage.
 - technicien qualité,
 - cf. paragraphe a.

1.2.4. La place du technicien supérieur dans l'organisation de l'entreprise

La formation technique, scientifique et humaine du technicien supérieur le rend apte, après une période d'adaptation, à :

- s'intégrer à une organisation de production ;
- connaître et utiliser les moyens humains, matériels et informationnels qui concourent à la compétitivité de l'entreprise ;
- travailler en interface avec d'autres spécialistes, les autres services de l'entreprise et ses supérieurs hiérarchiques ;
- agir sur les éléments (produit, procédé, organisation) contribuant à la compétitivité des produits,

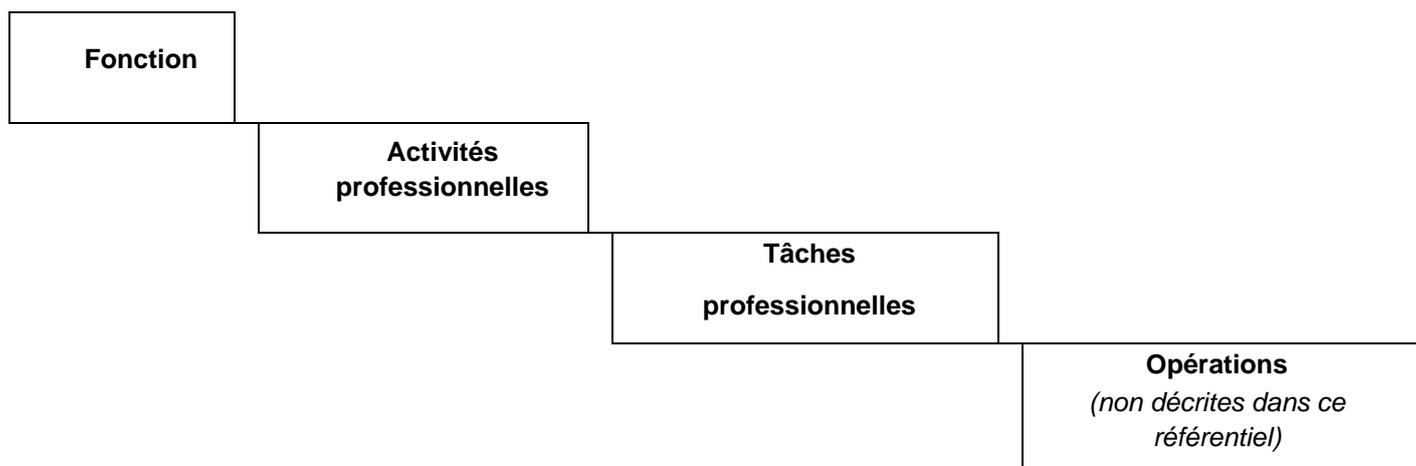
- en proposant des solutions ou des améliorations ;
- identifier les dysfonctionnements dans le processus de production et proposer des solutions ;
 - contribuer à l'innovation ;
 - assurer un rôle d'animateur et de responsable d'équipe ;
 - favoriser la circulation de l'information ;
 - favoriser la montée en compétence des opérateurs dont il a la responsabilité au regard des évolutions techniques ;
 - connaître, appliquer et faire appliquer les consignes de sécurité ;
 - participer à la démarche QSE (qualité sécurité environnement).

1.2.5.Perspectives d'évolution

Au cours de son parcours professionnel, avec l'expérience ou un complément de formation, le titulaire du Brevet de Technicien Supérieur « Innovation textile » pourra évoluer vers des fonctions d'expertise technique plus poussées et/ou vers des fonctions d'encadrement. Dans cette perspective et avec l'expérience il pourra occuper des postes de responsable des départements étude et développement, mise en place et suivi de la production en France comme à l'étranger.

2. Les activités et tâches professionnelles

Les activités décrites ci-après, déclinées à partir des fonctions d'entreprise, constituent le référentiel des activités professionnelles du brevet de technicien supérieur. Les activités sont ensuite déclinées en tâches professionnelles et éventuellement en opérations, selon le schéma général ci-dessous.



	ACTIVITES		TACHES PRINCIPALES	
Fonction études	A1 : concevoir et développer des produits	A1 – T1	S'intégrer à un groupe de projet	
		A1 – T2	Participer à la veille technologique et réglementaire (produit, process, matière)	
		A1 – T3	Analyser et interpréter techniquement les données du cahier des charges	
		A1 – T4	Proposer des adaptations techniques (produit, process, matière) en vue de la réalisation (faisabilité, optimisation)	
		A1 – T5	Participer à démarche opérationnelle d'optimisation des délais et des coûts	
		A1 – T6	Participer à la démarche opérationnelle d'optimisation de la qualité	
		A1 – T7	Contribuer à l'élaboration du séquençage des étapes du processus de production	
		A1 – T8	Participer à la mise au point du produit (modèles numériques)	
		A1 – T9	Réaliser des échantillons	
		A1 – T10	Analyser les échantillons au regard du cahier des charges	
Fonction méthodes	A2 : industrialiser des produits – préparer la production	A2 – T1	Participer à l'élaboration du dossier d'industrialisation, notamment en matière de choix et de définition du ou des procédés	
		A2 – T2	Réaliser les essais nécessaires à la mise au point du procédé	
		A2 – T3	Procéder aux adaptations nécessaires du procédé	
		A2 – T4	Superviser la réalisation des préséries	
		A2 – T5	Vérifier les paramètres et les critères de qualité pour les différentes étapes du processus	
		A2 – T6	Renseigner, mettre à jour et diffuser les bases de données techniques	
		A2 – T7	Valider la réalisation des préséries et effectuer les adaptations si nécessaire	
		A2 – T8	Formaliser et transmettre les modes opératoires nécessaires à la production en grande série	
Fonction production	A3 : organiser, mettre en œuvre la production	A3 – T1	Assurer la liaison avec les fournisseurs, les sous-traitants ou les cotraitants de l'entreprise	
		A3 – T2	S'assurer de la disponibilité et de la configuration des machines	
		A3 – T3	Veiller à la bonne application des procédures et des standards (modes opératoires, règles d'hygiène et de sécurité)	
		A3 – T4	Préparer, planifier les lancements et les approvisionnements en production	
		A3 – T5	Identifier en interne les ressources requises (techniques, humaines), calculer la charge de travail, proposer des ajustements si nécessaire	
		A3 – T6	Effectuer les réglages nécessaires sur l'outil de production et lancer la production	
		A3 – T7	Analyser les écarts (dériver et dysfonctionnements éventuels) sur chaque étape du processus (sécurité qualité, productivité et chaîne logistique)	
		A3 – T8	Proposer des améliorations en vue de corriger des écarts ou d'améliorer la productivité et la qualité	
		A3 – T9	Participer à l'optimisation des flux internes de matières et de produits	
		A3 – T10	Participer à la planification des opérations de maintenance	
		A3 – T11	Participer à l'organisation des postes de travail et à la définition des standards (postures, modes opératoires, règles d'HS, etc.)	
		A3 – T12	Animer des groupes de travail visant à l'amélioration continue des produits et des procédés, pour la réalisation de problèmes techniques	
	A4 : animer l'équipe de production	A4 – T1	Superviser des étapes de la production	
		A4 – T2	Assurer les échanges d'information internes et externes au processus de production	
		A4 – T3	Participer à la répartition et à la planification des tâches des opérateurs	
		A4 – T4	Participer à l'analyse des besoins de montée en compétence des opérateurs en fonction des technologies – participer à l'identification des besoins de formation	
	Fonction qualité	A5 – contrôler la qualité et participer à la démarche d'amélioration	A5 – T1	Analyser les données du cahier des charges en matière de contrôle qualité
			A5 – T2	Participer à la définition des opérations et des moyens de contrôle
A5 – T3			Mettre en œuvre des moyens de contrôle et les adapter si nécessaire	

	continue	A5 – T4	Analyser les résultats des contrôles sur les matières
		A5 – T5	Analyser les résultats des contrôles de conformité du produit en cours ou en fin de production et participer à la résolution des problèmes (non conformités, aléas) ; calculer, interpréter et expliquer les différents indicateurs
		A5 – T6	Participer à des groupes de travail pour des projets transversaux

Activité A1 : concevoir et développer des produits

a. Missions et objectifs

À partir du dossier de produit et du cahier des charges fonctionnel, technique et esthétique du produit et en se basant sur sa connaissance des produits et du procédé de production, le technicien supérieur est amené à :

- participer à la conception et à la définition technique du produit ;
- développer le produit fini ou semi-fini ;
- imaginer et proposer des solutions techniques destinées à rendre faisable ou à optimiser la production ;
- contribuer au respect des objectifs de coûts, délais, qualité ;
- intégrer son activité dans une démarche de projet.

b. Tâches

Le technicien supérieur a pour tâches de :

- T1, s'intégrer à un groupe de projet,
- T2, participer à la veille technologique et réglementaire (produit, process, matière),
- T3, analyser et interpréter techniquement les données du cahier des charges,
- T4, proposer des adaptations techniques (produit, process, matière) en vue de la réalisation (faisabilité, optimisation),
- T5, participer à la démarche opérationnelle d'optimisation des délais et des coûts,
- T6, participer à la démarche opérationnelle d'optimisation de la qualité,
- T7, contribuer à l'élaboration du séquençage des étapes du processus de production,
- T8, participer à la mise au point du produit, élaborer des modèles numériques,
- T9, réaliser des échantillons,
- T10, analyser des échantillons au regard du cahier des charges.

c. Conditions d'exercice

Moyens et ressources :

- cahier des charges du produit,
- objectifs de production : délais, coûts
- objectifs qualité et environnement,
- moyens matériels adaptés : machine d'échantillonnage, fils, produits de traitement, etc.
- moyens informatiques associés : CAO, logiciels de gestion de projet,
- matériels d'essais,
- ressources humaines internes et externes,
- données techniques,
- données réglementaires.

Autonomie et responsabilités :

- le technicien supérieur assure ces tâches dans le cadre d'un travail d'équipe ;
- les tâches T1 à T3, T5 à T7 sont conduites en groupe de projet ou en lien avec le responsable de développement et en appui de ce dernier ;
- les tâches T4 et T9 sont conduites en autonomie ;
- la tâche T8 peut être conduite en autonomie en fonction de la complexité du projet, ou en lien avec le responsable de développement – la production du modèle numérique est menée en autonomie ;
- la tâche T10 est conduite en relation avec l'équipe du laboratoire.

Relations :

Travail collectif en relation avec :

- des partenaires internes, responsable de développement, responsable qualité, responsable planification, techniciens de production et de maintenance, service marketing, service commercial, service qualité, production, industrialisation,
- des partenaires externes, constructeurs de machines, fournisseurs de matières, sous-traitants.

d. Résultats attendus

- R1 : les interventions sont adaptées et les informations apportées sont sans ambiguïté ;
- R2 : les évolutions technologiques relatives à son propre champ d'intervention sont repérées et mises en perspective ;
- R3 : les données du cahier des charges sont traduites en données techniques pertinentes et exploitables dans le contexte de l'entreprise ;
- R4 : les adaptations techniques relatives au procédé (ou au couple procédé – matière) sont pertinentes dans le contexte de production de l'entreprise ;
- R5 : les informations techniques relatives aux coûts et aux délais résultant du processus choisi sont pertinentes ;
- R6 : les informations techniques relatives à la qualité résultant des procédés choisis sont pertinentes ;
- R7 : les informations techniques relatives à la capacité des matériels permettent l'élaboration d'un séquençage réaliste ;
- R8 : les spécifications techniques permettent la réalisation d'un produit conforme au cahier des charges sur les équipements disponibles. Le dossier numérique, s'il existe, peut-être intégré à la chaîne numérique de production ;
- R9 : les échantillons sont conformes au cahier des charges et permettent de valider les solutions techniques retenues en matière de relation produit – procédé – matières ;
- R10 : l'analyse des caractéristiques techniques de l'échantillon et leur comparaison aux données du cahier des charges sont pertinentes.

Activité A2 : industrialiser des produits – préparer la production**a. Missions et objectifs**

À partir du dossier d'industrialisation du produit, et en se basant sur sa connaissance des procédés de production, le technicien supérieur est amené à :

- participer à l'optimisation du processus de production ;
- concevoir et mettre en œuvre des solutions techniques permettant de prendre en compte les données relatives aux quantités et aux fréquences de production ;
- adapter et mettre au point les matériels de production (préséries...)

- définir et formaliser les paramètres permettant la mise en production.

b. Tâches

Le technicien supérieur a pour tâches de :

- T1, participer à l'élaboration du dossier d'industrialisation, notamment en matière de choix et de définition du ou des procédés ;
- T2, réaliser les essais nécessaires à la mise au point du procédé ;
- T3, procéder aux adaptations nécessaires du procédé ;
- T4, superviser la réalisation des préséries ;
- T5, vérifier les paramètres et les critères de qualité pour les différentes étapes du processus ;
- T6, renseigner, mettre à jour et diffuser les bases de données techniques ;
- T7, participer à la validation de la réalisation des préséries et procéder aux adaptations nécessaires ;
- T8, formaliser et transmettre les modes opératoires nécessaires à la production.

c. Conditions d'exercice

Moyens et ressources :

- paramètres et contraintes de production,
- objectifs qualité et environnement,
- échantillon et dossier technique associé (y compris modèles numériques),
- moyens matériels adaptés, chaîne numérique, équipement de production, fils, produits de traitement, etc,
- dossiers techniques des équipements,
- autres ressources humaines internes et externes.

Autonomie et responsabilités :



- le technicien supérieur assure ces tâches dans le cadre d'un travail d'équipe ;
- les tâches T2 à T8 sont conduites en autonomie ;
- la tâche T1 est conduite en groupe de projet ou en lien avec un ingénieur procédé et en appui de ce dernier ;
- la tâche T4 peut être conduite en autonomie sous la responsabilité du responsable de production, selon la taille et l'organisation de l'entreprise.

Relations :

Travail collectif en relation avec :

- des partenaires internes, responsable de production, responsable qualité, responsable planification, techniciens de production et de maintenance, approvisionnements, responsable développement,
- des partenaires externes, fournisseurs, constructeurs de machines, sous-traitants éventuels, organismes spécialisés (laboratoires, organismes certificateurs), client.

d. Résultats attendus

- R1 : les propositions techniques en lien avec son champ d'expertise tiennent compte des possibilités du parc d'équipements et permettent l'optimisation de la production en fonction du triptyque produit – procédé – matières ;
- R2 : les essais conduits contribuent à la validation du procédé de production en matière de respect des spécifications techniques ;
- R3 : les adaptations techniques permettent de respecter les caractéristiques techniques des échantillons et d'optimiser l'utilisation des équipements, dans le respect des objectifs de production et de qualité ;

- R4 : les préséries sont réalisées dans le respect des modes opératoires définis, les écarts sont relevés et transmis ;
- R5 : les paramètres et les critères définis sont adaptés et permettent de garantir la tenue des objectifs de qualité ;
- R6 : les bases de données techniques (capacités machines, réglages, accessoires...) sont organisées avec pertinence, réactualisées et lisibles par les destinataires concernés ;
- R7 : les écarts sont identifiés et les adaptations proposées permettent de corriger les écarts constatés ;
- R8 : les modes opératoires sont complets, pertinents au regard des équipements de production, et lisibles par les interlocuteurs concernés.

Activité A3 : organiser et mettre en œuvre la production

a. Missions et objectifs

À partir du dossier d'industrialisation du produit et des documents de mise en production, et en se basant sur sa connaissance des équipements et des ressources humaines dont il dispose, le technicien supérieur est amené à :

- organiser et planifier les étapes du processus de production ;
- gérer les flux de matières et de produits ;
- mettre en œuvre la production, en prenant en compte toutes les contraintes de production ;
- réguler les étapes du processus et mettre en œuvre les améliorations nécessaires.

b. Tâches

Le technicien supérieur a pour tâches de :

- T1, assurer la liaison avec les fournisseurs, les sous-traitants ou les cotraitants de l'entreprise ;
- T2, s'assurer de la disponibilité et de la configuration des machines ;
- T3, préparer, planifier les lancements et les approvisionnements en production ;
- T4, veiller à la bonne application des procédures d'hygiène et de sécurité ;
- T5, identifier en interne les ressources requises (techniques et humaines). Calculer la charge de travail, proposer des ajustements si nécessaire ;
- T6, effectuer les réglages nécessaires sur l'outil de production et lancer la production ;
- T7, analyser les écarts (dérives et dysfonctionnements) sur chaque étape du processus, en termes de productivité, de qualité du produit, d'efficacité de la chaîne logistique ;
- T8, proposer des améliorations en vue de corriger des écarts ou d'améliorer la productivité et la qualité du produit ;
- T9, participer à l'optimisation des flux internes de matières et de produits ;
- T10, participer à la planification des opérations de maintenance ;
- T11, participer à l'organisation des postes de travail et à la définition des standards (postures, modes opératoires, règles d'hygiène et de sécurité) ;
- T12, animer des groupes de travail visant à l'amélioration continue des produits et des procédés, pour la réalisation de problèmes techniques.

c. Conditions d'exercice

Moyens et ressources :

- planning de production et des opérations connexes (ex : maintenance),
- dossier d'industrialisation,
- documents de mise en production (modes opératoires, ordres de fabrication, dossiers techniques),

- documents de suivi de production (indicateurs, tableaux de bord),
- machines de production, fiches de maintenance associées,
- ressources humaines associées,
- moyens matériels adaptés : logiciels de gestion de production,
- procédures d'hygiène et de sécurité,
- dossiers techniques des équipements.

Autonomie et responsabilités :



- le technicien supérieur assure ces tâches dans le cadre d'un travail d'équipe ;
- les tâches T1 à T7 sont conduites en autonomie ;
- la tâche T8 peut être conduite en autonomie ou en lien avec le responsable de production ;
- les tâches T9, T11 et T12 sont conduites en groupe ou en relation avec le responsable de production ;
- la tâche T10 est conduite en lien avec le responsable de production et le responsable de maintenance.

Relations :

Travail collectif en relation avec :

- des partenaires internes, responsable de production, responsable qualité, responsable planification, équipes de production, techniciens de production et de maintenance,
- des partenaires externes, fournisseurs de matières, sous-traitants éventuels, client.

d. Résultats attendus

- R1 : les informations techniques échangées sont utiles et techniquement pertinentes, le niveau de langage est adapté, la communication est fluide ;
- R2 : les moyens de production sont convenablement repérés au regard des impératifs de production, leur configuration technique répond aux besoins spécifiques de la production ;
- R3 : les procédures et les standards sont connus, leur mise en œuvre fait l'objet des mesures adaptées ;
- R4 : lesancements sont préparés et judicieusement planifiés en fonction des capacités et des impératifs de production. Les programmes d'approvisionnement des postes sont définis. Les documents élaborés (plannings, fiches suiveuses, etc.) permettent de piloter la production et de rendre compte de son avancement ;
- R5 : les ressources humaines et techniques sont identifiées, les calculs et prévisionnels de charges sont établis et mis à jour. Les ajustements proposés permettent d'adapter les ressources aux impératifs de production ;
- R6 : le réglage et la programmation des machines sont adaptés en fonction du triptyque produit – procédé – matières, et permet d'atteindre les objectifs de production. Le lancement est effectué dans le respect des règles et des standards propres aux moyens de production mis en œuvre ;
- R7 : les dérives et dysfonctionnements sont repérés, leur analyse est judicieuse et référée aux objectifs de productivité et de qualité ;
- R8 : les améliorations proposées permettent d'éliminer les dérives ou les dysfonctionnements dans le respect des caractéristiques techniques du produit et des objectifs de production. Les compte-rendus sont clairs et pertinents ;
- R9 : la circulation et le stockage des produits et matières sont optimisés au regard des objectifs de production ;
- R10 : la planification des interventions de maintenance est adaptée aux besoins des matériels et au planning de production ;
- R11 : les propositions d'organisation des postes de travail et des standards sont adaptées aux exigences élémentaires en matière d'hygiène sécurité et environnement, aux équipements et aux objectifs de production ;

- R12 : les informations échangées sont utiles et pertinentes, le niveau de langage est adapté, la communication est fluide.

Activité A4 : animer l'équipe de production

a. Missions et objectifs

À partir des documents de mise en production, et en se basant sur sa connaissance des équipements et des ressources humaines dont il dispose, le technicien supérieur est amené à :

- suivre le bon déroulement des opérations de la production : affectation des ressources, respect des étapes et des contraintes de production ;
- animer une équipe de production.

b. Tâches

Le technicien supérieur a pour tâches de :

- T1, superviser des étapes de la production ;
- T2, assurer les échanges d'information internes et externes au processus de production ;
- T3, participer à la répartition et à la planification des tâches des opérateurs ;
- T4, participer à l'analyse des besoins de montée en compétence des opérateurs en fonction des évolutions technologiques ; identifier les besoins en formation.

c. Conditions d'exercice

Moyens et ressources :

- objectifs de production : délais,
- dossier d'industrialisation,
- documents de mise en production,
- plannings,
- procédures de contrôle et de suivi de production,
- plan d'aménagement du secteur de production et des postes de travail,
- moyens de production, fiches de maintenance associées,
- outils de management et de communication,
- fiches d'embauche ou profils de poste,
- règlement intérieur,
- fiches relatives à la prévention, sécurité, santé et amélioration des conditions de travail (INRS, etc.).

Autonomie et responsabilités :



- le technicien supérieur assure ces tâches dans le cadre d'un travail d'équipe ;
- les tâches T1 et T2 sont conduites en autonomie ;
- la tâche T3 peut être conduite en autonomie partielle, en lien avec le responsable de production et en appui de ce dernier ;
- la tâche T4 est conduite en lien avec le responsable des ressources humaines, du responsable hiérarchique et du responsable d'atelier ;

Relations :

Travail collectif en relation avec :

- des partenaires internes, responsable de production, responsable qualité, responsable planification, techniciens de production et de maintenance, responsable d'atelier, responsable RH,
- des partenaires externes, intervenants en ressources humaines, animateurs, etc.

d. Résultats attendus

- R1 : le bon avancement de la production est contrôlé et conforme au dossier d'industrialisation, le suivi de production est effectué ;
- R2 : les informations transmises sont techniquement pertinentes, les supports de communication adaptés, les destinataires bien identifiés, le niveau de langage adapté ;
- R3 : les compétences des opérateurs sont repérées, ils sont affectés à des postes de travail qu'ils maîtrisent, la planification des opérations est réaliste et correspond aux objectifs de production ;
- R4 : les limites de compétence des opérateurs sont repérées, au regard de l'évolution technique des produits, procédés, matières et des équipements de production. Les propositions de formation sont pertinentes au regard des évolutions technologiques.

Activité A5 : contrôler la qualité et participer à la démarche d'amélioration continue

a. Missions et objectifs

À partir du cahier des charges du produit, et en se basant sur sa connaissance des matières, des produits et des moyens de contrôle dont il dispose, le technicien supérieur est amené à :

- participer à l'élaboration du dossier de contrôles ;
- analyser et valider la conformité d'un produit ou d'une matière.

b. Tâches

Le technicien supérieur a pour tâches de :

- T1, analyser les données du cahier des charges en matière de contrôle qualité ;
- T2, participer à la définition des opérations et des moyens de contrôle ;
- T3, mettre en œuvre des moyens de contrôle et les adapter si nécessaire ;
- T4, analyser les résultats des contrôles sur les matières ;
- T5 : Analyser les résultats des contrôles de conformité du produit en cours ou en fin de production et participer à la résolution des problèmes (non conformités, aléas) ; calculer, interpréter et expliquer les différents indicateurs ;
- T6, participer à des groupes de travail pour des projets transversaux.

c. Conditions d'exercice

Moyens et ressources :

- cahier des charges produit,
- indicateurs de performance qualité,
- procédures de contrôle et de suivi de production,
- laboratoires et outils de contrôle,
- fiches d'utilisation des instruments de contrôle,
- normes...

Autonomie et responsabilités :

- **cas fonction qualité** 
- **cas fonction production** 

- le technicien supérieur assure ces tâches dans le cadre d'un travail d'équipe ;
- la tâche T1 peut être conduite en autonomie partielle, en lien avec le responsable qualité ;
- la tâche T2 est conduite en lien avec le responsable qualité ou le responsable du laboratoire ;
- la tâche T3 sera conduite en autonomie si le technicien est affecté au service qualité, en lien avec le responsable du laboratoire s'il est affecté en production ;
- les tâches T4 et T6 sont conduites en autonomie ;
- la tâche T5 peut être conduite en autonomie partielle, en lien avec le responsable qualité et le responsable de production.

Relations :

Travail collectif en relation avec :

- des partenaires internes, responsable de production, responsable qualité, équipe du laboratoire,
- externes, client, fournisseurs de matières, sous-traitants éventuels, organismes de contrôle.

d. Résultats attendus

- R1 : les données du cahier des charges sont comprises, leur analyse et leur exploitation en matière de contrôle qualité sont techniquement pertinentes ;
- R2 : les opérations de contrôle proposées permettent de vérifier les caractéristiques techniques correspondant aux critères du cahier des charges produit ;
- R3 : les moyens de contrôle sont mis en œuvre dans le respect des procédures liées aux appareils et dans le cadre des normes spécifiques ;
- R4 : les résultats des tests sont analysés de façon pertinente au regard des spécifications techniques des matières. Les éléments techniques nécessaires au diagnostic sont identifiés ;
- R5 : les résultats des contrôles sont analysés de façon pertinente au regard des spécifications techniques des produits. Les éléments techniques nécessaires au diagnostic sont identifiés ; la contribution à une méthode de résolution de problèmes est effective ;
- R6 : le travail du groupe est organisé et planifié, la communication dans le groupe est fluide, les compte-rendus sont construits et lisibles par tous les interlocuteurs. Des outils d'amélioration continue et de résolution de problèmes sont utilisés à bon escient.

BTS Innovation textile

Annexe Ib **Référentiel de Certification**

1 – Compétences

Préambule : options et champs technologiques

Pour les deux options du BTS « Innovation textile » l'activité industrielle relève d'une grande variété de techniques, et les entreprises de production sont le plus souvent spécialisées dans une seule de ces techniques. À l'intérieur de chacun des grands champs servant de référence aux deux options – les structures textiles au sens large pour l'option A et les traitements pour l'option B – cette diversité est à prendre en compte dans la construction des compétences et des savoirs.

Pour l'option A, les techniques de construction des fils et des structures, les procédés et équipements associés présentent des caractères très spécifiques selon que l'on aborde :

- le tissage ;
- le tricotage ;
- la filature et autres modes d'obtention des fils ;
- le non-tissé ;
- les autres structures textiles (tresses, structures multidimensionnelles, etc.).

Pour l'option B, les techniques de traitement des fils ou des structures textiles font appel à des produits de natures différentes et des modes particuliers de mise en œuvre selon que l'on aborde :

- la teinture ;
- l'impression ;
- les traitements de finition par voie chimique ;
- les traitements de finition par voie mécanique.

Les compétences définies ci-après sont pour la plupart rédigées sous une forme générique et donc applicables aux deux options et à l'ensemble des champs technologiques. Cependant, les deux points explicités ci-dessous sont à prendre en compte.

1. Deux compétences sont différenciées en fonction de l'option :
 - la compétence C1-6, analyser les caractéristiques d'un échantillon, présente certaines sous-compétences génériques non référées à une option, notées G (exemple : C1-61-G) et certaines sous-compétences spécifiques à l'une des options, notées S (exemple : C1-63-S) ;
 - la compétence C3-8, conduire une intervention d'adaptation sur un équipement, participer à une opération de maintenance, est spécifique à l'option A.
2. Pour une partie des compétences, l'ensemble des champs technologiques ne pourra pas être abordé de façon approfondie dans le temps de formation. Ces compétences seront donc à apprécier et à valider **dans au moins un champ technologique donné**, fonction de la ou des spécialités pouvant être développées dans le centre de formation pour les candidats scolaires ou en entreprise pour les candidats relevant de l'apprentissage, de la formation continue, de la formation à distance ou se présentant au titre de leur expérience professionnelle.

Ces compétences sont repérées CT dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

Tâches					Compétences	Nature	Savoirs (domaines)
A1-T1	A1-T3	A1-T10	A5-T1		C1-1 : analyser, décoder les éléments du cahier des charges d'un produit textile.		S5 – S6 – S7 – S8 – S9
A1-T4	A1-T5	A1-T6	A2-T1	A5-T7	C1-2 : Recenser les contraintes internes et externes (informations clients, moyens de production, environnement brevet et normes...) dans le cadre de la stratégie qualité-produit		S8 – S9 – S10 – S11 – S17 – S18
A1-T1	A1-T4	A1-T6	A1-T7	A2-T1	C1-3 : apporter des solutions d'amélioration technico-économique en fonction du triptyque produit – procédé – matières	CT	S5 – S7 – S8 – S9 – S10
A1-T8	A1-T9	A2-T1	A2-T6		C1-4 : définir et formaliser les spécifications techniques d'une production en fonction de la technologie envisagée – élaborer un modèle numérique de conception et de réalisation	CT	S7 – S8 – S9
A1-T9					C1-5 : réaliser des échantillons textiles dans le champ technologique envisagé	CT	S7 – S8 – S9
A1-T10					C1-6 : analyser les caractéristiques techniques d'un échantillon	CT	S5 – S6 – S7 – S9
A1-T1	A1-T2	A1-T4	A1-T5	A1-T6	C1-7 : repérer et comprendre les évolutions technologiques relatives aux matériaux, aux procédés, aux machines, au triptyque produit – procédé – matières	CT	S5 – S7 – S8 – S9
A1-T1	A1-T5	A3-T1			C1-8 : s'approprier les données économiques, juridiques et commerciales de l'entreprise		S17 – S18
A1-T1	A2-T1	A3-T1	A3-T12	A5-T7	C1-9 : communiquer en mode projet dans un contexte de développement de produit		S17 – S18
A2-T1					C2-1 : proposer et argumenter des solutions techniques d'adaptation du process et des procédés de production en fonction des matières et des produits	CT	S5 – S7 – S8 – S9
A2-T2					C2-2 : définir et mettre en œuvre des essais réels ou par simulation permettant la mise au point du procédé	CT	S7 – S8 – S9
A2-T1	A2-T3				C2-3 : interpréter et exploiter les résultats des essais, analyser les interactions matière – procédé – produit	CT	S5 – S7 – S8 – S9
A2-T1	A2-T3	A2-T4	A2-T7		C2-4 : sélectionner les équipements adaptés, établir ou adapter les paramètres de configuration et les réglages	CT	S7 – S8 – S9 – S13 – S15
A2-T8					C2-5 : adapter les modes opératoires de production et élaborer les documents opératoires de mise en production	CT	S8 – S9 – S13 – S15
A2-T6					C2-6 : renseigner, organiser et exploiter une base de données techniques		S18
A3-T1	A3-T12	A5-T1			C3-1 : communiquer des données techniques en utilisant les codes et les termes adaptés, y compris en anglais		S18
A3-T3	A3-T11				C3-2 : identifier les risques hygiène – sécurité – environnement et les contraintes liés à l'utilisation des équipements et des produits		S12 – S13 – S16
A3-T4	A3-T9				C3-3 : gérer les flux de matières et de produits dans l'environnement de production textile		S8 – S9 – S11
A4-T4	A3-T5	A3-T10			C3-4 : réaliser des calculs de charges sur les équipements de production textile	CT	S5 – S7 – S8 – S9
A3-T2	A3-T6				C3-5 : régler et programmer les machines en vue de la production en grande série, lancer une production	CT	S8 – S9 – S15
A2-T4	A3-T2	A3-T7	A3-T8	A3-T9	C3-6 : analyser les paramètres de production en termes de qualité, quantités, délais	CT	S8 – S9 – S11
A3-T2	A3-T10				C3-7 : interpréter et exploiter les documents techniques des équipements en matière de maintenance		S15 – S16
A3-T6					C3-8 : conduire une intervention d'adaptation sur un équipement – participer à une opération de maintenance	CT	S8 – S14 – S15 – S16
A3-T11					C3-9 : élaborer des documents d'organisation des postes de travail et des modes opératoires	CT	S8 – S9 – S10 – S12

A3-T12	A5-T7				C3-10 : utiliser des outils d'amélioration continue et de résolution de problèmes		S18
A3-T12	A4-T1	A4-T2			C3-11 : animer une réunion de travail		S18
A4-T2	A5-T7				C4-1 : communiquer des informations techniques relatives au processus de production	CT	S8 – S9 – S18
A4-T1					C4-2 : identifier et faire appliquer les procédures d'hygiène, de sécurité et d'environnement propres au contexte de la filière		S12 – S18
A4-T1	A4-T3	A4-T4			C4-3 : analyser les tâches et les ressources, affecter et adapter les tâches aux compétences des opérateurs	CT	S8 – S9 – S17 – S18
A4-T1	A4-T2	A4-T3			C4-4 : animer une équipe de production		S18
A5-T1	A5-T2				C5-1 : analyser et exploiter les données du cahier des charges en matière de contrôle qualité		S5 – S6 – S10
A5-T2	A5-T3				C5-2 : identifier un moyen de contrôle pertinent à l'égard d'une caractéristique technique particulière		S5 – S6
A5-T4					C5-3 : mettre en œuvre les principaux moyens de contrôle des produits et des matières		S6
A5-T5					C5-4 : analyser et interpréter les résultats de tests de contrôle sur les produits et matières		S5 – S6

Tableau Activités – Compétences

Acti vités	Tâches professionnelles		Compétences	
A1 Concevoir et développer des produits	A1 – T1	S'intégrer à un groupe de projet	C1-1 : analyser, décoder les éléments du cahier des charges d'un produit textile	
	A1 – T2	Participer à la veille technologique et réglementaire (produit, process, matière)	C1-2 : Recenser les contraintes internes et externes (informations clients, moyens de production, environnement brevet et normes...) dans le cadre de la stratégie qualité-produit	
	A1 – T3	Analyser et interpréter techniquement les données du cahier des charges	C1-3 : apporter des solutions d'amélioration technico-économique en fonction du triptyque produit – procédé – matières	CT
	A1 – T4	Proposer des adaptations techniques (produit, process, matière) en vue de la réalisation (faisabilité, optimisation)	C1-4 : définir et formaliser les spécifications techniques d'une production en fonction de la technologie envisagée – élaborer un modèle numérique de conception et de réalisation	CT
	A1 – T5	Participer à démarche opérationnelle d'optimisation des délais et des coûts	C1-5 : réaliser des échantillons textiles dans le champ technologique envisagé	CT
	A1 – T6	Participer à la démarche opérationnelle d'optimisation de la qualité	C1-6 : analyser les caractéristiques techniques d'un échantillon	CT
	A1 – T7	Contribuer à l'élaboration du séquençage des étapes du processus de production	C1-7 : repérer et comprendre les évolutions technologiques relatives aux matériaux, aux procédés, aux machines, au triptyque produit – procédé – matières	CT
	A1 – T8	Participer à la mise au point du produit (modèles numériques)	C1-8 : S'approprier les données économiques, juridiques et commerciales de l'entreprise	
	A1 – T9	Réaliser des échantillons	C1-9 : communiquer en mode projet dans un contexte de développement de produit	
	A1 – T10	Analyser les échantillons au regard du cahier des charges		

Acti vités	Tâches professionnelles		Compétences	
A2 Industrialiser des produits – préparer la production	A2 – T1	Participer à l'élaboration du dossier d'industrialisation, notamment en matière de choix et de définition du ou des procédés	C2-1 : proposer et argumenter des solutions techniques d'adaptation du process et des procédés de production en fonction des matières et des produits	CT
	A2 – T2	Réaliser les essais nécessaires à la mise au point du procédé	C2-2 : définir et mettre en œuvre des essais réels ou par simulation permettant la mise au point du procédé	CT
	A2 – T3	Procéder aux adaptations nécessaires du procédé	C2-3 : interpréter et exploiter les résultats des essais, analyser les interactions matière – procédé – produit	CT
	A2 – T4	Superviser la réalisation des préséries	C2-4 : sélectionner les équipements adaptés, établir ou adapter les paramètres de configuration et les réglages	CT
	A2 – T5	Vérifier les paramètres et les critères de qualité pour les différentes étapes du processus	C2-5 : adapter les modes opératoires de production et élaborer les documents opératoires de mise en production	CT
	A2 – T6	Renseigner, mettre à jour et diffuser les bases de données techniques	C2-6 : renseigner, organiser et exploiter une base de données techniques	
	A2 – T7	Valider la réalisation des préséries et effectuer les adaptations si nécessaire		
	A2 – T8	Formaliser et transmettre les modes opératoires nécessaires à la production en grande série		

Acti- vités	Tâches professionnelles	
A3 Organiser et gérer la production	A3 – T1	Assurer la liaison avec les fournisseurs, les sous-traitants ou les cotraitants de l'entreprise
	A3 – T2	S'assurer de la disponibilité et de la configuration des machines
	A3 – T3	Veiller à la bonne application des procédures et des standards (modes opératoires, règles d'hygiène et de sécurité)
	A3 – T4	Préparer, planifier lesancements et les approvisionnements en production
	A3 – T5	Identifier en interne les ressources requises (techniques, humaines), calculer la charge de travail, proposer des ajustements si nécessaire
	A3 – T6	Effectuer les réglages nécessaires sur l'outil de production et lancer la production
	A3 – T7	Analyser les écarts (dérives et dysfonctionnements éventuels) sur chaque étape du processus (sécurité, qualité, productivité et chaîne logistique)
	A3 – T8	Proposer des améliorations en vue de corriger des écarts ou d'améliorer la productivité et la qualité
	A3 – T9	Participer à l'optimisation des flux internes de matières et de produits
	A3 – T10	Participer à la planification des opérations de maintenance
	A3 – T11	Participer à l'organisation des postes de travail et à la définition des standards (postures, modes opératoires, règles d'HS etc.)
	A3 – T12	Animer des groupes de travail visant à l'amélioration continue des produits et des procédés, pour la réalisation de problèmes techniques

Compétences	
C3-1 : communiquer des données techniques en utilisant les codes et les termes adaptés, y compris en anglais	
C3-2 : identifier les risques hygiène – sécurité – environnement et les contraintes liés à l'utilisation des équipements et des produits	
C3-3 : gérer les flux de matières et de produits dans l'environnement de production textile	
C3-4 : réaliser des calculs de charges sur les équipements de production textile	CT
C3-5 : régler et programmer les machines en vue de la production en grande série, lancer une production	CT
C3-6 : analyser les paramètres de production en termes de qualité, quantités, délais	CT
C3-7 : interpréter et exploiter les documents techniques des équipements en matière de maintenance	
C3-8 : conduire une intervention d'adaptation sur un équipement – participer à une opération de maintenance	CT
C3-9 : élaborer des documents d'organisation des postes de travail et des modes opératoires	CT
C3 – 10 : utiliser des outils d'amélioration continue et de résolution de problèmes	
C3-11 : animer une réunion de travail	

Activités	Tâches professionnelles	
A4 Mettre en œuvre la production – encadrer l'équipe de production	A4 – T1	Superviser des étapes de la production
	A4 – T2	Assurer les échanges d'information internes et externes au processus de production
	A4 – T3	Participer à la répartition et à la planification des tâches des opérateurs
	A4 – T4	Participer à l'analyse des besoins de montée en compétence des opérateurs en fonction des technologies – participer à l'identification des besoins de formation

Compétences	
C4-1 : communiquer des informations techniques relatives au processus de production	CT
C4-2 : identifier et faire appliquer les procédures d'hygiène, de sécurité et d'environnement propres au contexte de la filière	
C4-3 : analyser les tâches et les ressources, affecter et adapter les tâches aux compétences des opérateurs	CT
C4-4 : animer une équipe de production	

A5 Contrôler la qualité	A5 – T1	Analyser les données du cahier des charges en matière de contrôle qualité
	A5 – T2	Participer à la définition des opérations et des moyens de contrôle
	A5 – T3	Mettre en œuvre des moyens de contrôle et les adapter si nécessaire
	A5 – T4	Analyser les résultats des contrôles sur les matières
	A5 – T5	Analyser les résultats des contrôles de conformité du produit en cours ou en fin de production et participer à la résolution des problèmes (non conformités, aléas) ; calculer, interpréter et expliquer les différents indicateurs
	A5 – T6	Participer à des groupes de travail pour des projets transversaux

C5-1 : analyser et exploiter les données du cahier des charges en matière de contrôle qualité	
C5-2 : identifier un moyen de contrôle pertinent à l'égard d'une caractéristique technique particulière	
C5-3 : mettre en œuvre les principaux moyens de contrôle des produits et des matières	
C5-4 : analyser et interpréter les résultats de tests de contrôle sur les produits et matières	

Définition détaillée des compétences

Compétence C1 : concevoir et développer des produits

	Tâches	Compétences	
Activité A1 Concevoir et développer des produits	A1-T1 : s'intégrer à un groupe de projet	C1-1 : analyser, décoder les éléments du cahier des charges d'un produit textile.	
	A1-T2 : participer à la veille technologique et réglementaire (produit, process, matière)	C1-2 : Recenser les contraintes internes et externes (informations clients, moyens de production, environnement brevet et normes...) dans le cadre de la stratégie qualité-produit	
	A1-T3 : analyser et interpréter techniquement les données du cahier des charges	C1-3 : apporter des solutions d'amélioration technico-économique en fonction du triptyque produit – procédé – matières	CT
	A1-T4 : proposer des adaptations techniques (produit, process, matière) en vue de la réalisation (faisabilité, optimisation)	C1-4 : définir et formaliser les spécifications techniques d'une production en fonction de la technologie envisagée – élaborer un modèle numérique de conception et de réalisation	CT
	A1-T5 : participer à démarche opérationnelle d'optimisation des délais et des coûts	C1-5 : réaliser des échantillons textiles dans le champ technologique envisagé	CT
	A1-T6 : participer à la démarche opérationnelle d'optimisation de la qualité	C1-6 : analyser les caractéristiques techniques d'un échantillon	CT
	A1-T7 : contribuer à l'élaboration du séquençage des étapes du processus de production	C1-7 : repérer et comprendre les évolutions technologiques relatives aux matériaux, aux procédés, aux machines, au triptyque produit – procédé – matières	CT
	A1-T8 : participer à la mise au point du produit (modèles numériques)	C1-8 : S'approprier les données économiques, juridiques et commerciales de l'entreprise	
	A1-T9 : réaliser des échantillons	C1-9 : communiquer en mode projet dans un contexte de développement de produit	
	A1-T10 : analyser les échantillons au regard du cahier des charges		

C1-1 Analyser, décoder les éléments du cahier des charges d'un produit textile

Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs	A	B
<ul style="list-style-type: none"> - Tout ou partie du cahier des charges du produit ; - Normes de référence. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier le besoin ; - Décoder les fonctionnalités du produit ; - Identifier pour chacune d'elles les données : critères d'appréciation – niveau de performances ; - Repérer et décoder les normes concernées. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse du cahier des charges est pertinente ; - L'analyse des normes est pertinente. 	S5-1 S5-2 S6-1 S6-2 S6-3 S15-1		

C1-2 Recenser les contraintes internes et externes (informations clients, moyens de production, environnement brevet et normes...) dans le cadre de la stratégie qualité-produit

Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs	A	B
<ul style="list-style-type: none"> - Informations clients ; - Plan qualité ; - Données relatives aux moyens de production (liste, caractéristiques, capacités...); - Éléments caractéristiques du produit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter les résultats de l'analyse des informations clients ; - Inventorier les critères de conformité du produit et repérer les critères à privilégier ; - Identifier les possibilités des moyens de production au regard des objectifs de qualité du produit et des objectifs de production. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse des informations clients est rigoureuse ; - Les critères à satisfaire pour la conformité du produit sont tous identifiés ; - Les contraintes liées à la qualité du produit au regard des moyens de production et l'état de l'art sont identifiées et clarifiées. 	S8-1C S8-2C S8-3C S9 S10 S17 S18		

C1-3 Apporter des solutions d'amélioration technico-économique en fonction du triptyque produit – procédé - matières					CT	
C1-31 Proposer un choix de matière ou de matériau textile						
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs	A	B	
<ul style="list-style-type: none"> - Données économiques : lots, délais, coût prévisionnel ; - Cahier des charges du produit ; - Catalogue de matières textiles et leurs caractéristiques ; - Conditions d'entretien du produit fini ; - Exigences de solidité ; - Dossier technique du produit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer des matières ou matériaux au regard des exigences ; - Effectuer un choix raisonné des matières ou matériaux les mieux adaptés aux conditions imposées ; - Classer ces matériaux selon les critères imposés ; - Argumenter ces choix ; - Vérifier la compatibilité du triptyque produit – procédé – matières ; 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse est pertinente et rigoureuse ; - Les choix proposés répondent au cahier des charges et/ou présentent un caractère innovant ; - Les matières ou matériaux sont classées au regard des contraintes imposées ; - L'argumentation est claire et précise. 	<p>S5 S7* S8* S9*</p>			

* Référées à l'option ou au champ technologique considéré

C1-3 Apporter des solutions d'amélioration technico-économique en fonction du triptyque produit – procédé – matières					CT	
C1-32 Proposer des solutions techniques de conception – réalisation						
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs	A	B	
<ul style="list-style-type: none"> - Données économiques : lots, délais, coût prévisionnel ; - Cahier des charges du produit ; - Dossier technique du produit ; - Notices, revues techniques, fiches techniques des produits, compte-rendus d'essais ; - Bases de données : historique des réalisations, résultats de l'analyse des causes de non qualité ; - Données relatives aux moyens de production (liste, caractéristiques). 	<ul style="list-style-type: none"> - Repérer des caractéristiques à améliorer (triptyque matière – procédé – produit) ; - Identifier les paramètres influents ; - Proposer des solutions techniques d'amélioration de la conception ; - Vérifier l'aptitude des solutions techniques à satisfaire les conditions fonctionnelles du cahier des charges et les objectifs de qualité ; - Argumenter les choix proposés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les pistes d'amélioration sont correctement repérées ; - Les solutions proposées sont pertinentes d'un point de vue technique, économique ; - Les solutions techniques répondent au cahier des charges ; - Les solutions sont classées au regard des contraintes imposées ; - Les solutions sont compatibles avec les moyens disponibles. 	<p>S5 S7* S8* S9*</p>			

* Référées à l'option ou au champ technologique considéré

C1-4 Définir et formaliser les spécifications techniques d'une production en fonction de la technologie envisagée – élaborer un modèle numérique de conception et de réalisation					CT	
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Cahier des charges du produit ; - Dossier technique du produit ; - Dossier de définition du process de réalisation ; - Normes de représentation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Repérer et classer les éléments techniques nécessaires à la définition complète de chaque étape du process ; - Élaborer les fiches techniques de fabrication ; - Schémas techniques ; - Représentation graphique normalisée des structures, - Spécifications d'éléments de réglage. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'identification des éléments techniques est complète et cohérente ; - Les fiches techniques sont rédigées dans le respect des normes ; - Les spécifications sont conformes aux exigences et aux contraintes des équipements. 	<p>S7* S8* S9*</p>			

* Référéés à l'option ou au champ technologique considéré

C1-5 Réaliser des échantillons textiles dans le champ technologique envisagé					CT	
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Cahier des charges du produit ; - Dossier technique du produit ; - Dossier de définition du process de réalisation ; - Matériel d'échantillonnage et sa notice d'utilisation ; - Matières premières, produits, accessoires, outillage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les paramètres influents ; - Établir un plan d'expériences intégrant les paramètres identifiés ; - Adapter la fiche technique en fonction des équipements et des essais à conduire ; - Préparer les conditions de l'échantillonnage : <ul style="list-style-type: none"> - matières, produits ; - accessoires, outillage ; - environnement du poste ; - Réaliser les réglages et les paramétrages des équipements ; - Adapter les réglages en cours d'échantillonnage ; - Réaliser un échantillon correspondant aux spécifications techniques du produit ou aux essais à conduire. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'identification des paramètres est pertinente ; - Le plan d'expérience est réaliste et judicieusement élaboré ; - La fiche technique est adaptée ; - Les conditions de réalisation du ou des échantillons sont appropriées ; - Les réglages sont conformes aux spécifications techniques ; - Les adaptations sont pertinentes au regard des effets constatés ; - L'échantillon est conforme. 	<p>S7* S8* S9*</p>			

* Référéées à l'option ou au champ technologique considéré

C1-6 Analyser les caractéristiques techniques d'un échantillon					
Niveau 1 : général (noté G) Niveau 2 : spécialisation (noté S)					
	Option A				Option B
	Filateurs	Tisseurs	Tricoteurs	Autres structures	Ennoblisseurs
C1-61 Analyser des matières	G	G	G	G	G
C1-62 Analyser des fils	S	G	G	G	G
C1-63 Analyser des structures textiles	G	S	S	S	G
C1-64 Analyser des traitements sur une surface textile	G	G	G	G	S

Nota : le niveau spécialisation pourra être développé en entreprise

C1-6 Analyser les caractéristiques techniques d'un échantillon		Compétences générales			
C1-61-G Analyser des matières					
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs	A	B
<ul style="list-style-type: none"> - Tout type d'échantillon textile (fils, fibres, filaments, tissus...); - Procédure pour réaliser l'identification selon procédé chimique; - Documents fournisseurs, - Matériels et produits d'identification. 	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir la (ou les) méthode(s) appropriée(s); - Identifier la (ou les) matière(s) en faisant appel à des procédés physiques et (ou) chimiques; - Déterminer la proportion de chaque composant d'un échantillon multi matière; - Transcrire les résultats. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix de la (ou des) méthode(s) est pertinent; - Les tests sont conduits dans les règles de l'art; - Les résultats de l'analyse sont complets et exacts. 	S5 S6-1		

C1-62-G Analyser des structures de fils					
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs	A	B
<ul style="list-style-type: none"> - Fils de différentes structures (moulinés, filature fibres courtes, filature fibres longues...); - Normes; - Matériel de grossissement optique; - Documents fournisseurs; - Matériels pour la caractérisation des fils (torsiomètre...). 	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir la (ou les) méthode(s) appropriée(s) - Identifier la structure du fil en observant, et en faisant appel à du matériel si nécessaire; - Transcrire les résultats en utilisant les appellations et les codes en vigueur; - Identifier le processus de fabrication et/ou de transformation mis en œuvre pour la production de l'échantillon. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix de la (ou des) méthode(s) de caractérisation est pertinent; - Les tests sont conduits dans les règles de l'art; - Les résultats de l'analyse sont complets et exacts. 	S6-2		

C1-63-G Analyser une structure textile					
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Normes définissant les représentations des structures de base: armures, liages tricot ; - Échantillons (tissus basiques, tricots basiques) ; - Matériel de grossissement optique ou d'analyse de surface ; - Cahier des charges ou champ d'application du produit analysé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier le type de construction du matériau textile (tissage armuré, tissage jacquard, tissage étroit, tricot chaîne, tricot trame, tresse, nappe UD, multiaxial, non-tissé...); - Réaliser l'analyse de l'échantillon ; - Reconnaître les armures et liages de base (exemple : en tissage reconnaître toile, sergé, satin) ; - Transcrire les résultats en utilisant les appellations et les modes de représentation normalisés, - Argumenter le choix de la structure vis-à-vis du cahier des charges. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'échantillon est rattaché à la bonne famille de structures textiles ; - L'analyse de l'échantillon suit une démarche rationnelle ; - Les résultats de l'analyse sont exacts ; - Les appellations et codes de représentations sont respectés ; - L'argumentation (sur le choix de la structure) est pertinente. 	<p>S7-1C S7-2C S7-3C S7-4C S7-5C</p>		

C1-64-G Analyser les traitements d'une structure textile					
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<p>Échantillons (textile blanchi, ou teint, imprimé, apprêté, revêtu [enduit] ; contrecollé...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cahier des charges ou champ d'application du produit analysé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier le type de traitement reçu par l'échantillon textile pour des textiles et des traitements simples ; - Identifier des procédés de base mis en œuvre pour le traitement ; - Suggérer des classes de colorants en corrélation avec le cahier des charges ; - Argumenter le choix du ou des traitements réalisés sur l'échantillon, vis-à-vis du cahier des charges. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'échantillon est rattaché à la bonne catégorie de traitements ; - Les procédés proposés sont plausibles ; leur chronologie est logique ; - Le choix de colorants est cohérent ; - L'argumentation (sur le choix des traitements) est pertinente. 	<p>S9</p>		

C1-6 Analyser les caractéristiques techniques d'un échantillon		Compétences spécifiques référées au champ technologique considéré			
C1-62 - S - Analyser des structures de fils					CT
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs	A	B
<ul style="list-style-type: none"> - Normes définissant les représentations et les codifications des structures de fils; - Échantillons ; - Matériel de grossissement optique et matériel spécifique à la caractérisation des fils (torsion, frisure des fibres, pilosité...) - Cahier des charges ou champ d'application du produit analysé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre des méthodes spécifiques d'analyse en fonction de l'échantillon traité (exemple : mesure de la torsion d'un fil open-end) ; - Identifier la construction de l'échantillon ; - Identifier et quantifier les paramètres caractéristiques (exemples : titre, torsion, pilosité, retours élastique...) - Transcrire les résultats en utilisant les appellations et les modes de représentation normalisés ; - Argumenter le choix de fil vis-à-vis du cahier des charges. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse de l'échantillon suit une démarche rationnelle ; - Les résultats de l'analyse sont exacts ; - Les appellations et codes de représentations sont respectés ; - L'argumentation (sur le choix du type de fil et de sa structure) est pertinente. 	<ul style="list-style-type: none"> S5-2* S6-2* S7-1A* S8-1A* 		
C1-63 - S - Analyser une structure textile					CT
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs	A	B
<ul style="list-style-type: none"> - Normes définissant les représentations des structures de base : armures, liages tricot ; - Échantillons ; - Matériel de grossissement optique ou d'analyse de surface ; - Cahier des charges ou champ d'application du produit analysé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre des méthodes spécifiques d'analyse en fonction de l'échantillon traité ; - Identifier la construction de l'échantillon ; - Identifier et quantifier les paramètres caractéristiques (exemples : contexture, jauge, serre...) - Transcrire les résultats en utilisant les appellations et les modes de représentation normalisés ; - Argumenter le choix de la structure vis-à-vis du cahier des charges. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse de l'échantillon suit une démarche rationnelle ; - Les résultats de l'analyse sont exacts ; - Les appellations et codes de représentations sont respectés ; - L'argumentation (sur le choix de la structure) est pertinente. 	<ul style="list-style-type: none"> S7-1A* S7-3A* S7-4A* S7-5A* 		
C1-64 - S - Analyser les traitements d'une structure textile					CT
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs	A	B
<ul style="list-style-type: none"> - Échantillons (textile blanchi, ou teint, imprimé, apprêté, revêtu [enduit] ; contrecollé...) - Cahier des charges ou champ d'application du produit analysé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier le traitement reçu par l'échantillon textile ; - Caractériser les procédés mis en œuvre pour le traitement ; - Identifier et caractériser les classes de colorants en corrélation avec le cahier des charges ; - Argumenter le choix du ou des traitements réalisés sur l'échantillon, vis-à-vis du cahier des charges. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'échantillon est rattaché à la bonne catégorie de traitements ; - Les procédés proposés sont plausibles ; leur chronologie est logique ; - Le choix de colorants est cohérent ; - L'argumentation (sur le choix des traitements) est pertinente. 	<ul style="list-style-type: none"> S9-1 S9-2 S9-3 S9-4 		

* Référées à l'option ou au champ technologique considéré

C1-7 Repérer et comprendre les évolutions technologiques relatives aux matériaux, aux procédés, aux machines, au triptyque produit – procédé – matières					CT	
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Internet ; - Revues spécialisées ; - Bases de données techniques de l'entreprise ; - Des interlocuteurs internes et externes : constructeurs de machines, fournisseurs, clients, enseignants... 	<ul style="list-style-type: none"> - Repérer des évolutions dans un champ technologique donné ; - Situer les évolutions par rapport au contexte technique de l'entreprise. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les principales évolutions sont repérées ; - L'analyse est référée au champ technologique de l'entreprise ; - L'analyse est pertinente. 	<ul style="list-style-type: none"> S5 S7 (C ET A)* S8 (C et A)* S9 			

* Référées à l'option ou au champ technologique considéré

C1-8 S'approprier les données économiques, juridiques et commerciales de l'entreprise					
C1-81 Identifier et caractériser une entreprise et son environnement dans leurs aspects économiques, juridiques et commerciaux					
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Une documentation économique, juridique, sociologique ; - Une documentation commerciale ; - Des résultats d'études ; - Des données chiffrées, des statistiques ; - Un extrait de contrat de sous-traitance ou de cotraitance ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Caractériser l'entreprise sur divers plans (forme juridique, taille, structure, finalités...) dans une situation professionnelle donnée ; - Situer l'entreprise dans son environnement (marché amont, marché aval) ; - S'informer sur le tissu industriel dans lequel s'exerce l'activité de l'entreprise ; - S'informer sur l'organisation de la profession ; - Identifier les sources d'information spécifiques au marché national et international du secteur d'activité ; - Recenser les structures de soutien à l'activité industrielle et commerciale pour le marché français et international ; - Identifier les principaux enjeux de la mondialisation et de la régionalisation des échanges ; - Repérer les différentes formes d'organisation de la production ; - caractériser la sous-traitance et la cotraitance ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Les informations pertinentes sont repérées ; - Les outils et les méthodes d'analyse sont maîtrisés ; - Les choix sont justifiés ; - Les caractéristiques de l'entreprise et ses finalités sont repérées ; - Les informations sur le tissu industriel national et/ou international sont recensées ; - Les aides et soutiens à l'activité industrielle sont identifiées (niveau national, européen, international) ; - Les grands principes des accords de l'OMC sont repérés ; - Les limites de l'OMC sont analysées ; - La différence entre la sous-traitance et la cotraitance est perçue et maîtrisée ; - Les enjeux de la sous-traitance et de la cotraitance sont perçus ; 	S17		
C1-82 Identifier les éléments-clés de la politique mercatique de l'entreprise					
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Des informations extraites de la presse généraliste ou professionnelle ; - Des données quantitatives et qualitatives sur le marché ; - Des informations sur la concurrence ; - Des informations sur la clientèle ; - Des informations sur l'offre de l'entreprise ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les objectifs de la mercatique en tenant compte des particularités du secteur d'activité de l'entreprise ; - Repérer les acteurs de la démarche et leurs liens avec le bureau d'études et le département recherche et développement ; - Identifier les opportunités et menaces de l'environnement, - Analyser l'offre du secteur actuelle et potentielle ; - Identifier les besoins des clients et clients potentiels ; - Identifier les principales techniques d'études de marché et apprécier leurs intérêts et limites pour l'entreprise ; - Caractériser la segmentation et son intérêt pour l'entreprise ; - Caractériser les composantes du plan mercatique (produit, prix, communication et distribution) ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix des informations est judicieux ; - Les opportunités et les menaces de l'environnement sont prises en compte ; - Les principales évolutions du marché sont repérées ; - La position des offreurs sur le marché est identifiée ; - Les offres sont comparées ; - Les besoins et attentes des clients sont clairement identifiés ; - Les critères utilisés pour segmenter la clientèle sont justifiés de façon cohérente ; - L'intérêt et les limites des études de marché par sondage et par entretien sont correctement appréhendés ; - La critique du plan mercatique mis en œuvre est argumentée et permet d'envisager des actions correctrices ; 	S17		

	<ul style="list-style-type: none"> - Justifier la cohérence de ce plan marketing. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les propositions de solutions sont argumentées, cohérentes et tiennent compte des éléments de l'analyse de marché, des besoins et attentes à satisfaire ; - Les choix opérés sont systématiquement justifiés. 			
C1-83 Mettre en évidence le rôle des politiques de sourcing et d'approvisionnement					
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Une documentation économique (article de presse, tableaux statistiques...); - Des informations sur les produits, les fournisseurs ; - Des devis ; - Des données chiffrées (comptables ou financières) ; - Un cas pratique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Définir et apprécier le rôle et l'importance de la logistique ; - Percevoir les enjeux de la logistique ; - Caractériser les différentes composantes de la logistique ; - Mettre en évidence l'intérêt et les limites d'un sourcing d'achat et d'approvisionnement dans un contexte de développement durable ; - Caractériser les choix possibles pour la gestion des stocks et des flux. 	<ul style="list-style-type: none"> - les composantes de la logistique sont identifiées ; - les enjeux sont clairement identifiés ; - Les critères de sélection des fournisseurs sont définis et cohérents avec la stratégie d'approvisionnement de l'entreprise ; - La procédure d'appel d'offres est maîtrisée ; - Les propositions de (nouveaux) fournisseurs sont argumentées ; - Les contraintes sont prises en compte ; - Deux méthodes de valorisation des stocks sont appréhendées : le coût unitaire moyen pondéré (CUMP) et la méthode FIFO ; - Un calcul simple de CUMP est attendu. 	S17		
C1-84 S'informer du cadre juridique de la propriété industrielle					
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Une documentation économique (article de presse, tableaux statistiques...); - Une documentation juridique (article de presse, extraits de décisions judiciaires...); - Un cas pratique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Replacer la propriété industrielle parmi les propriétés intellectuelles ; - Identifier les types d'innovation ; - Définir les conditions et l'étendue de la protection d'une marque, d'un brevet, d'un modèle ; - Distinguer l'action en contrefaçon et l'action en concurrence déloyale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les solutions pour protéger l'innovation et la marque sont proposées et mises en œuvre ; - Le recours juridique en cas de contrefaçon est précisé et justifié ; - La différence de fondement entre l'action en contrefaçon et l'action en concurrence déloyale est appréciée ; 	S17		
C1-85 S'informer du cadre juridique de la relation du travail					
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Un cas pratique ; - Un extrait de contrat de travail ; - Une documentation, économique et/ou juridique et/ou sociale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Repérer les caractéristiques et conséquences des différents types de contrat de travail (CDD, CDI, CTT) - identifier les droits et obligations du salarié et de l'employeur ; - Identifier et qualifier les modifications des conditions de travail, en déduire les conséquences juridiques dans une situation donnée ; - Apprécier la protection du 	<ul style="list-style-type: none"> - Les cas de recours aux différents contrats de travail sont spécifiés ; - Les effets du contrat de travail sont appréciés ; - Les droits et obligations des parties au contrat sont clairement identifiés ; - Les différentes modifications de la relation de travail (rupture, modification des conditions de travail, modification du contrat) sont qualifiées ; 	S17		

	salarié dans une situation donnée.	<ul style="list-style-type: none"> - Les conséquences juridiques en sont déduites ; - Le rôle des représentants des salariés est identifié ; - Les modalités de la protection des salariés sont décrites ; - L'efficacité de l'information et de la protection des salariés dans une situation donnée est appréciée ; 			
C1-86 Appréhender les données d'exploitation de l'entreprise					
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs	A	B
<ul style="list-style-type: none"> - Des données chiffrées comptables ou financières ; - Des extraits de bilans, de comptes de résultats ; - Des tableaux de bord ; - Des factures ou devis ; - Des éléments sur les charges directes et indirectes ; - Des éléments sur les charges fixes et variables ; - Une documentation économique (article de presse, tableau de synthèse ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les différents coûts du processus de fabrication d'un produit (coûts de production, coûts hors production, coûts de revient) ; - Calculer les différents coûts du processus de fabrication d'un produit ; - Apprécier la rentabilité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les calculs sont systématiquement justifiés ; - Les coûts du processus de fabrication d'un produit sont calculés ; - Le coût de revient est déterminé ; - Une prévision des coûts du processus de fabrication d'un produit est établie ; - Les résultats des calculs sont systématiquement analysés ; - La marge sur coût variable est calculée ; - Le seuil de rentabilité est déterminé et analysé ; - L'intérêt et les limites du seuil de rentabilité sont identifiés ; - Les valeurs des principaux postes du bilan sont identifiées et interprétées ; - Les valeurs des principales charges et des principaux produits du compte de résultats sont identifiées et interprétées ; - Des préconisations sont formulées à l'issue de l'analyse de l'exploitation de l'entreprise. 	S17		

C1-9 Communiquer en mode projet dans un contexte de développement de produit

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Un groupe projet ; - Un projet de développement de produit ; - Un contexte de production ; - Un contexte économique ; - Un contexte industriel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier le rôle de chaque acteur du groupe ; - Repérer les contraintes propres à chacun ; - Repérer les informations relevant de son champ de compétence ; - Identifier les informations utiles à communiquer pour l'avancement du projet ; - Prendre la parole à bon escient devant le groupe ; - Produire un écrit synthétique relatif à une question technique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les informations utiles sont judicieusement repérées ; - Les informations apportées sont pertinentes dans le cadre du projet ; - La formulation écrite ou orale est intelligible ; - Le message est clair et précis. 	S18-2		

Compétence C2 : industrialiser des produits – préparer la production

Activité A2 Industrialiser des produits – préparer la production	A2-T1 : participer à l'élaboration du dossier d'industrialisation, notamment en matière de choix et de définition du ou des procédés	C2-1 : proposer et argumenter des solutions techniques d'adaptation du process et des procédés de production en fonction des matières et des produits	CT
	A2-T2 : réaliser les essais nécessaires à la mise au point du procédé	C2-2 : définir et mettre en œuvre des essais réels ou par simulation permettant la mise au point du procédé	CT
	A2-T3 : procéder aux adaptations nécessaires du procédé	C2-3 : interpréter et exploiter les résultats des essais, analyser les interactions matière – procédé – produit	CT
	A2-T4 : superviser la réalisation des préséries	C2-4 : sélectionner les équipements adaptés, établir ou adapter les paramètres de configuration et les réglages	CT
	A2-T5 : vérifier les paramètres et les critères de qualité pour les différentes étapes du processus	C2-5 : adapter les modes opératoires de production et élaborer les documents opératoires de mise en production	CT
	A2-T6 : renseigner, mettre à jour et diffuser les bases de données techniques	C2-6 : renseigner, organiser et exploiter une base de données techniques	
	A2-T7 : valider la réalisation des préséries et effectuer les adaptations si nécessaire		
	A2-T8 : formaliser et transmettre les modes opératoires nécessaires à la production en grande série		

C2-1 Proposer et argumenter des solutions techniques d'adaptation du process et des procédés de production en fonction des matières et des produits					CT	
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Cahier des charges ; - Notices, revues techniques ; - Fiche technique matière ; - Dossier technique produit ; - Données relatives aux moyens de production ; - Dossier de définition du processus de réalisation ; - Bases de données (historique des réalisations, résultats de l'analyse des difficultés techniques et des problèmes de faisabilité). 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et proposer des adaptations du process de réalisation en fonction des matières, des produits et des moyens de production ; - Identifier et proposer des adaptations d'un procédé en fonction des matières, des produits et des moyens de production ; - Intégrer les contraintes environnementales dans les solutions proposées ; - Vérifier l'aptitude des solutions techniques à satisfaire le cahier des charges ; - Classer les solutions techniques ; - Argumenter les solutions. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les solutions choisies sont pertinentes ; - Les contraintes environnementales sont repérées ; - Les solutions choisies permettent de respecter les spécifications du cahier des charges ; - Les critères de classement sont pertinents ; - L'argumentation est claire et précise. 	<p>S5 S7* S8* S9</p>			

* Référées à l'option ou au champ technologique considéré

C2-2 Définir et mettre en œuvre des essais réels ou par simulation permettant la mise au point du procédé					CT	
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Cahier des charges ; - Dossier technique et notice du procédé (logiciel de simulation ou matériel d'échantillonnage) ; - Dossier technique du produit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier des étapes du processus nécessitant des essais ; - Définir un protocole d'essai : objectifs, conditions, formes des résultats ; - Configurer les moyens et conduire les essais ; - Rédiger un compte rendu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix des essais à mettre en place est pertinent ; - Les essais sont clairement définis ; - Le protocole d'essai proposé est pertinent ; - Les essais sont mis en œuvre de façon à garantir la validité et l'exploitabilité des résultats ; - Le compte rendu est concis et structuré. 	<p>S7A* S8A* S9</p>			

* Référéees à l'option ou au champ technologique considéré

C2-3 Interpréter et exploiter les résultats des essais, analyser les interactions matière – procédé – produit					CT	
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Cahier des charges ; - Dossier technique (matières, procédé, produit) ; - Fiche technique caractérisation (matière, produit). 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser les résultats des essais ; - Repérer et caractériser les écarts ; - Identifier les causes des écarts ; - Analyser les interactions (matière – procédé – produit). 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse est conduite de façon rigoureuse ; - Les écarts sont identifiés et caractérisés ; - Les causes des écarts sont repérées avec pertinence ; - L'analyse des interactions est pertinente. 	<p>S5 S7A* S8A*</p>			

* Référéees à l'option ou au champ technologique considéré

C2-4 Sélectionner les équipements adaptés, établir ou adapter les paramètres de configuration et les réglages	CT
--	-----------

C2-41 Sélectionner les équipements adaptés au process choisi et aux contraintes de production					
--	--	--	--	--	--

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Cahier des charges ; - Dossier technique (matières, procédé, produit) ; - Dossiers techniques des machines de production ; - Planning de production ; - Données du service maintenance. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser les équipements au regard des spécifications techniques et des contraintes de production et de coûts ; - Sélectionner des équipements adaptés ; - Hiérarchiser les équipements. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse est rigoureuse et prend en compte toutes les contraintes ; - Le choix effectué correspond au meilleur compromis possible. 	S7A* S8A* S9		

C2-42 Établir ou adapter les paramètres de configuration et de réglage des machines aux caractéristiques techniques du produit					
---	--	--	--	--	--

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Cahier des charges ; - Dossier technique (matières, procédé, produit) ; - Dossiers techniques des machines de production ; - Modes opératoires. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventorier les paramètres influents ; - Déterminer la valeur de certains paramètres de configuration ; - Vérifier l'aptitude des paramètres à satisfaire les spécifications du cahier des charges ; - Vérifier la capacité technique des machines au regard de la configuration nécessaire ; - Identifier les réglages permettant d'ajuster les paramètres aux valeurs souhaitées ; - Définir les valeurs de réglage ; - Établir une fiche de réglage. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'inventaire des paramètres influents est exhaustif ; - La valeur des paramètres est déterminée avec exactitude ; - La vérification est rigoureuse ; - La configuration et les réglages envisagés sont compatibles avec les machines choisies ; - Les réglages proposés permettent d'ajuster les paramètres aux valeurs souhaitées ; - La fiche de réglage est claire et précise. 	S8A* S9 S13 S15-3 S15-4		

* Référées à l'option ou au champ technologique considéré

C2-5 Adapter les modes opératoires de production et élaborer les documents opératoires de mise en production	CT
---	-----------

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Modes opératoires (matières, procédé, produit) ; - Dossiers techniques des machines de production ; - Planning et documents relatifs à la circulation des flux des produits. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser l'environnement de production ; - Vérifier l'aptitude des modes opératoires à satisfaire la demande ; - Proposer des solutions d'adaptation des modes opératoires de production ; - Ordonner les opérations ; - Rédiger un document opératoire de production. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse est pertinente ; - La vérification est rigoureuse et exhaustive ; - Les solutions proposées sont compatibles avec les exigences du cahier des charges et l'environnement de production ; - Les opérations sont ordonnées avec logique ; - Les documents sont clairs et précis. 	S8A* S9 S13 S15-2		

* Référées à l'option ou au champ technologique considéré

C2-6 Renseigner, organiser et exploiter une base de données techniques

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none">- Données brutes de production ;- Historiques ;- Dossiers techniques (matières, procédé, produit) ;- Bases de données.	<ul style="list-style-type: none">- Analyser un document technique ;- Recenser les éléments techniques à enregistrer ;- Hiérarchiser les données techniques ;- Repérer dans une base de données les paramètres utiles ;- Rédiger un document technique de synthèse.	<ul style="list-style-type: none">- L'analyse du document technique est pertinente ;- Les éléments sont judicieusement recensés et hiérarchisés ;- La base de données est judicieusement exploitée ;- Le document de synthèse est exploitable.	S18		

Compétence C3 : organiser et gérer la production

A3 Organiser et gérer la production	A3-T1 : assurer la liaison avec les fournisseurs, les sous-traitants ou les cotraitants de l'entreprise	C3-1 : communiquer des données techniques en utilisant les codes et les termes adaptés, y compris en anglais	
	A3-T2 : s'assurer de la disponibilité et de la configuration des machines	C3-2 : identifier les risques hygiène – sécurité - environnement et les contraintes liés à l'utilisation des équipements et des produits	
	A2-T3 : veiller à la bonne application des procédures et des standards (modes opératoires, règles d'hygiène et de sécurité)	C3-3 : gérer les flux de matières et de produits dans l'environnement de production textile	
	A3-T4 : préparer, planifier lesancements et les approvisionnements en production	C3-4 : réaliser des calculs de charges sur les équipements de production textile	CT
	A3-T5 : identifier en interne les ressources requises (techniques, humaines), calculer la charge de travail, proposer des ajustements si nécessaire	C3-5 : régler et programmer les machines en vue de la production en grande série, lancer une production	CT
	A3-T6 : effectuer les réglages nécessaires sur l'outil de production et lancer la production	C3-6 : analyser les paramètres de production en termes de qualité, quantités, délais	CT
	A3-T7 : analyser les écarts (dérives et dysfonctionnements éventuels) sur chaque étape du processus (sécurité, qualité, productivité et chaîne logistique)	C3-7 : interpréter et exploiter les documents techniques des équipements en matière de maintenance	
	A3-T8 : proposer des améliorations en vue de corriger des écarts ou d'améliorer la productivité et la qualité	C3-8 : conduire une opération d'adaptation sur un équipement – participer à une opération de maintenance	CT
	A3-T9 : participer à l'optimisation des flux internes de matières et de produits	C3-9 : élaborer des documents d'organisation des postes de travail et des modes opératoires	CT
	A3-T10 : participer à la planification des opérations de maintenance	C3-10 : utiliser des outils d'amélioration continue et de résolution de problèmes	
	A3-T11 : participer à l'organisation des postes de travail et à la définition des standards (postures, modes opératoires, règles d'HS etc.)	C3-11 : animer une réunion de travail	
	A3-T12 : animer des groupes de travail visant à l'amélioration continue des produits et des procédés, pour la réalisation de problèmes techniques		

C3-1 Communiquer des données techniques en utilisant les codes et les termes adaptés, y compris en anglais

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Un contexte technique, - Une information à transmettre ; - Une situation de production industrielle ; - L'origine et la destination de l'information à transmettre ainsi que la nature du public ; - Un ou des interlocuteurs s'exprimant en anglais ; - Des moyens de communication oraux, écrits, multimédias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser et hiérarchiser les données à transmettre ; - Choisir une stratégie et un support de communication adapté ; - Construire une argumentation ; - Formaliser les messages ; - Transmettre par écrit ou par oral des informations techniques ; <p><u>Remarque</u> : cette transmission peut se faire en anglais ;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les informations sont précises, pertinentes et sans ambiguïté ; - La formulation orale est intelligible et convaincante ; - Les supports de communication retenus sont pertinents. 	S18		

C3-2 Identifier les risques hygiène, sécurité et environnement et les contraintes liés à l'utilisation des équipements et des produits

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Un contexte technique ; - Un équipement de production ; - Fiches techniques de l'équipement ; - Fiche de fabrication ; - Fiches produits ; - Normes et réglementations. 	<ul style="list-style-type: none"> - Répertorier toutes les informations utiles pour la bonne exploitation des équipements et des produits ; - Exploiter les fiches de données de sécurité des produits ; - Identifier et caractériser les risques ; - Inventorier les contraintes induites ; - Élaborer des consignes de sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les informations sont répertoriées de manière exhaustive ; - Les fiches de sécurité des produits sont exploitées de façon pertinente ; - Les risques sont correctement évalués ; - Les contraintes sont identifiées ; - Les consignes sont claires et précises. 	S12 S13 S16		

C3-3 Gérer les flux de matières et de produits dans l'environnement de production textile

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Un contexte de production ; - Les capacités de production des matériels ; - Le plan d'implantation ; - Les contraintes liées à la circulation des matières et des produits. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser les contraintes ; - Exploiter des données de production sous forme numérique ou papier ; - Effectuer des calculs de consommation de matières ou de produits, de production ; - Calculer des temps d'utilisation des matériels ; - Planifier les flux de matières. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse est conduite avec rigueur et pertinence ; - Les calculs et les résultats sont exacts ; - Les flux de matières sont optimisés. 	S5-2 S7C S8C S9 S11-1 S11-2		

C3-4 Réaliser des calculs de charges sur les équipements de production textile					CT	
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Un contexte de production ; - Les données de production ; - Les capacités de production des matériels ; - Les outils de suivi de production disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recenser les données utiles ; - Conduire les calculs de charges ; - Exploiter les résultats des calculs pour adapter les moyens aux impératifs de production. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les données sont recensées avec exactitude ; - Les calculs sont exacts ; - Les résultats des calculs sont exploités judicieusement. 	S8A* S9 S11-2			

* Référéees à l'option ou au champ technologique considéré

C3-5 Régler et programmer les machines en vue de la production en grande série, lancer une production					CT	
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Un dossier d'industrialisation ; - Un équipement de production et son environnement ; - Les équipements informatiques associés ; - Un dossier machine ; - Des notices de réglage ; - Des matières et des produits. 	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer les réglages ; - Adapter le programme de commande ; - Implanter le programme ; - Élaborer les schémas de production ; - Utiliser rationnellement les outillages de réglage ; - Mettre en œuvre l'équipement dans le contexte de la production ; - Diagnostiquer les décalages ou écarts ; - Corriger les défauts constatés. - Proposer des modifications techniques limitées sur un équipement ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Les réglages sont effectués selon un déroulement logique ; - Les outils de réglage sont utilisés rationnellement ; - Les réglages sont conformes aux notices de réglages et à la fiche de fabrication ; - La production est conforme aux spécifications ; - Les écarts sont analysés et corrigés ; - Les modifications proposées sont pertinentes et réalisables. 	S8-A* S9 S15-3 S15-4			

* Référéees à l'option ou au champ technologique considéré

C3-6 Analyser les paramètres de production en termes de qualité, quantités, délais					CT	
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Un dossier de production ; - Des données de production ; - Des produits issus de la production ; - Des résultats de tests en cours de production. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter un progiciel de gestion intégrée (ERP) ; - Recenser les données utiles ; - Classer les données ; - Comparer les données aux exigences de production ; - Identifier les écarts et les caractériser ; - Rédiger un compte-rendu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le progiciel est correctement exploité ; - Les données utiles sont recensées de manière exhaustive ; - Le classement est pertinent ; - La comparaison est fondée ; - Les écarts sont correctement analysés ; - Le compte-rendu est fidèle et exploitable. 	S8A* S9 S11-2			

* Référéees à l'option ou au champ technologique considéré

C3-7 Interpréter et exploiter les documents techniques des équipements en matière de maintenance					
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Un dossier technique (numérique ou papier) relatif à un équipement ; - Des bases de données techniques relatives à des composants. 	<ul style="list-style-type: none"> - Décoder les informations techniques (schémas, plans, croquis) ; - Recenser les spécifications relatives à la maintenance ; - Intégrer les exigences de la maintenance et les entretiens appropriés au planning de production ; - Proposer des solutions d'amélioration des opérations ou du plan de maintenance. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les informations techniques sont décodées avec exactitude ; - Les spécifications de maintenance sont recensées de manière exhaustive ; - Les exigences sont traduites avec pertinence ; - Les modifications proposées sont pertinentes et réalisables. 	S14-1 S14-2 S15-1 S15-2 S15-3 S15-4 S16		

C3-8 Conduire une intervention d'adaptation – participer à une opération de maintenance					CT
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Une machine ou un équipement à adapter ou à dépanner ; - Un dossier technique relatif à l'équipement ; - Des accessoires ou composants ; - L'outillage nécessaire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser la notice d'entretien d'un équipement ; - Élaborer des éléments de diagnostic en cas de défaillance ; - Conduire une intervention sur les éléments mobiles de travail de la machine en vue d'adapter la configuration ; - Conduire tout ou partie d'une intervention limitée (1^{er} niveau) de maintenance préconisée par le constructeur. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse est pertinente ; - Le diagnostic est réaliste ; - L'intervention est conduite en sécurité et permet d'obtenir la configuration souhaitée ; - L'intervention de maintenance est conduite rationnellement. 	S8A* S15 S16		

* Référées à l'option ou au champ technologique considéré

C3-9 Élaborer des documents d'organisation des postes de travail et des modes opératoires					CT
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Un équipement de production et son environnement ; - Dossier de production ; - Fiches de paramétrage ; - Notices de réglage ; - Schéma de définition des flux de matières et de produits ; - Normes et règlements ; - Données d'ergonomie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recenser les contraintes de production, d'ergonomie, de sécurité, réglementaires ; - Hiérarchiser les données ; - Rédiger un mode opératoire ; - Adapter une fiche de poste. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les contraintes sont recensées et hiérarchisées avec rigueur ; - Les modes opératoires sont cohérents et pertinents ; - Les documents sont structurés ; - La rédaction est claire et précise. 	S8A* S9 S10 S12		

* Référés à l'option ou au champ technologique considéré

C3-10 Utiliser des outils d'amélioration continue et de résolution de problèmes

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Un contexte de production ; - Un problème identifié ; - Des méthodes de résolution de problèmes ; - Des outils d'amélioration continue. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sélectionner une méthode ou un outil adapté au problème identifié ; - Identifier les données utiles ; - Renseigner l'outil ; - Argumenter les propositions. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix de l'outil ou de la méthode est judicieux ; - Les données repérées sont pertinentes ; - L'outil est renseigné avec rigueur ; - L'argumentation est pertinente. 	S18		

C3-11 Animer une réunion de travail

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Des interlocuteurs : collaborateurs, clients, fournisseurs, sous-traitants... ; - Un problème de conception, de réalisation, d'approvisionnement, de contrôle, d'assurance de la qualité, de sécurité, d'homologation... ; - Une information à transmettre (exemple : une technologie ou une procédure nouvelle) ; - Les moyens de communication oraux, écrits, audiovisuels, multimédias... 	<ul style="list-style-type: none"> - Préparer la réunion : identification du sujet, détermination de l'ordre du jour, choix des participants, organisation spatiale et temporelle ; - Choisir une stratégie de communication adaptée ; - Formaliser et présenter des problématiques et des messages ; - Choisir les supports de communication ; - Transmettre des informations par écrit au groupe ; - S'exprimer oralement devant un groupe ; - Distribuer la parole aux participants ; - Recueillir et classer les informations échangées et les décisions arrêtées ; - Rédiger un compte-rendu de réunion. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertinence des modalités d'organisation de la réunion ; - Pertinence de la stratégie de communication employée ; - Intelligibilité de la formulation écrite et orale ; - Efficacité de l'expression écrite et orale ; - Effectivité de la transmission et de l'enregistrement du message par les participants ; - Adhésion du groupe aux propositions et aux consignes ; - Compréhension des idées échangées ; - Lisibilité, clarté, concision et pertinence des messages ou du compte-rendu. 	S18		

Compétence C4 : mettre en œuvre la production – encadrer l'équipe de production

A4 Mettre en œuvre la production – encadrer l'équipe de production	A4-T1 : superviser des étapes de la production	C4-1 : communiquer des informations techniques relatives au processus de production	CT
	A4-T2 : assurer les échanges d'information internes et externes au processus de production	C4-2 : identifier et faire appliquer les procédures d'hygiène, de sécurité et d'environnement propres au contexte de la filière	
	A4-T3 : participer à la répartition et à la planification des tâches des opérateurs	C4-3 : analyser les tâches et les ressources, affecter et adapter les tâches aux compétences des opérateurs	CT
	A4-T4 : participer à l'analyse des besoins de montée en compétence des opérateurs en fonction des technologies –participer à l'identification des besoins de formation	C4-4 : animer une équipe de production	

C4-1 Communiquer des informations techniques relatives au processus de production					CT	
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Une production en cours ; - Un dossier technique de process ; - Des revues techniques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser le déroulement du processus ; - Analyser un dossier technique ; - Repérer des écarts ; - Identifier les interlocuteurs ; - Rendre compte à l'oral ou à l'écrit. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse est pertinente et rigoureuse ; - La comparaison au dossier technique est pertinente ; - Les écarts sont repérés avec précision ; - Les interlocuteurs sont correctement identifiés ; - Le compte-rendu oral ou écrit est fidèle, clair et précis. 	S8A* S9 S18			

* Référées à l'option ou au champ technologique considéré

C4-2 Identifier et faire appliquer les procédures d'hygiène, de sécurité et d'environnement propres au contexte de la filière					
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Une situation de travail dans l'atelier de production ; - Des notices, revues techniques ; - Fiche technique matière ; - Fiche technique produit ; - Données relatives aux moyens de production ; - Recueil de procédures d'hygiène, sécurité et environnement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser les différentes procédures (hygiène, sécurité, environnement) ; - Vérifier la conformité ; - Proposer des actions correctives ; - Transmettre des consignes à l'écrit ou à l'oral. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse est pertinente ; - La vérification est exhaustive ; - Les principaux risques présents dans la situation de travail sont évalués ; - Les actions correctives sont pertinentes ; - Les consignes sont correctes ; - Les messages sont lisibles, clairs et concis. 	S12 S18		

C4-3 Analyser les tâches et les ressources, affecter et adapter les tâches aux compétences des opérateurs					CT
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Une équipe de production ; - Des fiches de postes ; - Une liste de tâches. 	<ul style="list-style-type: none"> - Repérer des tâches critiques ; - Repérer des compétences ou habiletés particulières ; - Mettre en adéquation des tâches et des compétences ; - Evaluer les besoins en formation (environnement informatique...). 	<ul style="list-style-type: none"> - Le repérage est pertinent ; - L'affectation est judicieuse ; - Les besoins en formation sont recensés. 	S8-A* S9 S17 S18		

* Référéees à l'option ou au champ technologique considéré

C4-4 Animer une équipe de production					
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Une équipe de production ; - Un atelier de production configuré pour une production ; - Un recueil des procédures ; - Des indicateurs de résultats (bilan de production). 	<ul style="list-style-type: none"> - Définir un plan de travail ; - Organiser le traitement des documents de production (environnement informatique) ; - Vérifier la bonne exécution des tâches, le respect des délais et des procédures ; - Produire les informations nécessaires à la maîtrise du poste ; - Communiquer oralement, avec un individu ou un groupe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le plan de travail est pertinent ; - Le traitement des documents de production est efficace ; - Les tâches sont correctement réalisées, dans les délais accordés, les procédures sont respectées ; - Les informations sont pertinentes ; - Les messages écrits ou oraux sont intelligibles. 	S18		

Compétence C5 – contrôler la qualité

A5 Contrôler la qualité	A5-T1 : analyser les données du cahier des charges en matière de contrôle qualité
	A5-T2 : participer à la définition des opérations et des moyens de contrôle
	A5-T3 : mettre en œuvre des moyens de contrôle et les adapter si nécessaire
	A5-T4 : analyser les résultats des contrôles sur les matières
	A5-T5 : analyser les résultats des contrôles de conformité du produit en cours ou en fin de production et participer à la résolution des problèmes (non conformités, aléas) ; calculer, interpréter et expliquer les différents indicateurs
	A5-T6 : Participer à des groupes de travail pour des projets transversaux

C5-1 : analyser et exploiter les données du cahier des charges en matière de contrôle qualité	
C5-2 : identifier un moyen de contrôle pertinent à l'égard d'une caractéristique technique particulière	
C5-3 : mettre en œuvre les principaux moyens de contrôle des produits et des matières	
C5-4 : analyser et interpréter les résultats de tests de contrôle sur les produits et matières	

C5-1 Analyser et exploiter les données du cahier des charges en matière de contrôle qualité

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Le cahier des charges ; - Les recueils de normes ; - Champ d'application du produit analysé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Repérer les caractéristiques et les performances à contrôler ; - Relier les caractéristiques à contrôler à une fonctionnalité ou à un usage du produit ; - Exploiter une norme de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> - La collecte des informations techniques est complète ; - Les informations sont correctement exploitées ; - Les caractéristiques et performances à contrôler sont correctement argumentées. 	S5 S6 S10		

C5-2 Identifier un moyen de contrôle pertinent à l'égard d'une caractéristique technique particulière

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Une caractéristique d'un produit textile ou d'un intrant, extraite d'un cahier des charges ; - Norme éventuellement associée ; - Champ d'application du produit analysé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier le (ou les) moyen(s) de contrôle adéquat(s) ; - Les hiérarchiser si plusieurs moyens sont possibles ; - argumenter leur classement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix du ou des moyens de contrôle est pertinent au regard de la caractéristique contrôlée ; - Le plus pertinent est identifié ; - Le choix est justifié. 	S5 S6		

C5-3 Mettre en œuvre les principaux moyens de contrôle des produits et des matières

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Les éprouvettes ; - La ou les caractéristiques à contrôler ; - Les recueils de normes ou un extrait ; - Le ou les moyens de contrôle et leur(s) notice(s) d'utilisation ; - Champ d'application du produit analysé, 	<ul style="list-style-type: none"> - Préparer les éprouvettes textiles ; - Préparer et configurer l'équipement de contrôle ; - Réaliser le ou les contrôles ; - Consigner les résultats. 	<ul style="list-style-type: none"> - La préparation des éprouvettes est conforme à la norme ou aux usages ; - La préparation de l'équipement respecte la norme, l'usage, la notice technique ; - La mise en œuvre de l'équipement respecte les consignes d'utilisation, le mode opératoire ; - Les résultats sont recevables (lecture juste ; consignation sans erreurs). 	S6		

C5-4 Analyser et interpréter les résultats de tests de contrôle sur les produits et matières

<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>	<i>Savoirs</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Fiche de résultats d'un contrôle ; - Le cahier des charges ; - Les normes et standards en vigueur ; - Descriptif du contrôle dont le résultat doit être exploité (éprouvettes, équipement, norme ou méthode interne de contrôle utilisée) ; - Éventuels éléments de référence standardisés (indices, photos, échelles...). 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimer la validité des échantillons et des mesures ; repérer les valeurs aberrantes ; - Évaluer la précision des résultats ; - Conduire une exploitation statistique adaptée ; - Situer les résultats du contrôle au regard des éléments de référence standardisés (indices, photos, échelles...) ; - Juger de la conformité de l'échantillon, au regard des exigences du cahier des charges ; - Rédiger un compte-rendu de contrôle et formuler un avis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimation correcte de la validité des échantillons et des mesures ; - Évaluation correcte de la précision des résultats ; - L'exploitation statistique des résultats (le cas échéant) est correcte : calcul exact des moyennes, des écart-types et des intervalles de confiance... ; - Comparaison juste avec les standards de qualité ; - Interprétation pertinente des contrôles ; - Le rapport de contrôle est fidèle aux résultats et exploitable ; - L'avis formulé est correct. 	<p>S5 S6</p>		

2 – Savoirs associés

S1 – Culture générale et expression

S2 – Anglais

S3 – Mathématiques

S4 – Physique et chimie

S5 – Matières et matériaux

S6 – Métrologie textile

S7 – Technologies de construction des fils et des structures textiles

S8 – Procédés d'élaboration et équipements

S9 – Traitement des fils et des structures textiles

S10 – Qualité

S11 – Gestion de la production

S12 – Hygiène – sécurité – environnement et conditions de travail

S13 – Méthodes et outils d'aménagement et d'optimisation de poste ou de processus

S14 – Maintenance (option A seulement)

S15 – Analyse fonctionnelle et structurale des matériels (option A seulement)

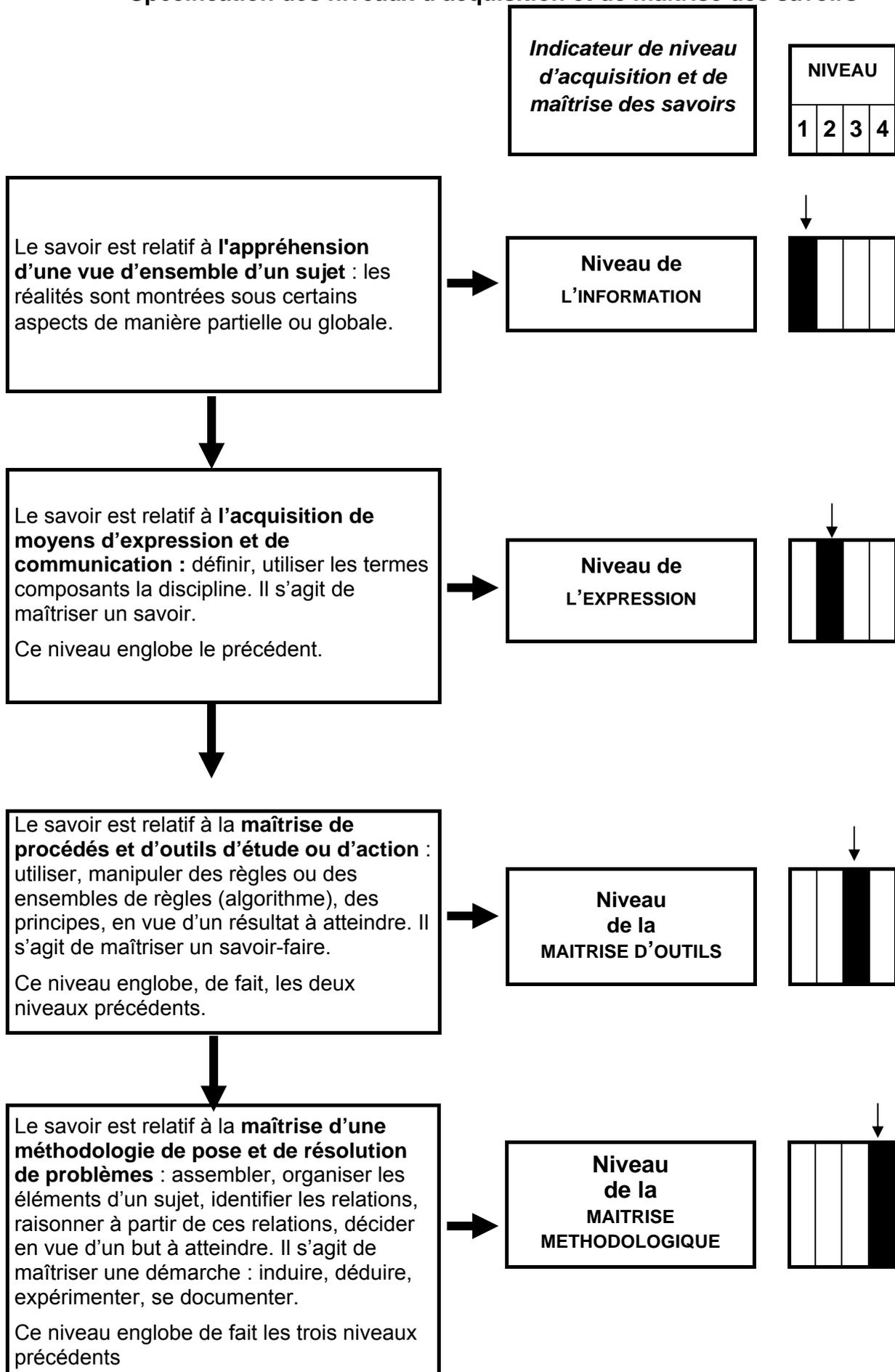
S16 – Distribution de l'énergie électrique, protection des personnes et des biens

S17 – Environnement économique, juridique et commercial de l'entreprise de production

S18 – Communication

S19 – Arts appliqués au textile (enseignement facultatif)

Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs



S1. Culture générale et expression

L'enseignement du français dans les sections de techniciens supérieurs se réfère aux dispositions de l'arrêté du 17 janvier 2005 (BOEN n° 7 du 17 février 2005) fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel de capacités du domaine de la culture générale et expression pour le brevet de technicien supérieur.

S2. Anglais

L'enseignement de l'Anglais dans les sections de techniciens supérieurs se réfère aux dispositions de l'arrêté du 22 juillet 2008 (BOEN n° 32 du 28 août 2008) fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel de capacités du domaine de l'anglais pour le brevet de technicien supérieur.

S3. Mathématiques

L'enseignement des mathématiques dans les sections de techniciens supérieurs « Innovation textile » se réfère aux dispositions figurant aux annexes I et II de l'arrêté du 4 juin 2013 fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel des capacités du domaine des mathématiques pour les brevets de technicien supérieur.

Ces dispositions sont précisées pour ce BTS comme indiqué ci-dessous.

I – Lignes directrices

Objectifs spécifiques à la section

L'étude de phénomènes continus issus des sciences physiques et de la technologie constitue un des objectifs essentiels de la formation des techniciens supérieurs en Innovation textile. Ils sont décrits mathématiquement par des suites ou des fonctions obtenues, le plus souvent, comme solutions d'équations différentielles.

De même la connaissance de quelques méthodes statistiques utilisées en contrôle de qualité est indispensable dans cette formation.

Organisation des contenus

C'est en fonction de ces objectifs que l'enseignement des mathématiques est conçu ; il peut s'organiser autour de quatre pôles :

- une étude des *fonctions usuelles*, c'est-à-dire exponentielles, puissances et logarithme dont la maîtrise est nécessaire à ce niveau ;
- la résolution d'*équations différentielles* linéaires du premier ordre dont on a voulu marquer l'importance, en relation avec les problèmes d'évolution ;
- une initiation au *calcul des probabilités*, suivie de notions de *statistique inférentielle* débouchant sur la construction des tests statistiques les plus simples utilisés en contrôle de qualité ;
- une valorisation des *aspects numériques et graphiques* pour l'ensemble du programme, une initiation à quelques méthodes élémentaires de *l'analyse numérique* et l'utilisation à cet effet des *moyens informatiques* appropriés : calculatrice programmable à écran graphique, ordinateur muni d'un tableur, de logiciels de calcul formel, de géométrie ou d'application (modélisation, simulation,...).

Organisation des études

L'horaire hebdomadaire est de 2 heures en classe entière + 1 heure en groupe de travaux dirigés en première année, et de 2 heures en classe entière + 1 heure en groupe de travaux dirigés en seconde année.

II - Programme

Le programme de mathématiques est constitué des modules suivants :

- **Suites numériques**, à l'exception du paragraphe « *Limite d'une suite* » ;
- **Fonctions d'une variable réelle**, à l'exception des paragraphes « *Approximation locale d'une fonction* » et « *Courbes paramétrées* » ;
- **Calcul intégral**, à l'exception du paragraphe « *Formule d'intégration par parties* » ;
- **Équations différentielles**, à l'exception des paragraphes « *nombres complexes* » et « *équations différentielles du second ordre à coefficients réels constants* » ;
- **Statistique descriptive** ;
- **Probabilités 1** ;
- **Probabilités 2**, à l'exception du paragraphe « *Exemples de processus aléatoires* » ;
- **Statistique inférentielle**.

S4. Physique-chimie

Préambule

Introduction

L'enseignement de la physique-chimie en STS « Innovation textile », s'appuie sur la formation scientifique acquise dans le second cycle. Il vise à renforcer la maîtrise de la démarche scientifique afin de donner à l'étudiant l'autonomie nécessaire pour réaliser les tâches professionnelles qui lui seront proposées dans son futur métier et agir en citoyen responsable. Cet enseignement vise l'acquisition ou le renforcement chez les futurs techniciens supérieurs des connaissances des modèles physiques et des capacités à les mobiliser dans le cadre de leur exercice professionnel. Il doit leur permettre de faire face aux évolutions technologiques qu'ils rencontreront dans leur carrière et s'inscrire dans le cadre d'une formation tout au long de la vie.

Les compétences propres à la démarche scientifique doivent permettre de prendre des décisions éclairées et d'agir de manière autonome et adaptée. Ces compétences nécessitent la maîtrise de capacités qui dépassent largement le cadre de l'activité scientifique :

- confronter ses représentations avec la réalité ;
- observer en faisant preuve de curiosité ;
- mobiliser ses connaissances, rechercher, extraire et organiser l'information utile fournie par une situation, une expérience ou un document ;
- raisonner, démontrer, argumenter, exercer son esprit d'analyse.

Tronc commun et enseignements de spécialité

Pour la discipline de physique-chimie, les étudiants suivent un tronc commun quelle que soit l'option dans laquelle ils se sont inscrits. Chacun suit, en outre, un enseignement de spécialité adapté à l'option choisie et qui permet de développer des compétences et connaissances spécifiques aux métiers associés. En effet, les étudiants inscrits dans l'option A sont amenés à intervenir sur des équipements présentant une chaîne d'énergie relativement complexe (machines à tisser, à tricoter, de filature...) requérant des compétences propres au pilotage de « machines électriques ». De même, les étudiants qui suivent l'option B ont besoin de compétences fortes en chimie, requises pour leur intervention en phase de conception et d'industrialisation liées au traitement des textiles. De manière générale le programme a été rédigé en référence à la pratique professionnelle. Des « applications métiers » sont proposées pour les différentes parties du programme car il est nécessaire de s'appuyer sur des situations concrètes pour introduire et expliquer les notions importantes dans la compréhension scientifique des métiers techniques associés aux domaines du textile.

Le tronc commun a été élaboré dans le but de donner une approche fondamentale de la physique chimie nécessaire à la compréhension des parties spécifiques des deux options. On y trouvera des « applications métiers » communes mais aussi spécifiques à chaque métier, ce qui apporte une culture d'ensemble à tous les étudiants.

Le programme proposé est à réaliser sur les deux années. Il est conseillé de commencer les enseignements de spécialité dès la première année, en parallèle avec le tronc commun, car ils proposent des compétences qui s'imbriquent avec celles du tronc commun, notamment dans l'option B. Le professeur décide l'ordre dans lequel il aborde les parties du programme. Les progressions du tronc commun et des enseignements de spécialité doivent trouver une cohérence du fait de leur imbrication. Les enseignements du tronc commun et de spécialités s'appuient sur les démarches scientifiques au sens large du terme. Elles sont à même de développer chez l'étudiant les compétences d'initiative et d'autonomie nécessaires au futur technicien.

Les quelques remarques suivantes aideront à la mise en place du programme sur l'année.

- L'enseignement du tronc commun et de spécialité s'appuie sur des démarches expérimentales ; les compétences à développer sont détaillées plus loin et doivent faire l'objet d'une programmation et d'un suivi sur les deux années.
- Les connaissances et capacités que l'étudiant doit maîtriser sont organisées en deux colonnes : à la première colonne « notions et contenus » correspond une ou plusieurs « capacités exigibles » de la deuxième colonne. Celle-ci met ainsi en valeur les éléments clefs constituant le socle de connaissances et de capacités dont l'assimilation par tous les étudiants est requise.
- Il est important d'articuler la progression autour de la mise en activité des élèves : l'acquisition des connaissances et des capacités sera d'autant plus efficace que les étudiants auront effectivement mis en œuvre ces capacités.
- La démarche expérimentale et l'approche documentaire permettent cette mise en activité. Le professeur peut mettre en œuvre d'autres activités allant dans le même sens.
- La mise en contexte des connaissances et des capacités est nécessaire pour donner une approche concrète : le questionnement scientifique, prélude à la construction des notions et concepts, se déploiera à partir

d'objets technologiques, de procédés simples ou complexes, relevant du domaine professionnel de la section. Pour dispenser son enseignement, le professeur s'appuie sur la pratique professionnelle.

- Un certain nombre des capacités exigibles du programme relèvent des programmes de lycées et peuvent donc déjà être maîtrisées par les étudiants. La progression doit donc tenir compte des acquis des étudiants. De plus, quelques compétences du programme sont déclinées à plusieurs reprises et une liberté est laissée à l'enseignant dans la façon de revoir une même compétence.
- Il est intéressant de mettre en cohérence les enseignements scientifiques et technologiques : la progression en physique-chimie doit être articulée avec celles mises en œuvre dans les enseignements de mathématiques et de sciences et techniques industrielles.
- L'étudiant doit être à l'aise avec les méthodes expérimentales de mesure assistées par ordinateur. Il doit, par ailleurs, maîtriser les outils numériques de traitement et d'analyse des données ainsi que les logiciels usuels de traitement de texte et de présentation. Ces compétences sont à développer en parallèle avec les autres disciplines.

Le professeur peut être amené à présenter des notions en relation avec des projets d'étudiants ou avec leurs stages, notions qui ne figurent pas explicitement au programme. Ces situations sont l'occasion pour les étudiants de mobiliser les capacités visées par la formation dans un contexte nouveau et d'en conforter la maîtrise. Les connaissances complémentaires ainsi acquises ne sont pas exigibles pour l'examen.

La compétence « extraire et exploiter de l'information scientifique »

Cette compétence intervient à plusieurs reprises dans le programme et elle est fondamentale. Le technicien a le devoir de s'adapter aux techniques de l'entreprise dans laquelle il se trouve. Il doit pouvoir appréhender au mieux les outils dont il dispose, grâce à des documents scientifiques et techniques. Cette documentation peut être en langue étrangère et une liberté est laissée à l'enseignant d'introduire progressivement cette dimension dans le choix des documents à étudier.

La démarche expérimentale

Les activités expérimentales mises en œuvre dans le cadre d'une démarche scientifique mobilisent les compétences qui figurent dans le tableau ci-dessous. Des capacités associées sont explicitées afin de préciser les contours de chaque compétence : elles ne constituent pas une liste exhaustive et peuvent parfois relever de plusieurs domaines de compétences.

Les compétences doivent être acquises à l'issue de la formation en STS, le niveau d'exigence étant naturellement à mettre en perspective avec celui des autres composantes du programme de la filière concernée. Elles nécessitent d'être régulièrement mobilisées par les étudiants et sont évaluées en s'appuyant, par exemple, sur l'utilisation de grilles d'évaluation. Cela nécessite donc une programmation et un suivi dans la durée. L'ordre de présentation de celles-ci ne préjuge pas d'un ordre de mobilisation de ces compétences lors d'une séance ou d'une séquence.

Concernant la compétence « valider », il est essentiel d'introduire une réflexion autour de l'erreur et des incertitudes de mesure. En effet, cette réflexion est intéressante au niveau de la critique d'un résultat expérimental ou d'un protocole expérimental qui aurait été choisi en travaux pratiques. Le professeur peut notamment s'appuyer sur les acquis des élèves dans la mesure où ils ont déjà vu ces notions au lycée dans les sections S, STI2D et STL. Il faut limiter cette réflexion à l'identification des sources d'erreur possible et au choix du matériel de mesure à utiliser pour limiter l'erreur. À partir du calcul des incertitudes, l'étudiant devrait être capable de faire des propositions pour améliorer le protocole de mesure. Il est, par ailleurs, essentiel que l'étudiant maîtrise l'écriture scientifique. Les connaissances et compétences que le technicien doit maîtriser, à l'issue de sa formation, au niveau de l'erreur et des incertitudes de mesure, sont données dans le tableau ci-dessous :

Notions et contenus	Capacités exigibles
Erreurs et notions associées	Identifier les différentes sources d'erreurs (de limites à la précision) lors d'une mesure : variabilité du phénomène et de l'acte de mesure (facteurs liés à l'opérateur, aux instruments...).
Incertitudes et notions associées	Évaluer l'incertitude de répétabilité à l'aide d'une formule d'évaluation fournie. Évaluer, à l'aide d'une formule fournie, l'incertitude d'une mesure obtenue lors de la réalisation d'un protocole dans lequel interviennent plusieurs sources d'erreurs.
Expression et acceptabilité du résultat	Maîtriser l'usage des chiffres significatifs et l'écriture scientifique. Associer l'incertitude à cette écriture. Commenter le résultat d'une opération de mesure en le comparant à une valeur de référence. Faire des propositions pour améliorer la démarche.

Concernant la compétence « **communiquer** », la rédaction d'un compte rendu écrit constitue un objectif de la formation. Les activités expérimentales sont aussi l'occasion de travailler l'expression orale lors d'un point de situation ou d'une synthèse finale. Le but est de poursuivre la préparation des étudiants de STS à la présentation des travaux et projets qu'ils auront à conduire et à exposer au cours de leur formation et, plus généralement, dans le cadre de leur métier. L'utilisation d'un cahier de laboratoire, au sens large du terme en incluant par exemple le numérique, peut constituer un outil efficace d'apprentissage.

Concernant la compétence « **être autonome, faire preuve d'initiative** », elle est par nature transversale et participe à la définition du niveau de maîtrise des autres compétences. Le recours à des activités fréquentes s'appuyant sur les questions ouvertes est particulièrement adapté pour former les élèves à l'autonomie et à l'initiative.

compétences	capacités (liste non exhaustive)
s'approprier	<ul style="list-style-type: none"> - comprendre la problématique du travail à réaliser ; - adopter une attitude critique vis-à-vis de l'information ; - rechercher, extraire et organiser l'information en lien avec la problématique ; - connaître le vocabulaire, les symboles et les unités mises en œuvre.
analyser	<ul style="list-style-type: none"> - choisir un protocole/dispositif expérimental ; - représenter ou compléter un schéma de dispositif expérimental ; - formuler une hypothèse ; - proposer une stratégie pour répondre à la problématique ; - mobiliser des connaissances dans le domaine disciplinaire.
réaliser	<ul style="list-style-type: none"> - organiser le poste de travail ; - régler le matériel/ le dispositif choisi ou mis à sa disposition ; - mettre en œuvre un protocole expérimental ; - effectuer des relevés expérimentaux ; - manipuler avec assurance dans le respect des règles de sécurité ; - connaître le matériel, son fonctionnement et ses limites.
valider	<ul style="list-style-type: none"> - critiquer un résultat, un protocole ou une mesure ; - exploiter et interpréter des observations, des mesures ; - valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi ... ; - utiliser les symboles et unités adéquats ; - analyser des résultats de façon critique.
communiquer	<ul style="list-style-type: none"> - rendre compte d'observations et des résultats des travaux réalisés ; - présenter, formuler une conclusion ; - expliquer, représenter, argumenter, commenter.
être autonome, faire preuve d'initiative	<ul style="list-style-type: none"> - élaborer une démarche ; - faire des choix ; - organiser son travail ; - traiter les éventuels incidents rencontrés.

Les capacités exigibles doivent être maîtrisées par le technicien supérieur en « Innovation textile ».

S4.1 Enseignement de physique-chimie, tronc commun

1. Transferts thermiques	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Modes de transferts thermiques	Décrire qualitativement les trois modes de transferts thermiques (conduction/diffusion, convection, rayonnement) en évoquant les causes microscopiques du transfert thermique).
Caractéristiques thermiques des matériaux	Définir le flux thermique, connaître les unités ; Calculer le flux thermique à travers une paroi plane constituée d'un matériau homogène, l'expression ou la valeur de la résistance thermique étant donnée ; Comparer expérimentalement les conductivités thermiques de quelques matériaux. Classer les matériaux selon leurs propriétés isolantes, les coefficients de conductivités thermiques étant donnés ; Associer des résistances ou des conductances thermiques pour déterminer le flux thermique à travers une paroi ; Déterminer la résistance thermique globale d'une paroi d'un système constitué de différents matériaux.
Flux thermique et résistance thermique	
Rayonnement, énergie lumineuse, relation de Planck – Einstein.	Positionner sur une échelle de longueurs d'onde les spectres de différentes lumières : visible, infrarouge, et ultraviolet ; Exploiter les caractéristiques d'une source d'éclairage artificiel : température de couleur, indice de rendu des couleurs (IRC).

Applications métiers :

- influence du fil et / ou du tissu : type, structure, titrage, densité, contexture ;
- matériaux à changement de phase (stores, vêtements sport) ;
- phénomènes de convection : cas des habits amples, des stores, tests de contrôle ;
- traitements thermiques : différentes méthodes de séchage, polymérisation.

2. Ondes mécaniques – Ondes acoustiques	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Ondes acoustiques : propagation, grandeurs physiques associées (pression (ou surpression) acoustique, amplitude, fréquence, vitesse).	Décrire le phénomène de propagation d'une onde acoustique à partir des grandeurs vibratoires associées (pression acoustique et vitesse vibratoire).
Niveaux d'intensité acoustique.	Définir le niveau d'intensité acoustique et donner l'unité correspondante.
Perception d'un son. Bruits normalisés.	Identifier les paramètres qui influent la perception sensorielle d'un son : la fréquence et l'intensité.
Protection acoustique : sensibilité dB et dBA, normes et équipement de protection individuel (EPI).	Analyser la perception d'un son et appliquer des pondérations. Expliquer l'intérêt de la mesure des niveaux en dBA. Utiliser un sonomètre pour mesurer un niveau acoustique. Exploiter les caractéristiques métrologiques « constructeur » d'un sonomètre : précision ou résolution, gamme de mesures. Situer, sur une échelle de niveaux sonores, des sons caractéristiques (vie courante et domaine professionnel) ainsi que les seuils d'audibilité et de

	<p>douleur.</p> <p>Exploiter les normes relatives aux nuisances sonores pour choisir une protection adaptée (vie courante et domaine professionnel). On exploitera par exemple les caractéristiques d'un sonomètre pour déterminer une incertitude sur un résultat de mesure.</p>
<p>Réflexion, transmission, absorption d'une onde acoustique.</p> <p>Coefficient d'absorption d'une paroi ou d'un local.</p> <p>Indice d'affaiblissement d'une paroi composite.</p> <p>Propagation en espace clos, réverbération.</p>	<p>Mettre en évidence expérimentalement les phénomènes de réflexion, de transmission ou d'absorption d'une onde acoustique.</p> <p>Choisir un isolant acoustique, en tenant compte de sa durée de vie, de son retraitement éventuel et de son impact sur la santé.</p> <p>Choisir un absorbant acoustique, en tenant compte de son indice d'affaiblissement, de sa durée de vie, de son retraitement éventuel et de son impact sur la santé.</p>

Applications métiers :

- confort acoustique dans les ateliers ;
- textiles acoustiques : isolation phonique par exemple dans les revêtements muraux, les plafonds ; feutres amortisseurs pour machines d'atelier, automobile ;
- textiles innovants.

3. Ondes – Ondes mécaniques	
Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Oscillations libres</p> <p>Résonance</p>	<p>Exploiter un enregistrement pour déterminer les caractéristiques d'une oscillation libre.</p> <p>Identifier le phénomène de résonance mécanique ;</p> <p>Déterminer expérimentalement les conditions de la résonance mécanique et mesurer la période propre du résonateur ;</p> <p>Citer quelques applications du phénomène de résonance dans le cas où elle est recherchée et dans le cas où ses effets sont nuisibles au comportement d'un système.</p>

Applications métiers :

- influence des vibrations sur la production et le fonctionnement des machines ; adaptation de la vitesse des équipements pour éviter la résonance.

4. Optique – Éclairage	
Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>La lumière</p> <p>Dispersion de la lumière</p> <p>Notion de longueur d'onde</p>	<p>Décrire la lumière comme une onde électromagnétique.</p> <p>Définir le domaine des ondes électromagnétiques visibles.</p> <p>Connaître les limites de l'intervalle des longueurs d'onde du spectre visible et les couleurs correspondantes ;</p> <p>Situer les rayonnements UV et IR ;</p> <p>Définir une lumière monochromatique et polychromatique ;</p> <p>Connaître la relation entre la fréquence et la longueur d'onde d'une</p>

	<p>radiation ;</p> <p>Savoir déterminer la longueur d'onde dominante de la couleur complémentaire.</p>
Fibres optiques	<p>Distinguer les phénomènes de réflexion, réfraction ;</p> <p>Mettre en évidence le guidage de la lumière dans une fibre optique.</p>
<p>Éclairage</p> <p>Source de lumière naturelle et artificielle : spectre d'émission</p> <p>Métamérisme</p>	<p>Connaître les principes de fonctionnement des trois principaux types de lampes : incandescence, à décharge, électroluminescente ;</p> <p>Connaître le principe et les propriétés du laser.</p> <p>Définir l'IRC (indice de rendu des couleurs) d'une source lumineuse ;</p> <p>Connaître l'influence de l'éclairage sur les couleurs perçues, déduire les différences de rendu des couleurs ;</p> <p>Prévoir la teinte perçue connaissant le spectre d'émission de la source et le spectre d'absorption d'un objet.</p>

Applications métiers :

- découpe laser.

5. Toucher	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Perception des textures	<p>Connaître la notion de récepteur sensoriel de la peau ;</p> <p>Distinguer toucher statique et dynamique ;</p> <p>Distinguer les états de surface et les exploiter ;</p> <p>Extraire et exploiter des documents sur la perception des textures.</p>

Applications métiers :

- états de surface : module de Kawabata (évaluation system fabric).

6. États de la matière	
Notions et contenus	Capacités exigibles
6.1. Structure de la matière	
Atome	<p>Connaître la composition d'un atome ;</p> <p>Connaître les constituants du noyau ;</p> <p>Utiliser le symbole A_ZX pour déterminer la composition d'un atome.</p>
Éléments chimiques : isotopes et ions monoatomiques	<p>Donner la définition d'un isotope ;</p> <p>Appliquer les règles du duet et de l'octet pour rendre compte des charges des ions monoatomiques usuels ;</p> <p>Utiliser la classification périodique des éléments pour retrouver la charge des ions monoatomiques usuels ;</p> <p>Dénombrer les électrons de la couche externe ;</p> <p>Expliquer le classement à partir de la structure électronique externe (notion de famille).</p>

Structure électronique La classification périodique	Comprendre l'évolution des propriétés : propriétés chimiques, rayon atomique, énergie d'ionisation, électronégativité, masse molaire de l'élément.
Édifices (molécules, ions) covalents : liaisons covalentes, géométrie et orbitales moléculaires	Décrire à l'aide des règles du duet et de l'octet les liaisons covalentes que peut établir un atome ; Interpréter la représentation de Lewis de quelques molécules simples ; Mettre en relation la représentation de Lewis et la géométrie des molécules (méthode VSEPR) ; Expliquer la formation des liaisons simples et doubles à partir des orbitales moléculaires σ et π (en lien avec la chimie organique).
Interaction ionique Interaction faible	Interpréter la cohésion des cristaux ioniques ; Écrire les formules stœchiométriques pour les différents exemples ; Connaître les ordres de grandeur des distances caractéristiques et des énergies de liaison. Comprendre l'existence de la liaison hydrogène et des interactions de Van der Waals ; Connaître les ordres de grandeur des distances caractéristiques et des énergies de liaison. Associer la présence de ces interactions aux propriétés physiques et chimiques des corps et à des effets macroscopiques.
6.2. États de la matière	
Les trois états de la matière	Décrire les états : solide, liquide, gaz par une approche microscopique ; Définir les changements d'état des corps purs : fusion, solidification, vaporisation, liquéfaction, sublimation, condensation.
L'état plasma	Décrire l'état plasma et les moyens d'obtention d'un plasma (effet d'un champ électrique sur un gaz, effet des hautes températures...) ; Connaître le caractère conducteur d'un plasma.
6.3. Cas particulier des gaz	
Ionisation d'un gaz	Décrire le principe de l'ionisation d'un gaz en lien avec l'état plasma.

Applications métiers :

- matériaux innovants : à changement de phase ;
- imperméabilité et respirabilité des membranes ;
- utilisation des solvants caractéristiques des fibres dans les tests de reconnaissance : cas de l'acétone ;
- solidités, comportement du textile ennobli à l'entretien et à l'usage (liaisons présentes dans les fibres : liaisons hydrogène, liaisons de Van der Waals, pont disulfure) ;
- entretien des textiles (nature de l'interaction entre un colorant et une fibre, entre un tensio-actif et une fibre) ;
- teinture en milieu CO₂ supercritique ;
- traitement de surface (apprêts) par effet plasma ;
- matériaux à changement de phase encapsulés, matériaux dilatants (durcissement sous l'effet d'une contrainte).

7. Matériaux – matériaux organiques : polymères	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Les polymères : généralités	Extraire et exploiter des informations sur : - les principaux matériaux polymères utilisés dans la vie quotidienne, leurs modes de production, leurs domaines d'applications ; - les avantages et inconvénients de l'utilisation de matériaux polymères.
Polymère, macromolécule, monomère, motif, groupes caractéristiques, réactions de polymérisation	Distinguer les termes « monomère » et « motif » ; Reconnaître le motif, identifier les groupes caractéristiques dans une macromolécule ; Déterminer un ordre de grandeur du degré de polymérisation.
Dimensionnalité des macromolécules	Décrire les différents arrangements possibles d'une macromolécule : - linéaire (ramifiée, uniquement) ; - tridimensionnelle (réticulation).
Conformation d'une macromolécule	Distinguer le cas d'une chaîne flexible du cas d'une chaîne rigide
Structure des polymères : - état cristallin - état amorphe	Extraire et exploiter les informations pour relier quelques propriétés physiques et chimiques d'un matériau polymère à sa structure microscopique.
Classification des polymères	Énoncer que les polymères sont classés en trois grandes familles : les thermoplastiques, les thermodurcissables et les élastomères.
Synthèse des polymères	Distinguer à l'aide d'exemples variés les deux grandes catégories de réactions de polymérisation ; Écrire une équation chimique associée à une réaction de polymérisation.
Vieillessement d'un matériau polymère	Citer quelques facteurs agissant sur la dégradation d'un matériau polymère.

Applications métiers :

- connaître le classement fibres naturelles, artificielles, synthétiques pour prévoir leur utilisation ;
- origine, synthèse, propriétés physiques et chimiques des fibres ;
- altérations des textiles (vieillessement, action des UV, des détergents, textiles résorbables) ;
- utilisation dans les composites (par exemple lin / synthétique) ;
- imperméabilité et respirabilité des membranes ;
- test d'identifications des fibres ;
- reconnaître des fonctions caractéristiques de la chimie organique présentes dans les fibres ;
- cas de l'encollage.

8. Chimie – pH-métrie et réactions acido-basiques	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Ions en solutions	Distinguer un cation d'un anion ; Savoir qu'une solution aqueuse est globalement neutre ; Connaître et exploiter l'expression de la concentration molaire d'une espèce ionique dissoute.
Théorie de Brönsted Le pH d'une solution aqueuse	Définir les termes suivants : acide, base. Connaître la définition du pH d'une solution aqueuse ; Calculer le pH d'une solution aqueuse dans les cas simples (solutions acide et basique) ; Mesurer le pH d'une solution aqueuse.

Applications métiers :

- exemples d'acides et de bases utilisés dans l'industrie ;
- densité, pourcentage en masse d'une espèce chimique en solution ;
- propriétés chimiques des fibres : action des acides et des bases.

9. Oxydoréduction	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Oxydant, réducteur Couple Oxydant / réducteur Réaction d'oxydoréduction	Reconnaître une réaction chimique d'oxydoréduction. Identifier l'oxydant, le réducteur, les couples oxydant / réducteur mis en jeu. Écrire l'équation chimique d'une réaction d'oxydoréduction, les couples étant donnés ; Prévoir qualitativement les transformations possibles en exploitant les potentiels standards d'oxydoréduction ; Prévoir l'influence du pH sur le potentiel d'oxydoréduction.

Applications métiers :

- exemples et actions d'oxydants et de réducteurs sur les fibres : cas du peroxyde d'hydrogène, du dithionite de sodium, de l'hypochlorite de sodium, ...

10. Chimie : la réaction chimique	
Notions et contenus	Capacités exigibles
La quantité de matière. Son unité : la mole Masse molaire atomique et moléculaire : M (g.mol⁻¹)	Calculer une masse molaire moléculaire à partir des masses molaires atomiques.
Réaction chimique : écriture symbolique	Écrire l'équation chimique avec les nombres stœchiométriques corrects.

11. Sécurité et précautions	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Pictogrammes	Connaître les pictogrammes usuels et identifier les risques.
Codes risques et précautions	Prévoir les précautions à prendre : règles de sécurité, conditions d'utilisation.
Élimination des déchets	Savoir trier les déchets chimiques.

Applications métiers :

- tenue adaptée dans les ateliers
- recyclage des déchets en entreprise

S4.2 Enseignement de spécialité pour l'option B

1. Caractéristiques des fluides	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Pression	Définir la pression, la pression de vapeur saturante.
Tension superficielle	Définir la notion de tension superficielle ; Exploiter des résultats expérimentaux, concernant les constantes de tension superficielle et prévoir l'étalement des liquides.
Viscosité	Citer l'importance du phénomène de viscosité et connaître les unités de la viscosité ; Mesurer la viscosité d'un fluide ; Citer différents paramètres qui influent sur la viscosité (température, vieillissement, pH, humidité, présence de bactéries, ...).

Applications métiers :

- vaporisation
- détermination de la température d'un textile en mouvement lors du séchage ;
- conditionnement des matières et du laboratoire de métrologie ;
- contrôle des viscosités des pâtes d'impression d'enduction et des apprêts (thixotropie) ;
- respirabilité des membranes, indices de perméabilité à la vapeur d'eau (RET) ;
- repérer la cause d'une modification de la viscosité d'une pâte.

2. Optique énergétique : colorimétrie visuelle	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Couleur des objets	Expliciter les rôles de chacun des deux types de cellules photosensibles de l'œil ; Exploiter les courbes de sensibilité relative de l'œil en vision diurne (vision photopique) et en vision nocturne (vision scotopique).
Synthèse additive et soustractive	Interpréter la couleur d'un objet comme l'effet de l'interaction de la matière dont il est constitué avec la lumière incidente ; Exprimer le principe de la trichromie additive par les lois de Grassmann ; Illustrer expérimentalement les synthèses additives (le principe RVB) et soustractive des couleurs ; Associer la synthèse soustractive aux primaires CMJ et à la

	<p>quadrichromie ;</p> <p>Appliquer les synthèses additive ou soustractive à la production d'images.</p>
--	--

Applications métiers :

- réalisation d'une trichromie de colorants pour la production d'une nuance ;
- impression numérique (pixellisation).

3. Traitement des eaux	
Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Composition de l'eau naturelle</p> <p>Analyses physiques et chimiques de l'eau</p>	<p>Connaître les principaux gaz et minéraux dissous.</p> <p>Mettre en œuvre différentes techniques de titrage d'espèces dissoutes : pHmétrique, conductimétrique, spectrophotométrique, par oxydoréduction, par précipitation, par complexation ;</p> <p>Connaître et mettre en œuvre différentes mesures de la qualité de l'eau : TA, TAC, dureté totale, dureté permanente, dureté temporaire, DCO, DBO, DBO₅, Ph, turbidité ;</p> <p>Connaître différents procédés permettant la clarification de l'eau : dégrillage, filtration, décantation, coagulation, floculation ;</p> <p>Connaître différents procédés permettant d'éliminer la dureté de l'eau : procédé à la chaux, séquestrants, résines échangeuses d'ions.</p>

Applications métiers :

- traitement de dépollution des effluents de teinture, de blanchiment, d'apprêts.

4. Savons et tensio-actifs	
Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Savons et tensio-actifs</p> <p>Tension superficielle</p> <p>Familles chimiques de tensio-actifs</p> <p>Composition d'un détergent</p>	<p>Mettre en œuvre une réaction de saponification et écrire l'équation chimique correspondante.</p> <p>Définir : tensio-actif, caractère amphiphile, HLB (balance hydrophile lipophile), micelles.</p> <p>Repérer par l'expérience les avantages de l'utilisation des tensio-actifs comparativement aux savons.</p> <p>Prévoir les conséquences de l'action d'un tensio-actif sur la tension superficielle ;</p> <p>Distinguer les différentes familles chimiques de tensio-actifs et en déduire leur utilisation ;</p> <p>Connaître les propriétés des tensio-actifs : mouillante, moussante, émulsionnante, dispersante.</p> <p>Connaître les principaux constituants d'un détergent et leur rôle</p>

Applications métiers :

- repérage de l'utilisation des tensio-actifs dans les différents traitements d'ennoblissement (lavage, désensimage, désencollage, ...) et de teinture (mouillants, dispersants) et de contrôles.

5. Chimie – Cinétique	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Réactions lentes, rapides ; facteurs cinétiques Catalyse : catalyse homogène, catalyse hétérogène, catalyse enzymatique Vitesse de réaction : vitesses moyennes, vitesses instantanées de disparition d'un réactif et de formation d'un produit Évolution d'une quantité de matière au cours du temps	<p>Étudier expérimentalement l'influence de quelques paramètres sur la vitesse d'une réaction chimique (concentration, température, solvant).</p> <p>Extraire et exploiter des informations sur les différents types de catalyse.</p> <p>Relier la vitesse de réaction à la vitesse de disparition d'un réactif ou de formation d'un produit.</p> <p>Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour suivre l'évolution d'une quantité de matière au cours du temps ;</p> <p>Déterminer une vitesse moyenne instantanée de réaction à différentes dates en utilisant une méthode numérique ou graphique.</p>

Applications métiers :

- action des enzymes dans le désencollage ;
- antifeutrage de la laine (procédé « total easy care » : enzyme + résine) ;
- générateur d'acide.

6. Chimie – Équilibre de dissolution ou de précipitation	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Équilibre de dissolution d'une espèce chimique dans l'eau ; solution saturée et solubilité Constante de l'équation de dissolution : produit de solubilité K_s Équilibre de précipitation État final lors de la dissolution d'une espèce chimique dans l'eau Condition de précipitation Paramètres influençant la solubilité d'une espèce chimique en solution aqueuse	<p>Définir et illustrer expérimentalement la notion d'équilibre de dissolution d'une espèce chimique dans l'eau et la notion de solubilité.</p> <p>Écrire l'équation chimique d'une réaction de dissolution d'une espèce chimique dans l'eau et exprimer la constante de dissolution et le produit de solubilité K_s.</p> <p>Relier la constante d'un équilibre de précipitation au produit de solubilité ;</p> <p>Exprimer le produit de solubilité en fonction de la solubilité.</p> <p>Prévoir si la solution obtenue par dissolution d'une espèce chimique est saturée ou non.</p> <p>Prévoir si la réaction de précipitation entre deux ions a lieu.</p> <p>À partir des caractéristiques de la réaction de dissolution d'une espèce chimique dans une solution aqueuse, prévoir les paramètres influençant sa solubilité (température, pH, ions communs) ;</p> <p>Extraire et exploiter des informations sur les procédés et transformations mis en jeu pour la séparation des espèces et la</p>

Titration involving a precipitation reaction ; indicators of end of reaction, conductimetry ; equivalence	<p>dépollution (traitements des effluents par exemple).</p> <p>Établir l'équation de la réaction support de titrage à partir d'un protocole expérimental ou des données ;</p> <p>Réaliser des titrages mettant en jeu une réaction de précipitation suivie par colorimétrie et conductimétrie ; repérer l'équivalence pour déterminer le titre en espèce dosée ;</p> <p>Interpréter qualitativement un changement de pente dans un titrage conductimétrique.</p>
--	--

Applications métiers :

- solubilisation et compatibilité des colorants ;
- composition des bains de traitement.

7. Complexation	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Complexes : structure, nomenclature	Reconnaître un complexe, savoir le nommer ; Connaître la structure d'un complexe.
Stabilité d'un complexe : constantes de formation et de dissociation	Écrire l'équation chimique d'une réaction de complexation et exprimer la constante de formation.
Complexations compétitives	Exprimer les constantes successives et la constante globale dans le cas d'exemples simples.
Complexes et précipitation	Mettre en œuvre des titrages complexométriques et repérer l'équivalence pour déterminer le titre en espèce dosée.
Titrages complexométriques	

Applications métiers :

- mesure de la dureté totale d'une eau, dureté temporaire, dureté permanente ;
- compétition entre précipité et complexe dans un bain de teinture ;
- cas du mordantage dans le cas des colorants naturels ;
- colorants métallifères.

8. Chimie organique fondamentale <i>On utilisera comme fil rouge et comme illustration des notions et contenues développées, les familles de composés organiques au programme du référentiel</i>	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Importance des molécules organiques dans la nature et notre vie quotidienne	Extraire et exploiter des informations pour mettre en évidence le rôle des molécules organiques dans notre quotidien (en milieu biologique, dans le domaine de la santé, des matériaux, en cosmétique).
Différentes représentations des molécules organiques	Comparer les différents modes de représentation d'une molécule organique (formule brute, formules semi développées, développées, représentation topologique, représentations spatiales). Déduire les avantages et les inconvénients des différents modes de représentation.

Isomérisation plane et géométrique	Rechercher les différents isomères pour une molécule dont on connaît la formule brute ; Identifier un carbone asymétrique ; Reconnaître des énantiomères et des diastéréoisomères.
Déterminer la structure d'une molécule organique	
La spectrométrie de masse pour déterminer la formule brute d'une molécule La spectroscopie infrarouge pour identifier le(s) groupe(s) caractéristique(s) présents dans une molécule La spectroscopie UV-visible pour caractériser les molécules colorées	Lire de manière simplifiée quelques spectres de masse pour déterminer la masse molaire d'une molécule et identifier quelques fragments associés à la molécule. Étudier les spectres infrarouges de quelques molécules appartenant aux grandes familles de la chimie organique : - identifier les bandes caractéristiques d'absorption de certaines liaisons à l'aide de tables de données ; - déterminer les groupes caractéristiques portés par une molécule, et la présence d'une double liaison carbone – carbone. Appliquer la loi de Beer-Lambert ; Étudier l'effet de la conjugaison sur la couleur ; Réaliser la synthèse d'une espèce colorée et l'identifier par spectroscopie UV-visible.
Relation structure – propriétés	
Géométrie Électronégativité et polarité Interactions intermoléculaires, liaison hydrogène. Applications	Utiliser le modèle VSEPR pour prévoir la géométrie d'une molécule organique. Déterminer la polarité d'une liaison. Interpréter à l'aide des interactions intermoléculaires : - des évolutions de températures de changement d'état à l'aide des interactions intermoléculaires ; - la solubilité d'une espèce dans un solvant donné.
Les principaux types de réactions en chimie organique	
Réactions acido-basiques, d'oxydoréduction, d'addition, d'élimination, de substitution	Reconnaître ces différents types de réactions. Identifier un site acide ou basique au sens de Brønsted, l'oxydant, le réducteur, les sites nucléophiles et / ou électrophile d'une entité chimique. Utiliser le symbolisme des flèches courbes pour écrire un mécanisme réactionnel en chimie organique.
Les matériaux de la couleur	
Structure électronique, nombres quantiques, orbitales atomiques	Dénombrer les électrons de la couche externe ; Écrire la structure électronique en fonction des nombres quantiques n et l. Associer dans le cas de l'atome d'hydrogène la quantification des niveaux d'énergie aux transitions électroniques.

Les colorants : définition et structure	Décrire en termes de probabilité de présence de l'électron les orbitales atomiques.
Colorants, pigments, encres	Faire le lien entre structure moléculaire et apparition de la couleur (délocalisation des électrons, systèmes conjugué étendu, coplanéité de la molécule) ; Distinguer un colorant, un pigment, une encre ; Reconnaître les groupes solubilisants d'un colorant.
Interaction lumière – matière	Définir et distinguer les groupes chromophores, auxochromes ; Définir l'effet bathochrome.
Couleur complémentaire	Utiliser un spectre d'émission UV d'un colorant pour prévoir sa couleur.
Classification tinctoriale	Connaître la famille tinctoriale d'un colorant ; Déduire les types de liaisons existant entre le colorant et la matière.

Applications métiers :

- déterminer expérimentalement la concentration d'une solution de colorant (spectroscopie) ;
- utiliser une chromatographie dans le cas de l'analyse d'un mélange de colorants ;
- analyse chimique de surface des fibres (spectroscopie IR) ;
- solidités, comportement du textile ennoblé à l'entretien et à l'usage (liaisons présentes dans les fibres : liaisons hydrogène, liaisons de Van der Waals, pont disulfure) ;
- adaptation et interaction colorant – fibre ;
- matériaux chromatiques (colorants thermochromes ou changement de couleur dû à une excitation physique ou chimique) ;
- impression numérique par jet d'encre (association encre – matière) ; préparation du support ;
- teinture en milieu CO₂ supercritique.

9. Chimie organique

On utilisera comme fil rouge et comme illustration des notions et contenues développées, les familles de composés organiques au programme du référentiel

Notions et contenus	Capacités exigibles
La nature, source d'inspiration du chimiste	Extraire et exploiter les informations sur : - les différentes substances organiques que l'on peut trouver dans la nature et leurs usages ; - la recherche de nouvelles substances naturelles ; - les moyens utilisés par les chimistes pour extraire et identifier les substances naturelles. Montrer à l'aide de différents exemples comment la nature peut inspirer le chimiste pour la synthèse de nouvelles molécules ; Extraire et exploiter des informations sur la production industrielle de molécules à partir de substances naturelles ; Analyser de manière critique les problèmes environnementaux possibles et les solutions trouvées par les chimistes ; Étudier quelques utilisations importantes des agroressources en synthèse organique.
Synthèse organique (à partir des familles de composés associées au BTS concerné)	Comprendre la philosophie de la stratégie de synthèse ; Identifier les sites nucléophile / électrophile, acido-basiques au sens de Brønsted des différents réactifs ;

	<p>Distinguer les différents types de réactions parmi les additions, éliminations, substitutions, oxydations, réductions, acido-basiques ;</p> <p>Extraire et exploiter des informations sur le rôle, le choix et les dangers du solvant utilisé pour une synthèse organique ;</p> <p>Réaliser une synthèse organique en mettant en œuvre les différentes étapes (synthèse, extraction, purification, identification, détermination du rendement).</p>
--	--

Applications métiers :

- fabrication industrielle de tensio-actifs, colorants, polymères, produits auxiliaires de teinture et d'impression ;
- déterminer la famille chimique d'un colorant ;
- comprendre les rôles joués par les différents produits chimiques et auxiliaires, et leurs interactions ;
- réaliser la synthèse d'un colorant, suivie d'une application sur la matière : exemple de l'indigo ;
- intégration des nanomatériaux lors de la production de fils synthétiques ou sous forme d'additifs dans les enductions ou apprêts, couches sol-gel ;
- apprêts chimiques (plis permanents).

10. Chimie – pH-métrie et réactions acido-basiques	
Notions et contenus	Capacités exigibles
<p>Notion d'équilibre ; couple acide-base ; constante d'acidité K_a</p> <p>Domaines de prédominance</p>	<p>Identifier l'espèce prédominante d'un couple acido-basique connaissant le pH du milieu et le pK_a du couple.</p> <p>Écrire l'équation chimique d'une réaction acido-basique et exprimer la constante d'acidité, les couples étant donnés ;</p> <p>Exploiter les diagrammes de prédominance.</p>
<p>Solutions tampons</p>	<p>Extraire et exploiter les informations sur les solutions tampons ;</p> <p>Établir l'équation de la réaction support de titrage à partir d'un protocole expérimental ou des données.</p>
<p>Titrages acido-basiques ; équivalence ; indicateurs colorés acido-basiques ; pH-métrie, conductimétrie</p>	<p>Mettre en œuvre des titrages acido-basiques colorimétrique pH métriques, conductimétriques et repérer l'équivalence pour déterminer le titre en espèce dosée ;</p> <p>Choisir et justifier les capteurs adaptés ;</p> <p>Interpréter qualitativement un changement de pente dans un titrage conductimétrique ;</p> <p>Pratiquer une démarche expérimentale pour doser des composés polyfonctionnels et des mélanges.</p>

Applications métiers :

- mesure et contrôle du pH des bains de teinture, des pâtes d'impression, des apprêts chimiques ;
- détermination du TA et du TAC d'une eau.

S4.3 Enseignement de spécialité pour l'option A

1. Stroboscopie	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Stroboscopie	Définir la fréquence et la période des éclairs ; Utiliser la notion d'immobilité apparente. Déduire la fréquence du mouvement apparent.

Application métiers :

- application de la stroboscopie lors du contrôle de la fréquence de rotation de pièces tournantes (filature) et métiers à tisser, à tricoter, à aiguilleter (textile non tissé).

2. Électricité fondamentale	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Courant continu : <ul style="list-style-type: none"> - les lois fondamentales en courant continu ; - puissance et énergie électrique ; - les dipôles actifs ; - la résistance 	Définir tension, intensité du courant électrique ; Savoir que le courant électrique est un déplacement de particules chargées ; Savoir appliquer la loi des nœuds, la loi des mailles ; Connaître les unités de la puissance, de l'énergie ; Connaître la relation entre l'énergie électrique et la puissance électrique ; Connaître le modèle électrique d'un dipôle actif fonctionnant en générateur, en récepteur ; Savoir établir le bilan des puissances d'un dipôle actif (cas de l'accumulateur) ; Savoir appliquer la loi d'Ohm et connaître la notion d'effet Joule.
Condensateur : capacité, champ électrique dans un condensateur, énergie électrique stockée dans un condensateur.	Définir la notion de capacité, connaître l'unité de la capacité d'un condensateur ; Connaître et savoir appliquer la formule de la capacité d'un condensateur plan ; Calculer l'énergie électrique emmagasinée dans un condensateur.
Bobine : inductance d'une bobine, énergie stockée par une bobine	Connaître l'unité de l'inductance ; Savoir appliquer la formule de l'énergie emmagasinée par une bobine ; Connaître les dangers liés à l'utilisation des bobines.
Régime sinusoïdal monophasé Signal, valeur efficace, amplitude, période, fréquence, pulsation, impédance, différence de phase	Déterminer sur un chronogramme la période, la valeur instantanée et l'amplitude d'un signal sinusoïdal. Savoir utiliser des instruments de mesure pour obtenir des informations sur un signal sinusoïdal : fréquence, valeur efficace ; Savoir mesurer la différence de phase entre deux signaux sinusoïdaux.

Applications métiers :

- conditions de sécurité liées à la présence de bobines et de condensateurs sur les métiers à tisser ;
- capteurs : contrôle de la tension du fil de chaîne (détection par faisceau lumineux).

3. Électromagnétisme	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Production et propriétés d'un champ magnétique	<p>Mesurer l'intensité (ou la valeur ou le module) d'un champ magnétique ;</p> <p>Citer quelques sources de champ magnétique ;</p> <p>Exploiter la cartographie d'un champ magnétique pour en donner ses caractéristiques en un point ;</p> <p>Caractériser la direction et le sens du champ magnétique dans l'air produit d'un solénoïde traversé par un courant ;</p> <p>Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour vérifier l'influence de l'intensité du courant électrique dans un circuit sur la valeur d'un champ magnétique en un point ;</p> <p>Citer quelques applications industrielles des champs magnétiques.</p>
Force exercée par un champ magnétique sur un conducteur traversé par un courant électrique	<p>Caractériser l'action mécanique subie par un conducteur traversé par un courant et soumis à un champ magnétique (force de Laplace) ;</p> <p>Exploiter, dans un cas simple, les caractéristiques d'un champ magnétique uniforme pour calculer la valeur de la force exercée sur un conducteur traversé par un courant continu ;</p> <p>Citer quelques applications de l'action d'un aimant sur un conducteur traversé par un courant électrique.</p>
Action d'un champ magnétique sur un matériau ferromagnétique	<p>Citer quelques matériaux ferromagnétiques ;</p> <p>Exploiter un cycle d'hystérésis d'un matériau ferromagnétique ;</p> <p>Citer quelques applications des matériaux ferromagnétiques.</p>
Induction électromagnétique	<p>Mettre en évidence expérimentalement le phénomène d'induction électromagnétique ;</p> <p>Reconnaître dans une application industrielle, un phénomène trouvant son explication dans l'induction électromagnétique ;</p> <p>Caractériser, dans une situation simple, une force électromotrice induite, l'expression littérale permettant de calculer sa valeur étant fournie ;</p> <p>Prévoir, en appliquant la loi de Lenz, pour un circuit simple, le sens du courant induit dans un circuit fermé ;</p> <p>Citer quelques applications industrielles de l'induction électromagnétique.</p>

Applications métiers :

- capteurs : contrôle de la tension du fil de chaîne (détection par faisceau lumineux).

4. Distribution de l'énergie électrique	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Réseau de distribution	Décrire le réseau de distribution de l'énergie électrique. Rôle du transformateur.
Tensions et courants triphasés équilibrés.	Caractériser une distribution triphasée : phase, neutre, tensions simples, tensions composées.
Couplages étoile et triangle	Déterminer le couplage adapté au matériel ; Représenter les couplages étoile et triangle avec les conventions courants et tensions associées.
Puissance active et facteur de puissance	Expliquer l'intérêt du facteur de puissance.
Sécurité électrique	Identifier les situations de risque d'électrocution ; Citer les caractéristiques du régime de liaison à la terre de type T.T en précisant le rôle du conducteur de terre ; Connaître les différents domaines de tensions (T.B.T., B.T et H.T.) en continu et en alternatif.

5. Conversion de l'énergie électrique	
Notions et contenus	Capacités exigibles
5.1. Convertisseur statique	
Transformateur	Décrire la conversion de puissance réalisée par un transformateur en précisant les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie ; Mesurer le rapport de transformation.
Redresseur	Décrire la conversion de puissance réalisée par un redresseur en précisant les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie ; Identifier la nature du convertisseur à partir du schéma structurel ou du chronogramme de la tension de sortie ; Mettre en évidence l'influence d'une bobine sur l'ondulation du courant.
Hacheur série	Décrire la conversion de puissance réalisée par un hacheur en précisant les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie ; Identifier la nature du convertisseur à partir du schéma structurel ou du chronogramme de la tension de sortie ; Exploiter les chronogrammes de la tension et l'intensité du courant disponibles en sortie d'un hacheur afin d'en déterminer les caractéristiques ; Mettre en évidence l'influence d'une bobine sur l'ondulation du courant.
Onduleur	Décrire la conversion de puissance réalisée par un onduleur en précisant les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie ; Identifier la nature du convertisseur à partir du schéma structurel ou du chronogramme de la tension de sortie ; Exploiter les chronogrammes de la tension et l'intensité du courant disponibles en sortie afin de déterminer le sens de transfert de l'énergie.

5.2. Convertisseurs électromécaniques

Machines à courant continu	<p>Décrire la conversion de puissance réalisée par une machine à courant continu en précisant les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie ;</p> <p>Exploiter le modèle électrique équivalent de l'induit en régime permanent ;</p> <p>Établir le bilan des puissances et calculer le rendement ;</p> <p>Relever la caractéristique mécanique $T_u = f(\Omega)$;</p> <p>Déterminer graphiquement le point de fonctionnement d'un ensemble moteur-charge ;</p> <p>Appliquer le principe fondamental de la dynamique pour étudier le comportement dynamique d'un ensemble moteur-charge dans un cas simple.</p>
Machines alternatives	<p>Décrire la conversion de puissance réalisée par une machine alternative (moteur asynchrone, alternateur) en précisant les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie ;</p> <p>Déterminer le couplage du stator sur un réseau ;</p> <p>Établir le bilan des puissances et calculer le rendement ;</p> <p>Déterminer un point de fonctionnement à partir des caractéristiques ;</p> <p>Relever les caractéristiques $T_u = f(\Omega)$ pour diverses valeurs de la fréquence d'alimentation du moteur pour un fonctionnement à U / f constant.</p>

Applications métiers :

- système de sélection à technologie piézoélectrique : sélection individuelle des aiguilles de tricotage ;
- sélection individuelle des fils de chaîne en tissage avec moteur pas à pas (Jacquard électronique) ;
- dangers des différents composants d'un système électrique (condensateurs, bobines, transformateurs, moteurs...) ;
- niveaux d'habilitation.

S5 – Matières et matériaux

S5 – Matières et matériaux		Niveau / option	
<i>Connaissances</i>	<i>Commentaires</i>	A	B
S5-1 Caractéristiques générales des matières textiles			
- Terminologie		3	3
- Classification des fibres et filaments textiles – classification européenne		3	3
- Origine, provenance ou procédé d'obtention.		2	2
- Marques commerciales et fournisseurs.		2	2
- Notions de grades de qualité pour le coton, la laine, la soie		1	1
- Domaines d'utilisation (marchés applicatifs)		2	2
- Propriétés physico-mécaniques	Référence tableau Achille BAYART / tableau comparatif TUT.	3	3
- Propriétés chimiques	Référence tableau Achille BAYART / tableau comparatif TUT ; Réaction aux solvants.	3	3
- Aspect visuel et tactile		3	3
- Réactions à la chaleur et à la flamme	Identifier à la flamme.	3	3
- Microscopie : diamètre, longueur, plein ou creux, état de surface, vue en coupe, maturité.	Observer et identifier principalement les matières naturelles.	3	3
- Réaction à Shirley-Stain réactifs A B et C –	Identifier une matière par le test du Shirley.	3	3
- Les nouvelles fonctionnalités dans les matières textiles	Traitements ou transformations associés.	2	2
- L'impact environnemental (production, déchets)		2	2
S5-2 Caractéristiques générales des fils			
- Classification des structures de fils : - fils continus plats, moulinés, texturés, assemblés, guipés, retors... - fils discontinus types filature fibres courtes, - fils discontinus type filature fibres longues.	Reconnaître les structures ; Désignations normalisées.	3	3
- Masse linéique : systèmes de titrage directs et indirects, en vigueur en France et à l'international norme ISO 2060		3	3
- Torsion : sens, valeur de torsion, coefficient de torsion, retrait, fixation. ISO 2062		3	3
- Caractérisation des fils discontinus : pilosité, diagramme de fibres et des valeurs caractéristiques qui en découlent (longueur moyenne, fibres courtes et UHML), régularité, indice USTER		2	2
- Influence de la structure sur les propriétés physiques et mécaniques : influence de la torsion ou de l'absence de torsion, et influence de la forme de la section des filaments et de leur finesse. Influence sur la résistance, l'élasticité, la sensibilité aux frottements, la mouillabilité, le brillant, le relief, le toucher...	Identifier l'influence et les interactions.	3	3
- Les fonctionnalités apportées par la construction du fil : fils guipés élastiques, fils core-spun, fils enduits, ...		2	2
- Différents types de présentation des supports de fils		2	2
S5-3 Comportements physico-mécaniques des structures textiles			
- Propriétés mécaniques en lien avec la structure	Isotropie, déformabilité, porosité.	3	3
- Les fonctionnalités apportées par l'innovation dans le domaine des structures textiles	Ex : tricots doubles-faces en vêtements de sport, concepts en peaux d'oignons, tissus imper-respirants.	2	2
- Influence des traitements d'ennoblissement sur les propriétés mécaniques d'une structure	Ex : traitements infroissables, enduction.	1	3
- Propriétés chimiques en lien avec le traitement reçu	Traitements de déperlance,	1	3

	d'imperméabilisation pour l'amélioration de la résistance aux produits chimiques.		
- Les fonctionnalités apportées par l'ennoblissement et les traitements	Par exemple : textiles thermiques à PCM, textiles thermiques à nano-céramiques, propriétés micro-encapsulées, greffage, inclusion, zéolithes et textiles bactériostatiques ...	1	3

S6 – Métrologie textile

S6 – Métrologie textile		Niveau / option	
<i>Connaissances</i>	<i>Commentaires</i>	A	B
S6-1 Métrologie des matières textiles et des fibres			
- Méthodes d'identification des matières	Norme ISO 1833.	3	3
- Méthodes d'analyse et d'identification des mélanges de matières, binaires et multiples	Méthodes, matériel, mise en œuvre, compte-rendu.	3	3
- Méthodes de titrage et de calibrage des fibres et filaments.		3	3
S6-2 Métrologie des fils			
- Méthode de titrage des fils et analyse de leur structure	Fils discontinus classiques et open-end, fils continus plats et de différentes torsions, fils texturés, fils retors, fils guipés...	3	3
- Méthode de mesure de la torsion	Fils simples retors et guipés ; Norme NF EN ISO 2061.	3	3
- Dynamométrie	Norme NF EN ISO 2062.	3	3
- Méthodes de mesure de longueurs de fibres dans un voile	Pour respect du cahier des charges, prédiction des caractéristiques, réglage des machines.	2	2
S6-3 Métrologie des tissus, tricots et non tissés			
- Méthode de mesure de la masse surfacique	Application des normes liées aux différents types de structures textiles.	3	3
- Dynamométrie	NF EN ISO 13934-1.	3	3
- Mesure de la résistance au boulochage	<u>Normes</u> : NF G07-110, ISO 2313, EN22313.	3	3
- Mesure de la résistance à l'abrasion	<u>Normes</u> : EN ISO 12947-1, EN ISO 12945.	3	3
- Taux d'ensimage ou d'encollage	Recherche de l'amidon, de résines acryliques, polyesters...	1	3
- Mesure du drapé	NF G07-109, BS 5058, EN 9073-9.	3	3
- Mesure de l'autodéfroissabilité	Mesure du cylindre creux <u>Norme</u> : NF G 07-125.	3	3
- Mesure à l'éclatement	NF G07-112, ISO 2960, ISO 2758, ISO 5759, ISO 3303, ISO 3689, EN ISO 13938 NF EN 13595-3.	3	3
- Mesure de l'imperméabilité à l'air	<u>Normes</u> : ISO 5636/5, NF Q 03-078.	3	3
- Mesure de l'épaisseur	<u>Normes</u> : EN ISO 5084, NF G07-153, ASTM D 1777, ISO 3616/9073.	3	3
- Mesure de l'embuvage et de retrait	AFNOR G07-104 : textiles, essai des tissus, méthode de la détermination de certaines caractéristiques ; partie IV : détermination de l'embuvage des fils extraits d'un tissu.	3	3
- Mesure de la stabilité dimensionnelle	Détermination de la variation des dimensions au lavage et au séchage NF EN 25077 (Avril 1994).	3	3
- Solidités des teintures, impressions et traitements	Solidités NF EN ISO 105 C01.....C06.	1	3

	etc...		
- Mesure de la résistance au mouillage superficiel	Spray test NF EN ISO 4920 Normes : ISO 4920, NF G 07-056, EN ISO 9073-17.	3	3
- Mesure de la résistance à la pénétration de l'eau	SCHMERBER Normes : EN ISO 20811, NF G07-57.	3	3

S7 – Technologies de construction des fils et des structures textiles

S8 – Procédés d'élaboration et équipements

Préambule commun

Les technologies de construction des fils et des structures et les procédés et équipements associés relèvent pour la production des structures textiles (y compris les fils) d'une grande diversité. Au-delà de connaissances générales sur l'ensemble de ces technologies et procédés, la formation du technicien devra lui permettre d'approfondir ses compétences dans un champ technologique précis afin d'acquérir un premier niveau d'expertise lui permettant d'être opérationnel dans son entreprise. Ces compétences lui permettront, sur le champ donné :

- d'analyser une structure textile, de conduire les calculs caractéristiques, de transcrire les éléments sur une fiche technique ;
- d'identifier les caractéristiques principales de l'environnement de réalisation (accessoires...) ;
- de conduire des calculs de valeurs de paramétrages et des calculs de production, de spécifier des réglages,
- de participer à la mise en œuvre d'une ou plusieurs machines en production.

Principe d'organisation

Les savoirs S7 et S8 **pour l'option A** sont donc organisés en modules distribués selon le principe général suivant :

- des modules communs obligatoires,
- des modules d'approfondissement dont **un au moins** sera obligatoire pour chaque candidat **dans chaque domaine** (un module de S7 et un module de S8 en correspondance).

Les savoirs contenus dans modules d'approfondissement pourront être développés :

- pour les étudiants sous statut scolaire,
 - pour partie en établissement de formation,
 - pour partie à l'occasion du stage de professionnalisation (4 semaines en première année + 6 semaines en 2^{ème} année).
- pour les apprentis ou les stagiaires de formation continue :
 - en totalité en entreprise.

Les savoirs indiqués dans les tableaux relatifs à chaque module d'approfondissement seront développés **sur un ou plusieurs types de structure textile ou de procédé, sans obligation d'exhaustivité**. L'équipe pédagogique et son correspondant en entreprise veilleront toutefois à développer des connaissances couvrant le plus large champ possible en fonction du contexte de l'entreprise.

La méthodologie

Mettre en place une relation concertée avec le tuteur de l'apprenti ou le maître de stage afin de définir conjointement :

- le champ des connaissances à développer,
- les objectifs opérationnels à faire acquérir,
- le parcours de formation,
- les modalités d'évaluation.

A – Modules communs

S7 – Technologies de construction des fils et des structures textiles		Niveau / option	
<i>Connaissances</i>	<i>Commentaires</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
S7-1C Technologies de construction des fils – module commun		Options A et B	
- Normes de représentation	Associer un procédé à une matière ; Citer les principales étapes des différents procédés ; Calculer un taux d'étirage, une valeur de torsion ; Appliquer une méthode de calcul d'un temps de production.	2	2
- Technologie d'extrusion - filage		2	2
- Technologie conventionnelle de filature : classique, open-end		2	2
- Technologie de moulinage		2	2
- Technologie d'assemblage de fils		2	2
- Technologie de texturation		2	2
- Notions concernant les procédés de production de fils fantaisie et non conventionnels.		1	1
S7-2C Technologies de construction des surfaces tissées – théorie et analyse – module commun			
Niveau taxonomique lié à la spécialité :			
Niveau 2 (option B) : Reconnaître les armures, les représenter suivant la norme.			
Niveau 3 (option A) : Analyser complètement, conduire les calculs caractéristiques, transcrire les éléments sur une fiche technique.			
- Normes de représentation		3	2
- CAO		3	
- Armures fondamentales	Connaître les règles de construction Reconnaître et analyser les armures toile, sergé, satin.	3	2
- Armures dérivées directes toile	Reconnaître et analyser les armures : cannelés, reps, nattés.	3	2
- Armures dérivées directs sergé	Reconnaître et analyser les armures : sergés, composés, croisés.	3	2
- Armures dérivées directs satin	Reconnaître et analyser les armures satin irrégulier.	3	
S7-3C Technologies de construction des surfaces tricotées – théorie et analyse – module commun			
Niveau taxonomique lié à la spécialité :			
Niveau 2 (option B) : Reconnaître les armures, les représenter suivant la norme.			
Niveau 3 (option A) : Analyser complètement, conduire les calculs caractéristiques, transcrire les éléments sur une fiche technique.			
- Normes de représentation		3	2
- CAO		3	2
Armures de base Tricotage trame		3	2
- Simple fonture : Jersey, molleton		3	2
- Double fonture : Montage côte et Interlock	Reconnaître et analyser les armures côte, bourrelet, côte anglaise, côte perlée.	3	2
Armures de base Tricotage Chaîne			
- Armures une barre enfilage plein	Reconnaître et analyser les armures Simple tricot, Double tricot	3	2
- Armures deux barres enfilage plein	Reconnaître et analyser les armures Charmeuse, Satin,	3	2
S7-4C Technologies de construction des structures non tissées – module commun			
- Représentations et appellations européennes	Associer des produits courants à leur appellation ou à leur représentation ; Appellations EDANA.	2	2
- Produits issus des trois familles de process de fabrication : voie sèche, voie humide et voie fondue.	Différencier les familles de produits non-tissés ; Associer des produits courants à leur famille de procédé.	2	2

S7-5C Autres Technologies de construction des structures textiles (tresses, nappes unidirectionnelles, structure multiaxiale, ...) – module commun			
- Représentations et appellations	Différencier les différents types de construction.	2	2
- Tresses : tresses simples et lacets	Reconnaître des tresses simples.	2	2
- Ficelles, cordes	Reconnaître les ficelles classiques, les films étirés – fibrillés ; Différencier les cordes toronnées et les cordes obtenues par tressage.	2	2
- Nappes de fils employés comme renforts de matériaux composites : o Nappes UD, o Renforts multiaxiaux.	Reconnaître le type de renfort.	2	2
- Structures textiles linéaires, surfaciques, tridimensionnelles	Reconnaître le type de structure.	2	2
- Autres structures : tapis mécaniques, filets de pêche...	Reconnaître le type de structure.	2	2

S8 – Procédés d'élaboration et équipements – module commun		Niveau / option	
Connaissances	Commentaires	A	B
Niveau taxonomique lié à la spécialité : Niveau 1 (option B) : Principes de base des procédés Niveau 2 (option A) : Principes et fonctions élémentaires Niveau 3 (option A) : Réglages spécifiques, calculs de valeurs de paramétrages, calculs de production, mise en œuvre des machines en production.			
S8-1C Procédés et matériels d'élaboration et de transformation des fibres et des fils – module commun			
- Matériels de filage	Filage voie sèche (solvant), humide (bain de coagulation), fondue (refroidissement par air) : principes.	2	1
- Matériel de filature	Filature type coton (cardée à peignée) Filature type laine (cardée à peignée) : principes.	2	1
- Matériel de moulinage	Différents procédés de torsion (fils simples et fils assemblés) : principes	2	1
- Matériel de texturation	Différents procédés de texturation principes.	2	1
- Matériel de guipage	Différents procédés de guipage (classique, jet d'air, tricotage) : principes.	2	1
S8-2C Procédés et matériels d'élaboration des structures textiles – module commun			
S8-21C Procédés et matériels d'élaboration de la préparation des fils			
- Matériels de bobinage	Axial ou périphérique ; Paraffinage, ensimage, purgeage, nouage, ...	2	1
- Matériel d'ourdissage	Échantillonnage, direct, sectionnel.	2	1
- Matériel d'encollage		2	1
- Matériel de nouage, rentrage, piquage,...		2	
S8-22C Procédés et matériels d'élaboration des structures tissées			
- Principe du tissage	Connaître le schéma de principe d'une machine à tisser.	2	1
- Dispositifs et fonctions d'une machine à tisser	Nomenclatures et rôles des différents éléments de tissage : Dérouleur, porte-fils, éléments de contrôle chaîne et trame, enverjures, harnais, battant, peigne, pas de gaze, rouleau d'appel, rouleau magasin, ...	2	1
- Principes d'insertion des fils de trame	Navette, lances, jets d'air et d'eau, multi-phases, circulaire, aiguille, ...	2	1

- Principe de mouvement des fils de chaîne	Unis, ratières, Jacquard.	2	1
S8-23C Procédés et matériels d'élaboration des structures tricotées			
- Principe du tricotage trame	Connaître le principe de formation d'une maille trame ; Tricotage trame et circulaire.	2	1
- Principe du tricotage chaîne, Rachel, crochet	Connaître le principe de formation d'une maille chaîne, Rachel, crochet.	2	1
- Dispositifs et fonctions d'une machine à tricoter trame	Nomenclatures et rôles des différents éléments de tricotage : Cames, portes cames, serres, jauges, chevalement, transfert, types aiguilles, sélection des aiguilles, ...	2	1
- Dispositifs et fonctions d'une machine à tricoter chaîne	Nomenclatures et rôles des différents éléments de tricotage : Passettes, barres à passettes, chaînes à maillons, types d'aiguilles,	2	1
S8-24C Procédés et matériels d'élaboration des structures non tissées			
- Différents principes de réalisation d'un non tissé	Voie sèche, voie humide et voie fondue.	2	1
- Dispositifs et fonctions	Voile, Nappeurs étaleurs, liage par voie mécanique (aiguilletage), hydroliage, liage par fusion (spun bonded)	2	1
S8-25C Procédés et matériels d'élaboration des autres structures textiles : tresses, nappes unidirectionnelles, structures multiaxiales...			
- Principes du tressage	Équipements de production et fonctions.	2	1
- Procédés de production des tresses simples et lacets	Reconnaître les tresses simples.	2	2
- Procédés de production des ficelles et cordes	o Procédés de production industrielle des ficelles classiques (exemple ficelle sisal) ; o Procédé de production des ficelles polypropylène par films étirés – fibrillés ; o Toronnage des cordes.	2	2
- Production de nappes unidirectionnelles	Encantrage, ourdissage, imprégnation directe en hot-melt ou par infusion de résine sous forme de gel.	2	2
- Renforts multiaxiaux	Procédés classiques (exemple multiaxial Liba).	2	2
- Structures textiles linéaires, ou surfaciques, ou tridimensionnelles		2	2
- Autres structures éventuelles : tapis mécaniques, tapis tuftés, filets de pêche...		2	2
S8-3C Procédés et matériels de traitement des fils et des structures – module commun			
- Fils : teinture par épuisement	Bourre, écheveau et autoclave bobine.	1	3
- Structures : teinture par épuisement	Barque, autoclave, jigger, airflow, jet, over-flow, laveuse.	1	3
- Structures : teinture par imprégnation	Foulard, rame, laveuse	1	3
- Structures : Impression fixé lavé	Cadre plat, cadre rotatif, rouleau, transfert, jet d'encre.	1	3
- Structures : Impression pigmentaire	Cadre plat, cadre rotatif, Jet d'encre, polymériseuse.	1	3

B – Modules d'approfondissement

S7A – Technologies de construction des fils et des structures textiles – module approfondissement		Niveau / option	
<i>Connaissances</i>	<i>Commentaires</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
S7-1A Technologies de construction des fils – module d'approfondissement		Option A	
- Normes de représentation	Choisir un procédé en fonction de la matière et de caractéristiques souhaitées ; Déterminer un temps de production.	3	
- Technologie d'extrusion - filage		3	
- Technologie de filature		3	
- Technologie de moulinage		3	
- Technologie d'assemblage de fils		3	
- Technologie de texturation		3	
- Nouvelles technologies			
S7-2A Technologies de construction des surfaces tissées – module d'approfondissement			
Niveau taxonomique lié à la spécialité :			
Niveau 3 (option A) : Analyser complètement, conduire les calculs caractéristiques, transcrire les éléments sur une fiche technique.			
- Armures dérivées indirectes toile	Reconnaître et analyser les armures, ottomans, reps alternatifs, reps lancés,...	3	
- Armures dérivées indirectes sergé	Reconnaître et analyser les armures sergés à répétitions, chevrons, losanges, gaufrés	3	
- Armures dérivées indirectes du satin	Reconnaître et analyser les armures satins à répétitions, à liages redoublés, satinés...	3	
- Armures combinées	Reconnaître et analyser les armures pékins, bayadères, étoffes à carreaux, ...	3	
- Armures effets factices	Reconnaître et analyser les armures vichy, pied-de-coq, pied-de-poule, prince de Galles, ...	3	
- Armures complexes	Reconnaître et analyser les armures doubles faces, doubles étoffes, poches, tubulaires, tissus à déplier, ...	3	
- Armures gazes	Reconnaître et analyser les armures gazes et fausses gazes.	3	
- Armures velours et éponges	Reconnaître et analyser les armures velours et éponges.	3	
- Tissus Jacquard	Reconnaître et analyser les types de Jacquard damassés, lancés...	3	

S7-3A Technologies de construction des surfaces tricotées – théorie et analyse – module d’approfondissement			
Niveau taxonomique lié à la spécialité :			
Niveau 2 : Reconnaître les armures, les représenter suivant la norme.			
Niveau 3 : Analyser complètement, conduire les calculs caractéristiques, transcrire les éléments sur une fiche technique.			
Connaissances	Commentaires	A	B
Tricotage trame			
- Les tricots Jacquard	Différencier les différents types de Jacquard : jersey, envers piqué, envers tramé, double face, relief simple, relief double.	3	
- Les tricots à double fonture	Reconnaître et analyser les différents montages : face à face et interlock.	3	
- Les tricots à effet de surface	Reconnaître et analyser les nopés légers et les nopés lourds.	3	
- Les tricots vanisés	Analyser les conditions de réalisation.	3	
- Les tricots 3D	Analyser les armures tubulaires, les spacer fabrics.	3	
- Les tricots fully fashioned, seamless et intégraux	Reconnaître et analyser les modes différenciés de construction.	3	
Tricotage Chaîne			
- Les tricots indémaillables	Reconnaître les environnements de travail des tricots « deux barres » : simple tricot, Charmeuse, Satins, Atlas.	3	
- Les tricots semi-bloqués	Reconnaître et analyser les armures inversées.	3	
- Les tricots bloqués ou sans déformation	Reconnaître et analyser les armures à inversion de trame.	3	
- Les tricots ajourés	Reconnaître et analyser les différents types d’enfilage ; Tricots ajourés « 1 plein – 1 vide » ; Tricots ajourés « 2 pleins – 2 vides ».	3	
- Les tricots 3D	Reconnaître les tricots à double fonture	3	
- Les tricots Jacquard	Comprendre leur mode de construction	3	
- Les tricots multiaxiaux	Analyser leur mode de construction	3	
S7-4A Technologies de construction des structures non tissées – module d’approfondissement			
- Nappes de fibres produites par voie sèche (Drylaid).	- Produits cardés et airlaids; Caractéristiques apportées par le nappage ; - Aspect et caractéristiques du produit à chaque sous-étape de la production.	3	
- Voile de fibres produit par voie humide (wetlaid).	- Limites entre papier et non-tissés wetlaid. Caractéristiques.	3	
- Voile de fibres produit par voie fondue	- Spunlaid, spunbond ; - Fibres monocomposant, extrusion de fibres bi composant, Co extrusion 2 composants ; - Fusion – soufflage (Meltblown).	3	
- Voile de fibres produit par technique spéciale ou innovante	- exemple : le flash-spinning.	3	
- Voile de fibres ou nappe consolidée par liage mécanique	- Liage jet d’eau (spunlace), liage jet d’air (Airlace), aiguilletage, couture, tricotage, ... - Le produit, son aspect, ses propriétés pour chacun des procédés.	3	
- Voile de fibres ou nappe consolidée par liage thermique	- Calandrage, flux d’air chaud, tambour et feutre, ultrasons, ... - Le produit, son aspect, ses propriétés pour chacun des procédés.	3	
- Voile de fibres ou nappe consolidée par liage chimique	- Pulvérisation, saturation, mousse,	3	

	Impression point par point, ... - Le produit, son aspect, ses propriétés pour chacun des procédés.		
- Voile de fibres consolidée par technique spéciale ou innovante	- exemple : le non-tissé 3D, Napco, ...	3	
- Aiguilletés Structurés pour revêtement de sol et mural, revêtement habitacle automobile.	- Feutres structurés, velours, bouclés, côtelés.	3	
- Finition et transformation du non-tissé. Possibilité de customisation (exemple : patterning d'un non-tissé spunlace) ; - Assemblages Spun + Meltblown ; - Assemblage du non-tissé à d'autres surfaces souples : malimo, tricot-chaîne...	- Choisir le type de finition ou d'assemblage approprié selon l'usage prévu d'un produit non tissé ; - Analyser des non-tissés "composites" (des SM, des SMS et SMMS, etc...).	3	
- Structure du produit non-tissé simple ou complexe ; - Relation entre la structure et l'application du produit.	- Associer des produits simples ou complexes à leur appellation ou à leur représentation ; - Reconnaître et analyser les produits, les représentations,	3	
S7-5A Autres Technologies de construction des structures textiles (tresses, nappes unidirectionnelles, structure multiaxiale, ...) – module d'approfondissement			
- Structures caractéristiques	Reconnaître et analyser	3	
- Tresses : o tresses tubulaires creuses, tresses tubulaires avec inserts (exemple : cordes d'escalade) ; o tresses 3D.	Reconnaître et analyser.	3	
- Ficelles, cordes	Reconnaître et analyser les ficelles classiques, les films étirés – fibrillés ; Reconnaître et analyser les cordes toronnées et les cordes obtenues par tressage.	3	
- Nappes de fils employées comme renforts de matériaux composites : o nappes UD, o renforts multiaxiaux.	Reconnaître et analyser.	3	
- Structures textiles linéaires, ou surfaciques, ou tridimensionnelles.	Reconnaître et analyser.	3	
- Autres structures éventuelles : Tapis mécaniques ; Filets de pêche ...	Reconnaître et analyser.	3	

S8A – Procédés d’élaboration et équipements – modules d’approfondissement		Niveau / option	
<i>Connaissances</i>	<i>Commentaires</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
Niveau taxonomique lié à la spécialité : Niveau 3 (option A) : Réglages spécifiques, calculs de valeurs de paramétrages, calculs de production, mise en œuvre des machines en production.			
S81A Procédés fibres et fils – module d’approfondissement			
Connaissances détaillées relatives à la mise en œuvre d’une ou plusieurs machines caractéristiques du domaine			
- Principe de fonctionnement des différents sous-ensembles		3	
- Paramètres de mise en œuvre		3	
- Les réglages et leur influence	Sur les caractéristiques et la qualité du produit, sur la cadence de production	3	
- Environnement de réalisation		3	
- Environnement de contrôle		3	
- Cinématique des machines		3	
- Caractéristiques de production		3	
S8-3A Procédés et matériels d’élaboration des structures textiles			
S8-31A Procédés et matériels d’élaboration de la préparation des fils – module d’approfondissement			
Sur les matériels de bobinage, d’ourdissage, d’encollage, de nouage, rentrage, piquage, etc. :			
- Principe de fonctionnement des différents sous-ensembles		3	
- Paramètres de mise en œuvre		3	
- Les réglages et leur influence	Influence des réglages sur les caractéristiques et la qualité du produit, sur la cadence de production.	3	
- Environnement de réalisation		3	
- Environnement de contrôle		3	
- Cinématique des machines		3	
- Caractéristiques de production		3	
S8-32A Procédés et matériels d’élaboration des structures tissées – module d’approfondissement			
Sur les machines à tisser spécifiques à une ou plusieurs techniques :			
- Principe de fonctionnement des différents sous-ensembles		3	
- Paramètres de mise en œuvre		3	
- Les réglages et leur influence	Influence des réglages sur les caractéristiques et la qualité du produit, sur la cadence de production.	3	
- Environnement de réalisation		3	
- Environnement de contrôle		3	
- Cinématique des machines		3	
- Caractéristiques de production		3	
S8-33A Procédés et matériels d’élaboration des structures tricotées – module d’approfondissement			
Sur les machines à tricoter spécifiques à une ou plusieurs techniques :			
- Principe de fonctionnement des différents sous-ensembles		3	
- Paramètres de mise en œuvre		3	
- Les réglages et leur influence	Influence des réglages sur les caractéristiques et la qualité du produit, sur la cadence de production.	3	
- Environnement de réalisation		3	
- Environnement de contrôle		3	
- Cinématique des machines		3	
- Caractéristiques de production		3	

S8-34A Procédés et matériels d'élaboration des structures non tissées			
Sur les machines de production spécifiques à une ou plusieurs techniques :			
- Principe de fonctionnement des différents sous-ensembles		3	
- Paramètres de mise en œuvre		3	
- Les réglages et leur influence	Influence des réglages sur les caractéristiques et la qualité du produit, sur la cadence de production.	3	
- Environnement de réalisation		3	
- Environnement de contrôle		3	
- Cinématique des machines		3	
- Caractéristiques de production		3	
Précisions relatives aux différents procédés :			
- Production de Nappes de fibres par voie sèche (Drylaid)	Technologies d'ouvrison : cardage, dépose aérodynamique (Airlaid), scanfeed trützschler, nappage.	3	
- Production de Voile de fibres par voie humide (wetlaid)		3	
- Production de Voile de fibres par voie fondue	- Procédés Spunlaid, spunbond ; - Extrusion de fibres monocomposant, extrusion de fibres bi composant, Co extrusion 2 composants ; - Procédés fusion – soufflage (Meltblown).	3	
- Production de voile de fibres par technique spéciale ou innovante	Exemple : flash-spinning.	3	
- Consolidation du voile de fibres ou de la nappe par liage mécanique	Liage jet d'eau (spunlace), liage jet d'air (Airlace), aiguilletage, couture, tricotage...	3	
- Consolidation du voile de fibres ou de la nappe par liage thermique	Calandrage, flux d'air chaud, tambour et feutre, ultrasons...	3	
- Consolidation du voile de fibres ou de la nappe par liage chimique	Pulvérisation, saturation, mousse, impression point par point...	3	
- Consolidation du voile de fibres consolidées par technique spéciale ou innovante : procédé pour aiguilletés structurés.	- Exemple : le non-tissé 3D, napco... - Feutres structurés, velours, bouclés, cotelés.	3	
- Finition et transformation du non-tissé. Possibilité de customisation (exemple : patterning d'un non-tissé spunlace) ; - Nappage d'assemblage Spun + Meltblown ; - Technologies permettant l'assemblage du non-tissé à d'autres surfaces souples : malimo, tricot-chaîne...		3	
S8-35A Procédés et matériels d'élaboration des autres structures textiles (tresses, nappes unidirectionnelles, structure multiaxiale, ...)			
- Principe de fonctionnement des différents sous-ensembles		3	
- Paramètres de mise en œuvre		3	
- Les réglages et leur influence	Influence des réglages sur les caractéristiques et la qualité du produit, sur la cadence de production.	3	
- Environnement de réalisation		3	
- Environnement de contrôle		3	
- Cinématique des machines		3	
- Caractéristiques de production		3	

S9 – Traitement des fils et des structures textiles

S9 – Traitement des fils et des structures textiles		Niveau / option	
Connaissances	Commentaires	A	B
Niveau taxonomique lié à la spécialité : Niveau 1 (option A) : Citer les principaux traitements Niveau 2 (option A ou B) : Hiérarchiser les traitements pour une application donnée, conduire des calculs de consommation dans des cas simples Niveau 3 (option B) : Justifier le choix d'un traitement. Identifier des paramètres utiles. Conduire une partie des calculs nécessaires à la détermination des valeurs de paramètres utiles			
S9-1 Traitements de préparation			
- Désensimage, Débouillissage	Toutes matières.	1	3
- Désencollage	Tissus toutes matières.	1	3
- Décreusage	Soie.	1	3
- Traitements thermiques	Matières synthétiques pures ou en mélange.	1	3
S9-2 Traitements de teinture			
- Teinture par épuisement	Toutes matières, toutes classes de colorants.	2	3
- Teinture par imprégnation : semi continue, continue.	Coton, Polyester et mélange Polyester/Coton.	2	3
S9-3 Traitements d'impression			
- Impression fixé/lavé	Identifier, comparer et réaliser les différents traitements d'impression.	1	3
- Impression pigmentaire		1	3
- Impression réserve		1	2
- Impression chaîne		1	2
- Impression rongeante		1	2
- Impression dévorante		1	2
- Impression transfert		1	3
- Impression jet d'encre		1	3
S9-4 Traitements de finition			
- Apprêts mécaniques	Traitements par écrasement, par agression : émerisage, grattage...retrait compressif.	1	3
- Apprêts chimiques	Toucher, protection (feu, anti acariens, bactériens, eau, hydrocarbures), micro encapsulation, résines.	1	3
- Traitements de surface par greffage, plasma	Fonctionnalisation de nouvelles propriétés : non feu, traitement imper, antitache.	1	3
- Traitements de complexage	Enduction, contre-collage...	1	3

S10 – Qualité

S10 – La qualité dans l'entreprise					
S10-1 – L'organisation et la gestion de la qualité				Niveau	
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
- Définitions : qualité (selon les normes Iso), conformité, non-qualité	Identifier les coûts de la non-qualité ; Insister sur la constitution de banques de données «standards qualité» ; Insister sur la conformité du produit au cahier des charges, sur l'anticipation et				
- L'assurance-qualité					
- Rôle, fonctionnement, structure du service-qualité					
- La démarche de certification (manuel-qualité, plan de contrôle, audits...)					
S10-2 – La conformité du produit au cahier des charges					

Connaissances	la correction des non-conformités.	1	2	3	4
- Démarche-qualité et certification <ul style="list-style-type: none"> o principe et objectifs de la qualité totale o certification, normes et principaux outils de la qualité o typologie des contrôles de la qualité du produit o type de traitement des non-conformités et proposition d'améliorations 	En lien avec le savoir S-13.				

S11 – Gestion de la production

S11 – Gestion de la production						
S11-1 L'organisation de la production					Niveau	
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4	
- Définition, objectifs et tendances actuelles (méthodes flexibles ou agiles, Lean management) de la gestion de production	L'objectif est d'améliorer la gestion des flux et des stocks tout en respectant les procédures établies, la qualité des produits (savoir S10) et la sécurité des salariés et de l'environnement (savoir S12).					
- Les modes de production : <ul style="list-style-type: none"> o selon les processus de production (production par projet, discontinue, en continu) o selon les quantités fabriquées (production en petites séries, de masse ou en grandes séries, à l'unité) o selon la relation avec le client (sur stock, sur commande) 						
- Influence du type de fabrication sur l'organisation de la production : <ul style="list-style-type: none"> o temps de production et temps de fabrication, o flux de produits et flux d'informations, o organisation physique des ateliers, typologie des implantations. 						
- Les différentes zones de production : <ul style="list-style-type: none"> o zones de production, o zones d'en-cours (produits semi-finis), o zones de stockage, magasin, manutention, o zone de visite ou de contrôle. 						
- Flexibilité, rationalité, organisation interne aux différentes zones (esprit du progrès permanent Kaizen)	Les méthodes d'implantation ne sont pas à traiter.					
- Liaisons et transferts interzones						
- La gestion des flux : <ul style="list-style-type: none"> o types de flux présents dans l'atelier de fabrication o types de gestion de flux (tirés, poussés, tendus) o problématique de la gestion des flux 	Les méthodes de gestion sont analysées au travers de leur conséquence sur les performances de l'entreprise.					
- La gestion des stocks : <ul style="list-style-type: none"> o stocks et types de production (production à la demande, sur stocks, en « juste à temps ») o types de stock (alerte, sécurité, stock moyen) o valorisation des stocks o coût de stockage 	Prendre en compte les dimensions opérationnelle et logistique de la gestion des stocks. Expliquer et calculer les notions de stock d'alerte, de sécurité. Expliquer sur le coût induit par la détention et la possession des stocks.					
S11-2 Pilotage de la production						
- Les tâches de planification : <ul style="list-style-type: none"> o MRP et MRP2, o ERP (entreprise resource planning), o les progiciels de gestion intégrés (PGI) ou de gestion de la production assistée par ordinateur (GPAO) 	Reconnaître les caractéristiques principales des méthodes et identifier les incidences des principes de gestion sur l'organisation de l'entreprise. On demande de comprendre l'intérêt des progiciels pour l'entreprise et					

	non d'en maîtriser les fonctionnalités				
<ul style="list-style-type: none"> - Les tâches d'ordonnancement <ul style="list-style-type: none"> o définition o les types de ressources (humaines et techniques) o les caractéristiques des ressources (renouvelables, consommables, disponibles) o les contraintes prises en compte : les charges, marges, les délais, les indicateurs de production, les aléas 	<p>Réaliser un réseau PERT ou un diagramme de GANTT.</p> <p>On insistera sur la prise en compte des différentes contraintes.</p>				

S12 – Hygiène – sécurité – environnement et conditions de travail

S12 – Hygiène – sécurité – environnement et conditions de travail

S12-1 Analyse des risques et stratégies de prévention		Niveau			
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> - Définitions : sécurité, prévention, accident du travail, maladie professionnelle, risques psychosociaux, handicap et souffrance au travail ; - Coûts de la non-sécurité, aspects qualitatifs et quantitatifs liés aux accidents du travail et aux maladies professionnelles et leurs conséquences économiques pour l'entreprise ; - Document unique d'évaluation des risques professionnels ; - Mesures collectives et individuelles de prévention. 	<p>La prévention des risques majeurs du travail, relatifs à la santé et à la sécurité, permet de réduire les coûts cachés du travail mais est aussi un vecteur de bien-être au travail et donc de performance.</p> <p>On s'appuiera sur des situations concrètes et réelles et sur des extraits de bilans ou tableaux de bord sociaux.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - Les principales instances de prévention : inspection du travail, service prévention de la CRAM, INRS, organismes agréés, médecine du travail - Les instances internes à l'entreprise : CHSCT, service prévention 	<p>Citer des acteurs de la prévention des risques professionnels et leur rôle.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - Connaissance des principaux risques d'accidents professionnels : <ul style="list-style-type: none"> o risques mécaniques dus aux machines, aux organes de transmission, aux outils, à la matière d'œuvre en mouvement, o risques liés aux manutentions mécaniques et manuelles, levage, stockage, o risques liés aux incendies et explosions, o risques liés à l'activité du travail : gestes, postures, cadences, déplacements... o risques chimiques, biologiques, liés aux ambiances. 	<p>Il s'agit d'identifier, dans des situations concrètes, les événements dangereux et risques du procédé de production, leurs éventuelles conséquences et les mesures de prévention correspondantes.</p> <p>En lien avec le cours de physique-chimie et d'analyse fonctionnelle et structurelle.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - Ergonomie et conditions de travail <ul style="list-style-type: none"> o Influence sur l'activité de travail, o notions de gestes et postures. 	<p>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.</p> <p>En lien avec le savoir S13.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - Conduite à tenir en cas d'accident : Protéger, alerter, secourir (bases de SST) 	<p>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).</p>				
S12-2 Réglementation et management de l'environnement					
<ul style="list-style-type: none"> - Typologie des risques environnementaux et impacts environnementaux de l'industrie 	<p>Il s'agit d'identifier les événements dangereux et nuisances du procédé de production.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - Aspects législatifs et réglementaires en matière de protection de l'environnement et des risques industriels (prévention de la pollution de l'eau et de l'atmosphère et à la gestion des déchets ...) 	<p>Citer les domaines et les champs d'application des normes ISO 14 000 et de la directive REACH.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - Les institutions et organismes régulateurs : DRIRE, 	<p>Il ne s'agit pas de présenter ces acteurs</p>				

ADEME, DREAL, DIRECCTE, INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques)	dans le détail.				
- L'identification, le stockage, l'évacuation, la valorisation des déchets et rejets: <ul style="list-style-type: none"> o nature, quantité, nocivité, inflammabilité des déchets et leurs nuisances, o éliminations accordées, o modes de collecte à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise, o valorisation ou traitement éventuel avant élimination, o modes d'évacuations possibles. 	En lien avec le cours de chimie.				

S13 – Méthodes et outils d'aménagement et d'optimisation de poste ou de processus

S13 – Méthodes et outils d'aménagement et d'optimisation de poste ou de processus		Niveau			
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
• Objectifs de production et de confort de l'opérateur					
• Analyse et amélioration du processus : <ul style="list-style-type: none"> o observation et analyse de déroulement, o méthodes de simplification du travail, o analyse et amélioration des réglages (SMED), des tâches (5S ou ORDRE), système anti-erreur (POKA YOKE), qualité (six sigma), o outils de résolution de problèmes (8D...). etc... 	Dans le respect des normes et du code du travail en vigueur, les principaux outils dédiés à la mise en œuvre pratique de la gestion de production sont appréhendés. En lien avec le savoir S-10.				
• Ergonomie et environnement du poste <ul style="list-style-type: none"> o adaptation du poste de travail (caractéristiques morpho-dimensionnelles de l'opérateur, handicap...), o composantes de la charge physique (statique et dynamique), o composantes de l'environnement physique (température, bruit, éclairage, atmosphères, vibrations). 	En lien avec le savoir S12-1.				

S14 – Maintenance

S14 – Maintenance		Niveau			
S14-1 Conduite des matériels de fabrication textile		Niveau			
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
- Modes de marche et d'arrêt - Procédures de sécurité associées	À partir d'un dossier technique d'un matériel de fabrication textile, identifier les modes de marche et d'arrêt et les procédures associées.				
- Messages destinés à la maintenance	À partir d'un dossier technique d'un matériel de fabrication textile, décrire le dialogue système / opérateur de maintenance.				
S14-2 Diagnostic et organisation d'une intervention de maintenance		Niveau			
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
- Diagnostic de panne	Indiquer les étapes d'un diagnostic.				
- Démarche de localisation d'une panne simple	Constater la défaillance ; Identifier la fonction défaillante ; Identifier et décrire les composants liés à la non-réalisation de la fonction et				

	susceptibles d'être défaillants (Exemple : panne répétitive).			
- Procédure de déclenchement d'une intervention	Écrire une demande d'intervention.			
- Procédure de suivi d'une intervention simple	Interpréter un compte rendu.			

S15 – Analyse fonctionnelle et structurelle des matériels

S15 – Analyse fonctionnelle et structurelle des matériels textiles		Option S			
S15-1 Analyse fonctionnelle interne		Niveau			
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
- Besoin, finalités, contraintes, cahier des charges	Décrire une architecture fonctionnelle.				
- Système, frontière d'étude, environnement					
- Architecture fonctionnelle des systèmes ;					
- Chaîne d'énergie, chaîne d'information					
S15-2 Outils d'analyse et de description des systèmes		Niveau			
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
- Gestion des Modes de Marche et d'Arrêt d'un équipement textile	Décrire les modes de marches et d'arrêts d'un matériel de fabrication textile.				
- Chronogramme	À partir d'un outil de description expliquer un fonctionnement simple de l'équipement.				
- Grafcet, algorithmes, schémas-blocs					
- Logigramme	Uniquement ET, OU, NON.				
- Schéma pneumatique (structure d'un circuit de distribution, schématisation des composants pneumatiques de base)	Lire, interpréter, décoder des solutions technologiques simples.				
- Schéma électrique (principaux modes de représentation)	Analyser l'architecture d'un bien ; Lire et décoder les différents outils de description et de représentation.				
- Schéma cinématique					
- Croquis					
- Schémas technologiques					
- Dessin technique					
S15-3 Chaîne d'information		Niveau			
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
- Système de numération, codage de l'information	Identifier et décrire les types de codages utilisés ; Exemples : code-barres, étiquette RFID, ...				
- Acquérir des informations	Identifier et décrire les fonctions des composants réalisant la chaîne d'information (capteurs, conditionneur, can, cna,...).				
- Normes, constituants de la chaîne d'information (schéma de commande, synoptique, schéma-bloc)	À partir d'un dossier technique, repérer sur la machine textile les éléments présents sur un schéma.				
- Capteurs	Capteurs avec ou sans contact (TOR, analogique, numérique) ; Exemples : détecteurs photoélectriques, inductifs, codeur rotatif ...				
- Traiter des informations	API et cartes modulables.				
- Fonctions liées à l'environnement : - Dialogue (système / opérateur), - Communication (entre systèmes).	Rappeler les notions de base sur les réseaux (modèle OSI, architecture TCP/IP, l'adressage IP, le protocole de transport TCP,...) ; Rappeler les notions sur l'interconnexion des réseaux (le routage dans un réseau IP,...).				

S15-4 Chaîne d'énergie					
S15-41 Analyse structurelle de la chaîne d'énergie					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
- Normes, constituants de la chaîne d'énergie (schéma de commande, schéma de puissance (électrique, pneumatique), synoptique, schéma-bloc.	À partir d'un dossier technique, repérer un composant et ses caractéristiques utiles dans un catalogue ou un document constructeur.				
- Actionneurs, récepteurs ; - Transmission de puissance sans transformation de mouvement : accouplements d'arbres, embrayages, limiteurs de couples, freins, poulies courroies, chaînes, engrenages, réducteurs ...	À partir d'un dossier technique, identifier les différents constituants et leurs caractéristiques principales ; Repérer les conditions d'utilisation et de montage ; Déterminer une loi entrée – sortie.				
- Transmissions de puissance avec transformation de mouvement : système vis-écrou, cames, système bielle-manivelle ...					
- Liaisons complètes : - permanentes, - démontables.	Identifier les composants assurant les fonctions techniques ; À partir d'un dossier technique repérer un composant et ses caractéristiques utiles ;				
- Guidages : - en rotation, - en translation.	Repérer les conditions d'utilisation et de montage.				
S15-42 Analyse comportementale de la chaîne d'énergie					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
- Régime transitoire, régime permanent d'une chaîne d'énergie	Situer sur une courbe les deux régimes de fonctionnement et indiquer les influences possibles sur les incidents de fabrication (exemple : cassures de fil).				
- Différences entre une régulation et un asservissement - Notions sur Boucle Ouverte, Boucle Fermée	Définir les caractéristiques d'une boucle (Régulation de tension d'un tissu,...)				
Équilibre des solides : modélisation des liaisons, actions mécaniques, principe fondamental de la statique, résolution d'un problème de statique plane.	Calculer les efforts appliqués à un élément dans les cas simples, par une méthode graphique ou analytique.				
Cinématique des solides : modélisation des liaisons, trajectoires, vitesses, accélérations, mouvements plans, résolution graphique d'un problème de cinématique plane.	Déterminer la loi entrée – sortie d'un mécanisme ; Établir les caractéristiques cinématiques d'un élément.				
S15-43 Principaux actionneurs électriques					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
- Caractéristiques principales des machines tournantes : (charge entraînée, tension d'alimentation, indice de protection, classes d'isolation, mode de fixation, hauteur d'axes,...)	Identifier les informations présentes sur une plaque signalétique de moteur ou un équipement textile.				
- Notions sur le moteur asynchrone : modes de démarrage (procédés électromécaniques, démarrage électronique), freinage des moteurs ; - Fonctionnement à vitesse variable : variateurs de vitesse.	Rappeler les principes de base (Variateur à contrôle vectoriel de flux,...).				
- Notions sur les moteurs spéciaux et les équipements utilisés en textile	Rappeler les principes de base (pas à pas, Brushless, servomoteur, piézo,...) et les applications possibles.				

S16 – Distribution de l'énergie électrique, protection des personnes et des biens

S16 Distribution de l'énergie électrique, protection des personnes et des biens					
S16-1 Protection des personnes, schémas de liaison à la terre		<i>Niveau</i>			
<i>Connaissances</i>	<i>Commentaires</i>	1	2	3	4
- Risque électrique : <ul style="list-style-type: none"> o effets physiologiques du courant, o contacts directs, contacts indirects, o niveaux de tensions, zones à risque. 	Décrire les dangers liés au courant électrique.				
- Notions sur les schémas de liaison à la terre : TT, IT - Protection différentielle.	Décrire et expliquer les principes de base.				
S16-2 Distribution de l'énergie électrique en basse tension					
<i>Connaissances</i>	<i>Commentaires</i>	1	2	3	4
- Fonction « distribuer et commander en puissance » : sectionneur, disjoncteur, contacteur...	Identifier les fonctions présentes.				
- Fonction « protection des biens » : protection des circuits électriques contre les surintensités et les surtensions (fusibles, relais thermique, relais magnétique,...)	Décrire les différents types de protection des biens.				

S17 – Environnement économique, juridique et managérial de l'entreprise

Cet enseignement apporte au candidat les connaissances de base qu'il sera appelé à mobiliser dans le cadre de ses activités professionnelles. Ainsi, il s'agit de permettre au titulaire du diplôme de :

- s'approprier une culture générale économique, juridique et commerciale qui lui permette d'appréhender globalement l'environnement dans lequel il exerce son activité professionnelle ;
- mettre en œuvre des compétences organisationnelles et de gestion dans le cadre de son travail ;
- communiquer avec les différents partenaires concernés par le projet auquel il participe.

Ainsi, le technicien supérieur en « Innovation textile » doit être en mesure de situer ses actions dans une logique d'ensemble, de percevoir et d'apprécier les évolutions de l'environnement de l'entreprise, et de connaître les acteurs concernés ainsi que les cadres légaux et réglementaires.

Cet enseignement prend appui sur des situations réelles et contextualisées, sur des cas pratiques issus du domaine. Il est assuré par un professeur d'économie et gestion.

Par son caractère pluridisciplinaire, il donne du sens aux missions professionnelles du technicien supérieur qui peut ainsi appréhender l'évolution des nouveaux modes d'organisation des entreprises du secteur et de leur environnement économique, commercial, financier et juridique. Cet enseignement permet ainsi une représentation générale concrète du métier, en amont et en aval du poste occupé.

Cet enseignement s'appuie sur les principales thématiques organisationnelles, économiques, commerciales et juridiques et incite le technicien supérieur à les analyser, à identifier des problématiques et à y répondre en mobilisant les concepts et notions-clés et ce, en tenant compte des relations de l'entreprise avec l'environnement national, européen et international.

Les objectifs de formation

- Permettre la connaissance et la compréhension du secteur économique et industriel européen et international ;
- Appréhender les concepts et les mécanismes des phénomènes économiques, commerciaux, financiers et juridiques ;
- Prendre en compte les interdépendances et les mutations des structures comme celles des acteurs de l'environnement de l'entreprise ;
- Développer des compétences d'observation, d'analyse et de problématisation (acquisition de méthodes et outils de réflexion intellectuelle), d'argumentation et de résolution de problèmes.

La mise en œuvre didactique

La présentation des différents savoirs (de S 17-1 à S 17-6) ne constitue pas une progression pédagogique et laisse au professeur d'économie et gestion liberté et responsabilité quant à l'organisation de son projet pédagogique. Néanmoins, il demeure pertinent et essentiel de mettre en place une relation concertée avec l' (les) enseignant(s) du domaine professionnel (programmation des thèmes abordés, progressions parallèles...).

Cet enseignement implique des méthodes de travail qui supposent :

- l'observation et l'analyse de situations réelles, d'entreprises, du secteur professionnel de la spécialité ou proches de celle-ci et amenant à la conceptualisation attendue ;
- l'utilisation systématique des documents, de sources variées (articles de presse professionnelle, de presse généraliste, ressources internet, documents juridiques, documents professionnels, entretiens avec des professionnels ...) plaçant l'étudiant dans une démarche d'investigation ;
- des activités pédagogiques amenant l'étudiant à problématiser, à procéder à une recherche documentaire pertinente, à l'analyser et l'exploiter ;
- des activités pédagogiques impliquant systématiquement une justification des choix opérés, une argumentation sous forme écrite ou orale ;
- le recours récurrent aux technologies de l'information et de la communication (en lien avec le savoir 18).

Savoirs associés de S17

S17 – Environnement économique, juridique et commercial de l'entreprise de production					
S17-1 L'entreprise de production dans son environnement					Niveau
S17-11 L'entreprise de production					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> Les finalités de l'entreprise 					
<ul style="list-style-type: none"> La caractérisation de l'entreprise (taille, structure juridique, structure organisationnelle, fonctionnelle, partenaires) 	Présenter les caractéristiques principales et l'organisation interne d'une entreprise (par service, par projet, par processus) et les relations avec les principaux partenaires.				
S17-12 Les stratégies industrielles					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> Le tissu économique industriel 	Situer l'entreprise dans son contexte industriel (branche, secteur, filière) ; Aborder la problématique de localisation, délocalisation, relocalisation.				
<ul style="list-style-type: none"> Les systèmes de production 					
<ul style="list-style-type: none"> Les stratégies de concurrence et/ou de coopération 					
<ul style="list-style-type: none"> La sous-traitance et la cotraitance : <ul style="list-style-type: none"> définitions, caractéristiques essentielles des contrats. 	À partir d'exemples concrets de contrats.				
S17-13 L'environnement économique					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> Les échanges internationaux – l'OMC 	Comprendre l'insertion de l'entreprise dans le système économique actuel.				
<ul style="list-style-type: none"> Le cadre de l'Union européenne 					
S17-2 Le développement commercial de l'entreprise					Niveau
S17-21 Le marché de l'entreprise					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> La démarche mercatique 	On insistera sur la méthodologie de la démarche mercatique : analyse du marché (offre, demande, environnement), approche stratégique (identification des besoins des clients, segmentation), approche opérationnelle du plan mercatique et contrôle.				
<ul style="list-style-type: none"> L'analyse des marchés et l'adaptation de l'offre à la demande des clients 					
S17-22 Les actions mercatiques					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> Le plan de marchéage : Construire et valoriser l'offre 	Mise en œuvre et contrôle de la cohérence.				
<ul style="list-style-type: none"> Le plan de marchéage : Communiquer et distribuer l'offre 					
<ul style="list-style-type: none"> Le plan de marchéage : contrôle de la cohérence 					
S17-3 Les politiques de logistique et d'approvisionnement					Niveau
S17-31 La logistique					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> Définition, principes et composantes de la logistique 	Identifier les enjeux de la logistique. Préciser la nature des flux logistiques (flux physiques, flux d'informations, flux financiers...).				
<ul style="list-style-type: none"> Les problématiques et enjeux de la logistique pour l'entreprise en fonction des stratégies mises en œuvre 					
S17-32 Les approvisionnements					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> Rôle de la politique d'approvisionnement 	Préciser les étapes de l'approvisionnement : de l'appel d'offres à la gestion des stocks (calculs simples).				
<ul style="list-style-type: none"> Les approvisionnements (sourcing) 					
<ul style="list-style-type: none"> La gestion des stocks (CMUP) 					

S17-4 La politique de protection de l'innovation de l'entreprise		Niveau			
S17-41 Les monopoles d'exploitation et leur protection					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
• L'innovation	Définition et types d'innovation.				
• La protection de la marque	Les principes de la protection de l'innovation sont présentés. On citera les limites du dépôt de brevets.				
• La protection des brevets					
• La protection des dessins et modèles industriels					
S17-42 Les recours en cas d'atteinte					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
• L'action en contrefaçon	Mettre en évidence la différence de nature entre la protection par l'action en contrefaçon et le recours en concurrence déloyale fondé sur la responsabilité civile.				
• L'action en concurrence déloyale					
S17-5 La politique sociale de l'entreprise		Niveau			
S17-51 Le régime juridique du salarié dans l'entreprise					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
• Le contrat de travail	On abordera les particularités du régime juridique du salarié de droit privé (subordination, durée de l'engagement, rémunération, protection sociale, responsabilités, déontologie,...).				
• Les droits et obligations du salarié					
S17-52 L'adaptation aux évolutions de l'activité professionnelle					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
• La formation professionnelle et l'adaptation à l'emploi	Les changements dans l'environnement professionnel du salarié peuvent remettre en cause les conditions de travail voire conduire au licenciement. Le droit intervient pour assurer une protection au salarié face à ces mutations.				
• Les modifications des conditions de travail					
• Le rôle des représentants des salariés dans l'entreprise					
• La protection de la relation de travail					
S17-6 La politique financière de l'entreprise		Niveau			
S17-61 L'analyse du bilan et du compte de résultat					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
• Le bilan : notions d'actif, de passif, principaux postes	Il ne s'agit pas de réaliser ces documents mais de les comprendre et d'interpréter la valeur des principaux postes.				
• Le compte de résultat : principaux produits et charges					
S17-62 La performance de l'entreprise					
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
• efficacité, efficience, indicateurs de performance et tableau de bord de gestion	Les notions de performance sont définies à partir d'exemples concrets.				
• La notion de coûts (charges directes, indirectes)	Déterminer le coût d'une production, d'un projet...				
• La détermination des coûts (coûts de production, coûts hors production, coût de revient)	Aborder et comprendre la notion d'économies d'échelle.				
• La prévision des coûts (coûts préétablis)	Estimer le coût prévisionnel d'une production, d'un projet... Identifier des solutions permettant d'optimiser le rapport coûts/délais.				
• Rentabilité (marges, seuil de rentabilité)	Calculer la marge sur coût variable, le seuil de rentabilité et en comprendre l'intérêt et les limites.				

S18 – Communication

Cet enseignement est assuré par un professeur d'économie et gestion.

S18 – Communication					
S18-1 Participation à la veille technologique		Niveau			
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> Diverses sources d'information (organismes professionnels, revues techniques spécialisées, presse professionnelle, salons, internet...) relatives aux nouvelles technologies, outillages, matières, normes du domaine ou des domaines connexes... 	Identifier et utiliser les principales sources d'informations. Mémoriser et archiver les informations sur les nouveaux produits, technologies, sourceurs.				
<ul style="list-style-type: none"> Solutions technologiques en adéquation avec les critères de qualité et de coût 	Nécessité d'acquérir un esprit critique vis à vis de ces sources en particulier sur Internet.				
<ul style="list-style-type: none"> Sourceurs en fonction des produits à réaliser 	Concevoir, mettre à jour et utiliser les banques de données.				
<ul style="list-style-type: none"> Constitution de banques de données fournisseurs, sous-traitants et cotraitants 					
S18-3 Communication au sein d'une équipe		Niveau			
<ul style="list-style-type: none"> Les outils numériques de communication : <ul style="list-style-type: none"> Internet (sites en français et en langue étrangère), courrier électronique, plate-forme collaborative, espace numérique de travail, gestion électronique de documents, réseaux sociaux... 	Les différentes modalités de la communication et leurs particularités sont étudiées dans le cadre de l'activité professionnelle.				
<ul style="list-style-type: none"> Communication interpersonnelle : <ul style="list-style-type: none"> composantes de la communication, construction du sens, techniques d'écoute active, spécificités de la communication orale professionnelle, argumentation et types d'arguments, techniques de participation à des réunions notamment techniques (revues de projet, groupes de travail, présentations orales...) et techniques d'animation. 	Être capable de rendre compte oralement et de transmettre des consignes. L'argumentation est traitée en collaboration avec le professeur de culture et expression française.				
S18-2 Production d'écrits à caractère professionnel		Niveau			
Connaissances	Commentaires	1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> Structuration et forme des écrits professionnels (rapports et dossiers techniques, notes, lettre d'appel d'offres...) Techniques d'argumentation Usages en matière d'écrits professionnels 	La production d'écrits à caractère professionnel est étudiée à partir de mises en situation contextualisées.				

S19 – Arts appliqués au textile (enseignement facultatif)

Cet enseignement est assuré par un professeur d'arts appliqués.

L'enseignement en arts appliqués vise à penser les pratiques techniques professionnelles d'innovation textile dans leurs relations aux dimensions créatives et sensibles de la conception et du développement de produit.

Il s'agit de sensibiliser les étudiants aux démarches de conception du design textile et de les initier aux outils, aux méthodes et à la culture spécifique de ce domaine. Ces apports favoriseront une attitude ouverte et curieuse sur les interrelations entre aspects techniques, fonctionnels, plastiques et sémantiques des matières, des fibres qu'elles soient artificielles d'origine végétale, artificielles d'origine animale, synthétiques ainsi que des surfaces textiles dont notamment les textiles intelligents.

Ces connaissances, mobilisées par la suite dans le cadre de l'activité professionnelle, visent à poser les bases du dialogue avec les designers textiles, partenaires susceptibles d'être associés au projet de production.

Cet enseignement permet d'appréhender deux aspects du projet :

1. La culture design de la recherche textile

Il s'agit de développer :

- une culture du sensible, du design sensoriel qui prend en considération les sens et leur réceptivité. Le matériau sera envisagé dans ses aspects, sa surface, son grain, son toucher, sa texture, son poids. Le vocabulaire plastique qualifiant l'objet de la recherche sera précisé ;
- une culture de la couleur dans sa matérialité et dans sa luminosité, nuances, gammes, tendances, ambiances ;
- une culture du motif, de l'ornement qui, tissé, piqué, appliqué, imprimé, gaufré, donne du sens et de la qualité au support.

2. La démarche de conception

Il s'agit d'appréhender :

- les différentes étapes de la construction du projet de conception : recherches, expérimentations, tendances, images, notions de produit ;
- le rapport du produit à l'environnement, au contexte d'usage ;
- les secteurs d'activités rencontrés dans le cadre de la formation : l'habillement, les sports et loisirs, l'environnement maison, la cosmétique, l'automobile, les transports, la construction...

À travers une démarche d'investigation qui prend appui sur l'approche matériau en lien avec le cœur de formation, la manipulation et la pratique éclairent les connaissances théoriques. La rencontre avec des spécialistes, des designers, l'association avec des étudiants de formations design seront favorisées afin d'expérimenter la conduite de projet pluridisciplinaire. L'étudiant pourra ainsi se positionner comme acteur de l'innovation et expert technique.

Lexique

Assurance qualité :

Ensemble des activités préétablies et systématiques mises en œuvre dans le cadre du Système Qualité et démontrées en tant que de besoin pour donner la confiance appropriée en ce qu'une entité satisfera aux exigences pour la Qualité et mettra en œuvre un cycle vertueux pour une amélioration constante de la qualité (ISO 9000 : 2000).

Base de données :

D'une manière générale, il s'agit d'une ressource structurée d'éléments relatifs à un domaine donné : famille de composants, matériaux, fournisseurs, etc.

Ces données sont disponibles sur support informatique résidant dans le bureau d'études, sur le réseau informatique de l'entreprise ou sur l'Internet.

En CFAO, il s'agit, par exemple, d'une bibliothèque d'armures ou de liages standards. La bibliothèque est structurée en familles d'éléments et il existe plusieurs manières de rechercher des éléments : mots clés, index...

On distingue deux types d'éléments standards :

- les éléments modifiables, modulables appartenant à une famille paramétrable ;
- les images d'éléments figés qui permettent de récupérer une forme, une interface...

Besoin (énoncé global du besoin), (NF X 50-150) :

Nécessité ou désir éprouvé par un utilisateur. La notion de besoin permet de préciser les véritables services à rendre et de poser le problème à son plus haut niveau utile d'étude ou de remise en cause.

Cahier des charges fonctionnel (NF X 50-151) :

Document par lequel le demandeur exprime son besoin (ou celui qu'il est chargé de traduire) en terme de fonctions de services et de contraintes. Pour chacune d'elles sont définis des critères d'appréciation et leurs niveaux. Chacun de ces niveaux doit être assorti d'une flexibilité.

Le cahier des charges fonctionnel (C.d.C.f.) est un document qui évolue et qui s'enrichit au fur et à mesure de la phase de création d'un produit.

Le C.d.C.f. doit donc être rédigé indépendamment des solutions envisageables et doit permettre l'expression du besoin dans des termes compréhensibles par les utilisateurs.

Chaîne numérique :

Ensemble des moyens donnant accès en lecture et en écriture aux données techniques (CFAO, GPAO) dès lors que cet accès est garanti à tous les acteurs de l'étude et de la réalisation des produits.

Charte Qualité :

Une Charte Qualité est un document regroupant, de façon synthétique, les engagements de l'ensemble des membres d'un organisme ou d'une profession envers leurs clients.

Cotraitant :

Entreprise ou service partenaire dans le traitement d'une affaire.

Donnée technique :

Une donnée technique est une information, élément d'une base de données techniques. Elle est retenue pour sa pertinence dans des opérations techniques qui concernent toutes les étapes de la vie d'un produit (conception, industrialisation, production, SAV...).

Dossier de définition de produit :

C'est un dossier numérique et "papier" qui rassemble, au fur et à mesure de son élaboration, la définition précise de l'ensemble des éléments d'un produit.

Il peut prendre la forme d'un dossier rassemblant, en plus de la définition géométrique des éléments du produit, les données techniques et économiques imposées, les contraintes de fabrication, de contrôle, de production.

Échantillon :

Élément parcellaire représentatif de la production, pouvant être utilisé pour étudier les propriétés de celle-ci.

Échantillonnage :

Réalisation d'un ou plusieurs échantillons à partir de spécifications techniques et en mobilisant des équipements dédiés ou un équipement de production.

Fiche de poste :

Une fiche de poste décrit les missions et activités correspondant à une situation de travail individuelle et localisée. Elle précise la situation fonctionnelle et hiérarchique du poste au sein de l'unité, les conditions d'exercice des activités ainsi que les compétences requises pour occuper le poste. Elle est traditionnellement utilisée dans le cadre du recrutement des agents et dans la gestion des compétences individuelles.

Industrialisation :

À partir des données économiques (nombre de produits, taille des lots, coûts prévisionnels, délais) et du dossier de définition du produit, c'est la phase du développement du produit qui définit toutes les procédures et tous les moyens techniques et humains pour fabriquer, contrôler, assembler, conditionner le produit dans l'entreprise ou chez ses sous-traitants.

Le dossier d'industrialisation peut comprendre :

- les dessins de définition,
- les études relatives au processus de fabrication, de contrôle, d'assemblage, de conditionnement :
 - études de procédé de chaque transformation du produit,
 - études de faisabilité et les simulations éventuelles,
 - programmes informatiques nécessaires,
 - définition précise des moyens techniques et humains,
 - conditions d'intégration de la production dans la logistique globale de l'entreprise.

Présérie :

C'est une quantité variable de produits en situation réelle de production, après qualification du processus (éléments de réglage). Les caractéristiques des produits réalisés en présérie sont analysées de manière à déterminer quels sont les ajustements à apporter pour stabiliser le processus définitif de production.

Procédé :

Mode de transformation de la matière.

Procédé industriel :

Un procédé industriel est un procédé de nature mécanique ou chimique destiné à produire des objets ou à synthétiser des produits chimiques, en grande quantité et dans des conditions techniquement et économiquement acceptables. La fabrication d'un produit peut nécessiter l'utilisation de plusieurs procédés.

Exemple : procédé tissage ; procédé tissage jacquard ; procédé filature fibres courtes classique ; procédé filature fibres courtes open-end ; procédé tricot Rachel...

Process (anglais) :

Enchaînement ordonné d'opérations à réaliser en vue de la fabrication (élaboration, traitement...) d'un produit. Cet enchaînement se rapporte à un procédé industriel requérant plusieurs étapes (*exemple : bobinage de fil, encastrage, ourdissage, encollage, avant tissage, suivi d'un contrôle sur table de visite associé à des opérations de découpe et de conditionnement*) ou même à l'enchaînement de plusieurs procédés pour arriver au produit (*exemple : tricotage d'un tube sur métier chausant ; opérations de découpe et couture parfois automatisées ; teinture ; stabilisation dimensionnelle ; conditionnement ; dans la production de collants*). Typiquement, le process peut s'illustrer par les éléments suivants : une gamme, une nomenclature des éléments, la définition des moyens matériels nécessaires.

Processus :

Ensemble d'actions organisées dans le temps conduisant un ensemble d'éléments depuis leur état initial à leur état achevé sous forme d'un produit.

Le processus de production s'organise sur la base d'un process défini, il englobe toutes les opérations nécessaires à la réalisation du produit.

Production :

À partir du dossier de conception détaillée et du dossier d'industrialisation, c'est la phase de mise en œuvre et de réalisation du produit. Les opérations de contrôle de conformité des éléments et du produit final sont implicitement incluses dans la phase de production.

Produit :

Bien manufacturé.

Qualité :

Aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences (ISO 9000 : 2000).

Sous-traitant :

Organisme désigné par l'une des parties et responsable, vis-à-vis du prestataire de services, d'effectuer les travaux ou services permettant d'exécuter le contrat principal.

Spécification :

C'est une indication qui caractérise un ensemble explicite d'exigences vis-à-vis d'une fonction du cahier des charges.

Unité de production :

Ensemble des moyens techniques organisés: machines, outils, outillages, stockages, appareils de mesure, pour réaliser et contrôler les produits ou les familles de produits ou les assemblages à produire.

Vie du produit et cycle de vie :

Selon l'analogie biologique introduite par l'américain R. Vernon, les produits se comportent comme des êtres vivants et ont un cycle de vie en quatre phases : naissance, croissance, maturité et déclin.

Dans le domaine des produits textiles, le cycle de vie d'un produit est l'ensemble de toutes les phases de l'existence d'un produit, depuis sa naissance jusqu'à sa disparition : conception, industrialisation, production, utilisation, recyclage.

BTS

Innovation textile

Annexe II

Modalités de certification

Annexe IIa – Unités professionnelles constitutives du diplôme

La définition des unités professionnelles constitutives du diplôme a pour but de préciser, pour chacune d'elles, quelles tâches, compétences et savoirs professionnels sont concernés et dans quel contexte. Il s'agit à la fois :

- de permettre la mise en correspondance des activités professionnelles et des unités dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience ;
- d'établir la liaison entre les unités, correspondant aux épreuves, et le référentiel d'activités professionnelles, afin de préciser le cadre de l'évaluation.

Le tableau ci-après met en relation les compétences avec les unités.

<p><i>Les cases grisées correspondent, pour chacune des cinq Unités, aux compétences à évaluer lors de la certification (examen ou validation des acquis). Seules les compétences désignées par des cases grisées seront évaluées. Si les autres compétences peuvent être mobilisées elles ne donneront pas lieu à évaluation. Dans le cas où elles ne seraient pas maîtrisées, les tâches correspondantes seront réalisées avec assistance.</i></p>	<p>U4 : Analyse technico-économique, juridique et mercatique</p>	<p>U51 : Analyse et conception</p>	<p>U52 : Élaboration d'un processus</p>	<p>U53 : Réalisation de tout ou partie d'un processus</p>	<p>U6 : Étude de cas en milieu industriel</p>
C1-1 : analyser, décoder les éléments du cahier des charges d'un produit textile.					
C1-2 : recenser les contraintes internes et externes (informations clients, moyens de production, environnement brevet et normes...) dans le cadre de la stratégie qualité-produit					
C1-3 : apporter des solutions d'amélioration technico-économique en fonction du triptyque produit – procédé – matières					
C1-4 : définir et formaliser les spécifications techniques d'une production en fonction de la technologie envisagée – élaborer un modèle numérique de conception et de réalisation					
C1-5 : réaliser des échantillons textiles dans le champ technologique envisagé					
C1-6 : analyser les caractéristiques techniques d'un échantillon					
C1-7 : repérer et comprendre les évolutions technologiques relatives aux matériaux, aux procédés, aux machines, au triptyque produit – procédé – matières					
C1-8 : s'approprier les données économiques, juridiques et commerciales de l'entreprise					
C1-9 : communiquer en mode projet dans un contexte de développement de produit					
C2-1 : proposer et argumenter des solutions techniques d'adaptation du process et des procédés de production en fonction des matières et des produits					
C2-2 : définir et mettre en œuvre des essais réels ou par simulation permettant la mise au point du procédé					
C2-3 : interpréter et exploiter les résultats des essais, analyser les interactions matière – procédé – produit					
C2-4 : sélectionner les équipements adaptés, établir ou adapter les paramètres de configuration et les réglages					
C2-5 : adapter les modes opératoires de production et élaborer les documents opératoires de mise en production					
C2-6 : Renseigner, organiser et exploiter une base de données techniques					
C3-1 : communiquer des données techniques en utilisant les codes et les termes adaptés, y compris en anglais					
C3-2 : identifier les risques hygiène – sécurité – environnement et les contraintes liés à l'utilisation des équipements et des produits					
C3-3 : gérer les flux de matières et de produits dans l'environnement de production textile					

C3-4 : réaliser des calculs de charges sur les équipements de production textile					
C3-5 : régler et programmer les machines en vue de la production en grande série, lancer une production					
C3-6 : analyser les paramètres de production en termes de qualité, quantités, délais					
C3-7 : interpréter et exploiter les documents techniques des équipements en matière de maintenance				Option B	Option A
C3-8 : conduire une intervention d'adaptation sur un équipement – participer à une opération de maintenance				Option A	
C3-9 : élaborer des documents d'organisation des postes de travail et des modes opératoires					
C3 – 10 : utiliser des outils d'amélioration continue et de résolution de problèmes					
C3-11 : animer une réunion de travail					
C4-1 : communiquer des informations techniques relatives au processus de production					
C4-2 : identifier et faire appliquer les procédures d'hygiène, de sécurité et d'environnement propres au contexte de la filière					
C4-3 : analyser les tâches et les ressources, affecter et adapter les tâches aux compétences des opérateurs					
C4-4 : animer une équipe de production					
C5-1 : analyser et exploiter les données du cahier des charges en matière de contrôle qualité					
C5-2 : identifier un moyen de contrôle pertinent à l'égard d'une caractéristique technique particulière					
C5-3 : mettre en œuvre les principaux moyens de contrôle des produits et des matières					
C5-4 : analyser et interpréter les résultats de tests de contrôle sur les produits et les matières					

Note relative à l'évaluation des compétences

La définition des compétences exigibles est précisée dans l'annexe Ib, en référence aux deux options du BTS et au(x) champ(s) technologique(s) dans lequel (lesquels) le candidat a développé ces compétences. Pour un candidat ayant abordé plusieurs champs technologiques à l'intérieur de l'option spécifiée, le choix de celui qui servira de support à la certification sera signifié aux commissions d'évaluation qui prendront ce choix en compte dans leur évaluation.

Unité U4 – Analyse technico-économique, juridique et mercatique

Contenu

Cette unité concerne tout ou partie des compétences ci-dessous :

- C1-8 : S'approprier les données économiques, juridiques et commerciales de l'entreprise :
 - C1-81 Identifier et caractériser une entreprise et son environnement dans leurs aspects économiques, juridiques et commerciaux ;
 - C1-82 Identifier les éléments-clés de la politique mercatique de l'entreprise ;
 - C1-83 Mettre en évidence le rôle des politiques de sourcing et d'approvisionnement ;
 - C1-84 S'informer du cadre juridique de la propriété industrielle ;
 - C1-85 S'informer du cadre juridique de la relation du travail ;
 - C1-86 Appréhender les données d'exploitation de l'entreprise.

Pour effectuer les tâches demandées (voir ci-dessous), certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

Contexte professionnel

Fonction : **technicien bureau d'études**

Situation à valider : participation à un projet, interprétation du contexte technico-économique, juridique et mercatique.

Localisation : bureau d'études, département recherche et développement.

Nature de l'activité

À cette unité U4 sont associées tout ou parties des tâches A1-T1 et A1-T5 de l'activité *A1 – concevoir et développer des produits*, A2-T1 de l'activité *A2 – Industrialiser des produits, préparer la production*, A3-T1 de l'activité *A3 – Organiser et gérer la production* :

- A1-T1, s'intégrer à un groupe de projet ;
- A1-T5, participer à la démarche opérationnelle d'optimisation des délais et des coûts ;
- A3-T1, assurer la liaison avec les fournisseurs, les sous-traitants ou les cotraitants de l'entreprise.

Contenu

Cette unité concerne tout ou partie des compétences ci-dessous :

- C1-1, analyser, décoder les éléments du cahier des charges d'un produit textile ;
- C1-2, recenser les contraintes internes et externes (informations clients, moyens de production, environnement brevet et normes...) dans le cadre de la stratégie qualité-produit ;
- C1-3, apporter des solutions d'amélioration technico-économique en fonction du triptyque produit – procédé – matières ;
- C1-4, définir et formaliser les spécifications techniques d'une production en fonction de la technologie envisagée – élaborer un modèle numérique de conception et de réalisation ;
- C1-5, réaliser des échantillons textiles dans le champ technologique envisagé ;
- C1-6, analyser les caractéristiques techniques d'un échantillon ;
- C1-7, repérer et comprendre les évolutions technologiques relatives aux matériaux, aux procédés, aux machines, au triptyque produit – procédé – matières.

Pour effectuer les tâches demandées (voir ci-dessous), certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

Contexte professionnel

Fonction : **technicien de bureau d'études**

Situations à valider :

- proposition, argumentation et validation de solutions constructives à partir d'un dossier de conception préliminaire ;
- production d'une maquette numérique et/ou réelle du produit et réalisation du dossier de définition.

Localisation : bureau d'études, département recherche et développement.

Nature de l'activité

À cette unité U51 sont associées tout ou partie des tâches A1-T3, A1-T4, A1-T8, A1-T9, A1-T10, de l'activité A1 – *concevoir et développer des produits* :

- A1-T3, analyser et interpréter techniquement les données du cahier des charges ;
- A1-T4, proposer des adaptations techniques (produit, process, matière) en vue de la réalisation (faisabilité, optimisation) ;
- A1-T8, participer à la mise au point du produit (modèles numériques) ;
- A1-T9, réaliser des échantillons ;
- A1-T10, analyser les échantillons au regard du cahier des charges.

Les études concernées peuvent être relatives :

- à la définition du processus et des paramètres de fabrication et/ou de contrôle et au choix des moyens associés ;
- à la validation d'un processus de fabrication par rapport à l'aptitude des moyens de production ;
- à la rédaction des documents de l'avant-projet de production (processus de fabrication et documents de phase, de débit, de préparation, de réglage, de suivi, de contrôle...).

Contenu

Cette unité concerne tout ou partie des compétences ci-dessous :

- C2-1, proposer et argumenter des solutions techniques d'adaptation du process et des procédés de production en fonction des matières et des produits ;
- C2-2, définir et mettre en œuvre des essais réels ou par simulation permettant la mise au point du procédé ;
- C2-3, interpréter et exploiter les résultats des essais, analyser les interactions matière – procédé – produit ;
- C2-4, sélectionner les équipements adaptés, établir ou adapter les paramètres de configuration et les réglages ;
- C2-5, adapter les modes opératoires de production et élaborer les documents opératoires de mise en production ;
- C2-6, renseigner, organiser et exploiter une base de données techniques ;
- C3-4, réaliser des calculs de charges sur les équipements de production textile.

Pour effectuer les tâches demandées (voir ci-dessous), certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

Contexte professionnel

Fonction : **chargé d'industrialisation (technicien méthodes)**

Situation à valider : élaboration ou modification d'un processus de production et constitution d'un dossier d'industrialisation à partir d'un dossier technique de produit textile.

Localisation : Service industrialisation / bureau des méthodes et secteurs de production, service qualité.

Nature de l'activité

À cette unité U5-2 sont associées tout ou parties des tâches A1-T5, A1-T6 et A1-T7 de l'activité *A1 – concevoir et développer des produits*, A2-T1, A2-T2, A2-T3, A2-T5 et A2-T6 de l'activité *A2 – Industrialiser des produits, préparer la production*, A3-T5 et A3-T8 de l'activité *A3 – Organiser et gérer la production* :

- A1-T5, participer à la démarche opérationnelle d'optimisation des délais et des coûts ;
- A1-T6, participer à la démarche opérationnelle d'optimisation de la qualité ;
- A1-T7, contribuer à l'élaboration du séquençage des étapes du processus de production ;
- A2-T1, participer à l'élaboration du dossier d'industrialisation, notamment en termes de choix et de définition du ou des procédés ;
- A2-T2, réaliser les essais nécessaires à la mise au point du procédé ;
- A2-T3, procéder aux adaptations nécessaires du procédé ;
- A2-T5, vérifier les paramètres et les critères de qualité pour les différentes étapes du processus ;
- A2-T6, renseigner, mettre à jour et diffuser les bases de données techniques ;
- A3-T5, identifier en interne les ressources requises (techniques, humaines), calculer la charge de travail, proposer des ajustements si nécessaire ;
- A3-T8, proposer des améliorations en vue de corriger des écarts ou d'améliorer la productivité ou la qualité.

Les études concernées peuvent être relatives :

- à la définition du processus et des paramètres de fabrication et au choix des moyens associés ;
- à la validation technico – économique du processus de production défini pour le nouveau produit et aux propositions éventuelles d'amélioration ;
- à la rédaction de documents du dossier d'industrialisation (processus de fabrication, fiches de préparation, de réglages, de suivi...).

Contenu

Cette unité concerne tout ou partie des compétences ci-dessous :

- C3-5, régler et programmer les machines en vue de la production en grande série, lancer une production ;
- C3-7 (option B), interpréter et exploiter les documents techniques des équipements en matière de maintenance ;
- C3-8 (option A), conduire une intervention d'adaptation sur un équipement – participer à une opération de maintenance ;
- C5-1, analyser et exploiter les données du cahier des charges en matière de contrôle qualité ;
- C5-2, identifier un moyen de contrôle pertinent à l'égard d'une caractéristique technique particulière ;
- C5-3, mettre en œuvre les principaux moyens de contrôle des produits et des matières ;
- C5-4, analyser et interpréter les résultats de tests de contrôle sur les produits et les matières.

Pour effectuer les tâches demandées (voir ci-dessous), certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

Contexte professionnel

Fonction : **technicien responsable d'atelier, d'unité de production ou d'équipe, technicien de laboratoire.**

Situation à valider : à partir du dossier d'industrialisation, réalisation et contrôle de tout ou partie du produit par la mise en œuvre du processus en optimisant les matériels et les moyens.

Localisation : plateaux techniques, ateliers de production, laboratoire.

Nature de l'activité

À cette unité U53 sont associées tout ou partie des tâches A3-T2, A3-T3, A3-T4, A3-T6, A3-T7 et A3-T8 de l'activité A3 – *Organiser et gérer la production*, A5-T1, A5-T2, A5-T3 et A5-T4 de l'activité A5 – *Contrôler la qualité*.

- A3-T2, s'assurer de la disponibilité et de la configuration des machines ;
- A3-T3, veiller à la bonne application des procédures et des standards (modes opératoires et règles d'hygiène et de sécurité) ;
- A3-T4, préparer, planifier les lancements et les approvisionnements en production ;
- A3-T6, effectuer les réglages nécessaires sur l'outil de production et lancer la production ;
- A3-T7, analyser les écarts (dérives et dysfonctionnements éventuels) sur chaque étape de processus (sécurité qualité, productivité et chaîne logistique) ;
- A3-T8 proposer des améliorations en vue de corriger des écarts ou d'améliorer la productivité et la qualité ;
- A5-T1, analyser les données du cahier des charges en matière de contrôle qualité ;
- A5-T2, participer à la définition des opérations et des moyens de contrôle ;
- A5-T3, mettre en œuvre des moyens de contrôle et les adapter si nécessaire ;
- A5-T4, analyser les résultats des contrôles sur les matières.

Les études concernées peuvent être relatives :

- à la mise en production de tout ou partie de produit par le choix des matières et matériels adaptés, à la programmation et au réglage de l'outil de production, à la réalisation et à la validation de la configuration pour obtenir un produit conforme au cahier des charges ;
- au contrôle de matières textiles ou des produits issus d'une production.

Contenu

Cette unité concerne tout ou partie des connaissances ci-dessous :

- C1-9, communiquer en mode projet dans un contexte de développement de produit ;
- C3-1, communiquer des données techniques en utilisant les codes et les termes adaptés, y compris en anglais ;
- C3-2, identifier les risques hygiène – sécurité – environnement et les contraintes liés à l'utilisation des équipements et des produits ;
- C3-3, gérer les flux de matières et de produits dans l'environnement de production textile ;
- C3-6, analyser les paramètres de production en termes de qualité, quantités, délais ;
- C3-7 (option A), interpréter et exploiter les documents techniques des équipements en matière de maintenance ;
- C3-9, élaborer des documents d'organisation des postes de travail et des modes opératoires ;
- C3-10, utiliser des outils d'amélioration continue et de résolution de problèmes ;
- C3-11, animer une réunion de travail ;
- C4-1, communiquer des informations techniques relatives au processus de production ;
- C4-2, identifier et faire appliquer les procédures d'hygiène, de sécurité et d'environnement propres au contexte de la filière ;
- C4-3, analyser les tâches et les ressources, affecter et adapter les tâches aux compétences des opérateurs ;
- C4-4, animer une équipe de production.

Pour effectuer les tâches demandées (voir ci-dessous), certaines autres compétences peuvent être mobilisées. En aucun cas ces dernières ne donneront lieu à évaluation. Si ces compétences ne sont pas maîtrisées, les tâches correspondantes doivent être réalisées avec assistance.

Contexte professionnel

Fonction : **technicien responsable de la gestion d'un secteur de production**

Situation à valider : observer, analyser, proposer des solutions en vue d'installer une production ou d'améliorer la productivité de tout ou partie d'une unité de production.

Localisation : unité de production industrielle.

Nature de l'activité :

À cette unité U6 sont associées tout ou parties des tâches A1-T1 et A1-T2 de l'activité A1 – *Concevoir et développer des produits*, A2-T4, A2-T7 et A2-T8 de l'activité A2 – *Industrialiser des produits – préparer la production*, A3-T1, A3-T9, A3-T10, A3-T11, A3-T12 de l'activité A3 – *Organiser et gérer la production*, A4-T1, à A4-T4 de l'activité A4 – *Mettre en œuvre la production – encadrer l'équipe de production*, A5-T5 et A5-T6 de l'activité A5 – *Contrôler la qualité* :

- A1-T1, s'intégrer à un groupe projet ;
- A1-T2, participer à la veille technologique et réglementaire (produit, process, matière) ;
- A2-T4, superviser la réalisation des préséries ;
- A2-T7, valider la réalisation des préséries et effectuer les adaptations si nécessaire ;
- A2-T8, formaliser et transmettre les modes opératoires nécessaires à la production en grande série ;
- A3-T1, assurer la liaison avec les fournisseurs, les sous-traitants ou les cotraitants de l'entreprise ;
- A3-T9, participer à l'optimisation des flux internes de matières et de produits ;
- A3-T10, participer à la planification des opérations de maintenance ;
- A3-T11, participer à l'organisation des postes de travail et à la définition des standards (postures, modes opératoires, règles d'hygiène – sécurité, etc.) ;
- A3-T12, animer des groupes de travail visant à l'amélioration continue, pour la résolution de problèmes techniques ;
- A4-T1, superviser des étapes de la production ;
- A4-T2, assurer les échanges d'information internes et externes au processus de production ;
- A4-T3, participer à la répartition et à la planification des tâches des opérateurs ;

- A4-T4, participer à l'analyse des besoins de montée en compétence des opérateurs en fonction des technologies – participer à l'identification des besoins de formation,
- A5-T5, analyser les résultats des contrôles de conformité du produit en cours ou en fin de production, et participer à la résolution des problèmes,
- A5-T6, participer à des groupes de travail pour des projets transversaux.

Les observations pendant la première période de stage et les études conduites pendant la deuxième période peuvent être relatives :

- à la mise en œuvre d'une nouvelle production ;
- à l'organisation et à l'amélioration de l'unité de production d'un point de vue technico-économique dans le respect des règles liées à la santé et la sécurité au travail, ainsi qu'à la protection de l'environnement ;
- à l'organisation et à l'amélioration de la gestion des moyens humains (productivité et disponibilité) ;
- à la transmission et à l'échange, oralement et par écrit, d'informations relatives à l'unité de production ;
- à la mise en œuvre du suivi de production ;
- à l'amélioration de la sécurité et de la disponibilité des équipements textiles.

U1 - CULTURE GÉNÉRALE ET EXPRESSION

Les candidats à l'examen du brevet de technicien supérieur « Innovation textile », titulaires d'un brevet de technicien supérieur d'une autre spécialité, d'un diplôme universitaire de technologie ou d'un diplôme national de niveau III ou supérieur sont, à leur demande, dispensés de subir l'unité de « Culture générale et expression ».

Les bénéficiaires de l'unité de « Français », « Expression française » ou de « Culture générale et expression » au titre d'une autre spécialité de BTS sont, à leur demande, pendant la durée de validité du bénéfice, dispensés des épreuves correspondant à l'unité U1 « Culture générale et expression ».

U2 – LANGUE VIVANTE

L'unité U2 « Langue vivante étrangère 1 » du brevet de technicien supérieur « Innovation textile » et l'unité de « Langue vivante étrangère 1 » des brevets de technicien supérieur relevant de l'arrêté du 22 juillet 2008 (BOESR n° 32 du 28 août 2008) sont communes.

Les bénéficiaires de l'unité « Langue vivante étrangère 1 » au titre de l'une des spécialités susmentionnées sont, à leur demande, dispensés de l'unité U2 « Langue vivante étrangère 1 ».

Les titulaires de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent faire acte de candidature à une autre de ces spécialités sont, à leur demande, dispensés de subir l'unité U2 : « Langue vivante étrangère 1 ».

Les titulaires d'un diplôme national de niveau III ou supérieur, ayant été évalués en langue vivante pour obtenir ce diplôme, sont, à leur demande, dispensés de subir l'unité U2 : « Langue vivante étrangère 1 » du brevet de technicien supérieur « Innovation textile ».

U31 – MATHÉMATIQUES

L'unité U31 « Mathématiques » du brevet de technicien supérieur « Innovation textile » et l'unité de Mathématiques des brevets de technicien supérieur du groupement D sont communes.

Les bénéficiaires de l'unité de mathématiques au titre de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent faire acte de candidature à une autre de ces spécialités sont, à leur demande, pendant la durée de validité du bénéfice, dispensés de subir l'unité de Mathématiques.

D'autre part, les titulaires d'un diplôme national scientifique ou technologique de niveau III ou supérieur, ayant été évalués en mathématiques pour obtenir ce diplôme, sont, à leur demande, dispensés de subir l'unité U31 « Mathématiques » du brevet de technicien supérieur « Innovation textile ».

ÉPREUVES			Candidats				
			Scolaires (établissements publics ou privés sous contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage habilités), Formation professionnelle continue dans les établissements publics		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 (établissement privé) Au titre de leur expérience professionnelle Enseignement à distance
Nature des épreuves	Unités	Coef.	Forme	Durée	Forme	Forme	Durée
E1 – Culture générale et expression	U1	3	Ponctuelle écrite	4 h	CCF 3 situations	Ponctuelle écrite	4 h
E2 – Langue vivante - Anglais	U2	3	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle orale	Compréhension 30 min ; Expression 15 min + 30 min de préparation
E3 – Mathématiques et Physique-chimie							
Mathématiques	U31	3	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle écrite	2 h
Physique-chimie	U32	3	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle écrite	2 h
E4 – Analyse technico-économique, juridique et mercatique	U4	2	Ponctuelle écrite	3 h	CCF 1 situation	Ponctuelle écrite	3 h
E5 – Analyse et Industrialisation							
Analyse et conception	U51	3	CCF 1 situation		CCF 1 situation	Ponctuelle écrite et pratique	6 h
Élaboration d'un processus	U52	3	CCF 1 situation		CCF 1 situation	Ponctuelle écrite	3 h
Réalisation de tout ou partie du processus	U53	3	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle pratique et orale	6 h dont 15 min d'oral
E6 – Étude de cas en milieu industriel	U6	6	Ponctuelle orale	1 h 30	Ponctuelle orale	Ponctuelle orale	1 h 30
EF1 – Langue vivante 2 facultative⁽¹⁾	UF1		Ponctuelle orale	20 min de préparation + 20 min	Ponctuelle orale	Ponctuelle orale	20 min de préparation + 20 min
EF2 – Arts appliqués au textile⁽²⁾	UF2		CCF 1 situation		CCF 1 situation	Ponctuelle écrite	3 h

(1) La langue vivante choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de l'anglais. Seuls les points au-dessus de la moyenne sont pris en compte.

(2) Seuls les points au-dessus de la moyenne sont pris en compte.

**Épreuve E1 (unité U1) – Culture générale et expression
(Coefficient 3)**

1. Objectif de l'épreuve

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

L'évaluation a donc pour but de vérifier les capacités du candidat à :

- tirer parti des documents lus dans l'année et de la réflexion menée en cours ;
- rendre compte d'une culture acquise en cours de formation ;
- apprécier un message ou une situation ;
- communiquer par écrit ou oralement ;
- appréhender un message ;
- réaliser un message.

(cf. annexe III de l'arrêté du 17 janvier 2005 – BO n° 7 du 17 février 2005.)

2. Formes de l'évaluation

o **Forme ponctuelle**

Épreuve écrite d'une durée de 4 heures, coefficient 3.

On propose trois à quatre documents de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, documents iconographiques, tableaux statistiques, etc.) choisis en référence à l'un des deux thèmes inscrits au programme de la deuxième année de STS. Chacun d'eux est daté et situé dans son contexte.

Première partie : synthèse (notée sur 40).

Le candidat rédige une synthèse objective en confrontant les documents fournis.

Deuxième partie : écriture personnelle (notée sur 20).

Le candidat répond de façon argumentée à une question relative aux documents proposés. La question posée invite à confronter les documents proposés en synthèse et les études de documents menées dans l'année en cours de "Culture générale et expression".

La note globale est ramenée à une note sur 20 points.

(cf. annexe III de l'arrêté du 17 janvier 2005 – BO n° 7 du 17 février 2005.)

o **Contrôle en cours de formation**

L'unité de « Culture générale et expression » est constituée de trois situations d'évaluation. Les deux premières, de poids identique, sont relatives à l'évaluation de la capacité du candidat à appréhender et à réaliser un message écrit.

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 ;
- 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, cohérence de la production (classement et enchaînement des éléments, équilibre des parties, densité du propos, efficacité du message).

c) Exemple de situation :

- Réalisation d'une synthèse de documents à partir de 2 à 3 documents de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, documents iconographiques, tableaux statistiques, etc.) dont chacun est daté et situé dans son contexte. Ces documents font référence au deuxième thème du programme de la deuxième année de STS.

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

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) Compétences à évaluer :

- respecter les contraintes de la langue écrite ;
- répondre de façon argumentée à une question posée en relation avec les documents proposés en lecture.

c) Exemple de situation :

à partir d'un dossier donné à lire dans les jours qui précèdent la situation d'évaluation et composé de 2 à 3 documents de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, documents iconographiques, tableaux statistiques, etc.), reliés par une problématique explicite en référence à un des deux thèmes inscrits au programme de la deuxième année de STS et dont chaque document est daté et situé dans son contexte, rédaction d'une réponse argumentée à une question portant sur la problématique du dossier.

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

Troisième situation d'évaluation :

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'objectifs 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 :

- la capacité du candidat à communiquer oralement est évaluée au moment de la soutenance du rapport de stage.

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

1. Objectif de l'épreuve

L'épreuve a pour but d'évaluer **au niveau B2** les activités langagières suivantes :

- a) Compréhension de l'oral,
- b) Production et interaction orales.

2. Formes de l'évaluation

o **Forme ponctuelle**

Les modalités de passation de l'épreuve, la définition de la longueur des enregistrements et de la nature des supports pour la compréhension de l'oral, ainsi que le coefficient, sont identiques à ceux du contrôle en cours de formation.

Compréhension de l'oral : 30 minutes sans préparation

Modalités : Cf. Première situation d'évaluation du CCF ci-dessous

Expression orale en continu et en interaction : 15 minutes assorties d'un temps de préparation de 30 minutes.

Modalités : Cf. Deuxième situation d'évaluation du CCF ci-dessous

o **Contrôle en cours de formation : deux situations d'évaluation de poids équivalent.**

Première situation d'évaluation : évaluation de la compréhension de l'oral – durée 30 minutes maximum sans préparation, au cours du deuxième trimestre de la deuxième année.

Organisation de l'épreuve

Les enseignants organisent cette situation d'évaluation au cours du deuxième trimestre, au moment où ils jugent que les étudiants sont prêts et sur des supports qu'ils sélectionnent. Cette situation d'évaluation est organisée formellement pour chaque étudiant ou pour un groupe d'étudiants selon le rythme d'acquisition, en tout état de cause avant la fin du second trimestre. Les notes obtenues ne sont pas communiquées aux étudiants et aucun rattrapage n'est prévu.

Passation de l'épreuve

Le titre de l'enregistrement est communiqué au candidat. On veillera à ce qu'il ne présente pas de difficulté particulière. Trois écoutes espacées de 2 minutes d'un document audio ou vidéo dont le candidat rendra compte par écrit ou oralement en français.

Longueur des enregistrements

La durée de l'enregistrement n'excèdera pas trois minutes maximum. Le recours à des documents authentiques nécessite parfois de sélectionner des extraits un peu plus longs (d'où la limite supérieure fixée à 3 minutes) afin de ne pas procéder à la coupure de certains éléments qui facilitent la compréhension plus qu'ils ne la compliquent.

Le professeur peut également choisir d'évaluer les étudiants à partir de deux documents. Dans ce cas, la longueur n'excèdera pas 3 minutes pour les deux documents et on veillera à ce qu'ils soient de nature différente : dialogue et monologue.

Nature des supports

Les documents enregistrés, audio ou vidéo, seront de nature à intéresser un étudiant en STS sans toutefois présenter une technicité excessive. On peut citer, à titre d'exemple, les documents relatifs à l'emploi (recherche, recrutement, relations professionnelles, etc.), à la sécurité et à la santé au travail, à la vie en entreprise ; à la formation professionnelle, à la prise en compte par l'industrie des questions relatives à l'environnement, au développement durable etc. Il pourra s'agir de monologues, dialogues, discours, discussions, émissions de radio, extraits de documentaires, de films, de journaux télévisés.

Il ne s'agira en aucune façon d'écrit oralisé ni d'enregistrements issus de manuels.

On évitera les articles de presse ou tout autre document conçu pour être lu. En effet, ces derniers, parce qu'ils sont rédigés dans une langue écrite, compliquent considérablement la tâche de l'auditeur. De plus, la compréhension d'un article enregistré ne correspond à aucune situation dans la vie professionnelle.

Deuxième situation d'évaluation : évaluation de la production orale en continu et de l'interaction au cours du deuxième et du troisième trimestre de la deuxième année (durée 15 minutes maxi + 30 minutes de préparation) :

1. Expression orale en continu : présentation personnelle du candidat, et présentation des documents qui lui auront été remis en loge (5 minutes environ).

Cette épreuve prend appui sur deux ou trois documents textuels et iconographiques appropriés illustrant un thème adapté pour des sections industrielles. La totalité des documents écrits, y compris les textes accompagnant les documents iconographiques (légende de photos ou de dessins, slogans de publicités etc.) n'excèdera pas 250 mots. Les documents iconographiques ne représenteront au plus qu'un tiers du dossier.

Le candidat enchaînera une brève présentation personnelle (une ou deux minutes environ) et présentation structurée des documents (trois ou quatre minutes environ) en mettant en évidence le thème qu'ils illustrent et en soulignant les points importants et les détails pertinents (cf. définition du niveau B2 Cadre européen commun de référence pour la production orale en continu). Cette partie de l'épreuve durera 5 minutes environ.

2. Expression orale en interaction (10 minutes environ)

Au cours de l'entretien qui suivra, l'examineur s'attachera à permettre au candidat de préciser certains points, d'en aborder d'autres qu'il aurait omis. Cette partie de l'épreuve durera 10 minutes environ.

Épreuve E3 – Mathématiques et Physique-chimie
Unité U31 : Mathématiques
(Coefficient 3)

1. Finalités et objectifs

La sous-épreuve de mathématiques a pour objectifs d'évaluer :

- la solidité des connaissances et des compétences des étudiants et leur capacité à les mobiliser dans des situations variées ;
- leurs capacités d'investigation ou de prise d'initiative, s'appuyant notamment sur l'utilisation de la calculatrice ou de logiciels ;
- leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- leurs qualités d'expression écrite et/ou orale.

2. Contenu de l'évaluation

L'évaluation est conçue comme un sondage probant sur des contenus et des capacités du programme de mathématiques.

Les sujets portent principalement sur les domaines mathématiques les plus utiles pour résoudre un problème en liaison avec les disciplines technologiques ou les sciences physiques appliquées. Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies.

3. Formes de l'évaluation

o Contrôle en cours de formation (C.C.F.)

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation. Chaque situation d'évaluation, d'une durée de cinquante-cinq minutes, fait l'objet d'une note sur 10 points, coefficient 1.

Elle se déroule lorsque le candidat est considéré comme prêt à être évalué à partir des capacités du programme. Toutefois, la première situation doit être organisée avant la fin de la première année et la seconde avant la fin de la deuxième année.

Chaque situation d'évaluation comporte un ou deux exercices avec des questions de difficulté progressive. Il s'agit d'évaluer les aptitudes à mobiliser les connaissances et compétences pour résoudre des problèmes, en particulier :

- s'informer ;
- chercher ;
- modéliser ;
- raisonner, argumenter ;
- calculer, illustrer, mettre en œuvre une stratégie ;
- communiquer.

L'un au moins des exercices de chaque situation comporte une ou deux questions dont la résolution nécessite l'utilisation de logiciels (implantés sur ordinateur ou calculatrice). La présentation de la résolution de la (les) question(s) utilisant les outils numériques se fait en présence de l'examineur. Ce type de question permet d'évaluer les capacités à illustrer, calculer, expérimenter, simuler, programmer, émettre des conjectures ou contrôler leur vraisemblance. Le candidat porte ensuite par écrit sur une fiche à compléter, les résultats obtenus, des observations ou des commentaires.

À l'issue de chaque situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- la situation d'évaluation ;
- les copies rédigées par le candidat à cette occasion ;
- la grille d'évaluation de la situation, dont le modèle est fourni en annexe ci-après, avec une proposition de note sur 10 points.

Première situation d'évaluation

Elle permet l'évaluation, par sondage, des contenus et des capacités associés aux modules du programme de mathématiques suivants :

- **Suites numériques**, à l'exception du paragraphe « *Limite d'une suite* » ;
- **Fonctions d'une variable réelle**, à l'exception des paragraphes « *Approximation locale d'une fonction* » et « *Courbes paramétrées* » ;
- **Calcul intégral**, à l'exception du paragraphe « *Formule d'intégration par parties* » ;
- **Statistique descriptive** ;
- **Probabilités 1.**

Deuxième situation d'évaluation

Elle permet l'évaluation, par sondage, des contenus et des capacités associés aux modules du programme de mathématiques suivants :

- **Équations différentielles**, à l'exception des paragraphes « *Nombres complexes* » et « *Équations linéaires du second ordre à coefficients constants* » ;
- **Probabilités 2**, à l'exception du paragraphe « *Exemples de processus aléatoires* » ;
- **Statistique inférentielle.**

À l'issue de la seconde situation d'évaluation, l'équipe pédagogique adresse au jury la proposition de note sur 20 points, accompagnée des deux grilles d'évaluation. Les dossiers décrits ci-dessus, relatifs aux situations d'évaluation, sont tenus à la disposition du jury et des autorités académiques jusqu'à la session suivante. Le jury peut en exiger la communication et, à la suite d'un examen approfondi, peut formuler toutes remarques et observations qu'il juge utile pour arrêter la note.

o 3.2. Épreuve ponctuelle

Épreuve écrite d'une durée de deux heures.

Les sujets comportent deux exercices de mathématiques. Ces exercices portent sur des parties différentes du programme et doivent rester proches de la réalité professionnelle.

Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématique excessives.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est autorisée et définie par la circulaire n° 99-018 du 01/02/1999 (BO n° 6 du 11/02/1999).

Annexe : grille d'évaluation des situations de CCF pour l'unité U31

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES BTS « Innovation textile » – Unité U31			
NOM :		Prénom :	
Situation d'évaluation n°		Date de l'évaluation :	
1. Liste des contenus et capacités du programme évalués			
Contenus			
Capacités			
2. Évaluation¹			
Compétences	Capacités	Questions de l'énoncé	Appréciation du niveau d'acquisition ²
S'informer	Rechercher, extraire et organiser l'information.		
Chercher	Proposer une méthode de résolution. Expérimenter, tester, conjecturer.		
Modéliser	Représenter une situation ou des objets du monde réel ; Traduire un problème en langage mathématique.		
Raisonner, argumenter	Déduire, induire, justifier ou démontrer un résultat. Critiquer une démarche, un résultat.		
Calculer, illustrer, mettre en œuvre une stratégie	Calculer, illustrer à la main ou à l'aide d'outils numériques, programmer.		
Communiquer	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit ; Présenter un tableau, une figure, une représentation graphique.		
TOTAL			/ 10

¹ Des appels (2 au maximum) permettent de s'assurer de la compréhension du problème et d'évaluer la communication orale et les capacités liées à l'usage des outils numériques. Sur les 10 points, 3 points sont consacrés à l'évaluation de l'utilisation des outils numériques dans le cadre de différentes compétences.

² Le professeur peut utiliser toute forme d'annotation lui permettant d'évaluer par compétences.

Épreuve E3 – Mathématiques et Physique-chimie
Unité U32 : Physique-chimie
(Coefficient 2)

1. Finalités et objectifs

L'épreuve de physique-chimie permet d'évaluer :

- le niveau de maîtrise des connaissances et capacités théoriques visées par le programme ;
- le niveau de maîtrise des capacités liées aux méthodes expérimentales visées par le programme ;
- la maîtrise des différentes étapes de la démarche scientifique.

2. Contenu de l'épreuve

Le support de l'épreuve est une situation concrète du domaine professionnel, comportant la résolution d'un problème technique.

L'épreuve comporte deux parties : une partie théorique et une partie liée à une activité s'appuyant sur des compétences et des démarches scientifiques, définies dans le programme de physique – chimie. Le contenu de ces parties est présenté ci-dessous. Ces deux parties sont complémentaires et évaluent des connaissances, des capacités et compétences différentes, en relation avec l'option du candidat.

Partie théorique

Elle s'appuie sur une situation concrète du domaine professionnel et se déclinant suivant la résolution d'un problème technique. Elle doit comporter des questions théoriques issues du tronc commun et de l'enseignement de spécialité.

Partie liée aux compétences des démarches scientifiques

Elle porte sur la résolution d'un problème technique du domaine professionnel. Elle s'appuie sur les démarches scientifiques (incluant les démarches expérimentales) abordées dans les enseignements de tronc commun et de spécialité. Le candidat est uniquement évalué sur les compétences suivantes, définies dans le programme de physique – chimie : « **s'approprier** », « **réaliser** », « **valider** » et « **communiquer par écrit** ».

3. Modes d'évaluation

o **Forme ponctuelle**

Épreuve écrite d'une durée de 2 heures, coefficient 2, constituée de deux parties indépendantes.

Première partie : étude théorique ;

la première partie de l'épreuve s'appuie sur la partie théorique définie dans le paragraphe 2 concernant le contenu de l'épreuve.

Deuxième partie : la deuxième partie de l'épreuve consiste en une activité basée sur les démarches scientifiques, présentées ci-dessus. Le candidat dispose de plusieurs types de documents scientifiques (textes, schémas, résultats expérimentaux, ...) et peut être amené à résoudre un problème ou à développer une argumentation sur une problématique donnée. Il est évalué sur les compétences définies dans le paragraphe 2.

o **Contrôle en cours de formation**

Il s'effectue sur la base de deux situations d'évaluation qui se déroulent à deux moments différents de la formation :

- la situation 1 est une épreuve écrite d'une durée de 2 heures, de coefficient 1, s'appuyant sur la partie théorique, définie dans le paragraphe 2 ;
- la situation 2 correspond à la deuxième partie de l'épreuve et s'articule autour des démarches expérimentales qui font partie des démarches scientifiques. Elle se concrétise par une situation pratique d'expérimentation en laboratoire et donne lieu à un compte-rendu écrit.

La situation 1 est réalisée sous forme écrite d'une durée de 2 heures, coefficient 1.

La situation 2 est réalisée sous forme expérimentale avec un compte rendu écrit, en laboratoire, d'une durée de 2 heures, coefficient 1.

L'évaluation des situations 1 et 2 s'effectue sur la base du contenu de l'épreuve défini au paragraphe 2.

L'évaluation pour chaque situation est organisée par l'enseignant de physique-chimie.

La période choisie pour chaque situation se situe dans la deuxième moitié de la formation et peut être différente pour chaque candidat. La chronologie d'évaluation des situations 1 et 2 est laissée à l'initiative de l'équipe pédagogique.

L'organisation de l'évaluation relève de la responsabilité de l'équipe pédagogique.

Pour chaque candidat et pour chacune des deux situations d'évaluation, l'équipe doit constituer un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour mener le travail demandé ;
- une fiche contenant l'ensemble des moyens mis à la disposition du candidat ;
- les documents matériels et numériques remis par le candidat à l'issue de cette évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé ;
- une fiche d'analyse du travail réalisé ;
- dans le cas d'un questionnement oral, les points traités seront précisés sur la fiche d'évaluation.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation, est tenu à la disposition de la commission d'évaluation et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. Le jury peut éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter.

À la suite d'un examen approfondi, la commission d'évaluation formule toute remarque et observation qu'elle jugera utile et arrête la note définitive.

1. Objectif de l'épreuve

Cette épreuve permet d'apprécier, à partir d'un dossier technique et d'un dossier économique relatifs à une production textile, l'aptitude du candidat à :

- s'approprier les données technico-économiques, juridiques et commerciales ;
- repérer les enjeux liés à l'environnement économique, juridique et commercial de l'activité et du projet ;
- intégrer les contraintes économiques, juridiques et commerciales à ses propositions,
- choisir les méthodes et techniques appropriées à mettre en œuvre ;
- mobiliser les savoirs associés dans le cadre de l'analyse et de la résolution des problèmes posés ;
- proposer des solutions cohérentes et argumentées.

2. Compétences évaluées

Cette épreuve concerne tout ou partie des compétences ci-dessous :

- C1-8 : S'approprier les données économiques, juridiques et commerciales de l'entreprise :
 - o C1-81 Identifier et caractériser une entreprise et son environnement dans leurs aspects économiques, juridiques et commerciaux
 - o C1-82 Identifier les éléments-clés de la politique mercatique de l'entreprise
 - o C1-83 Mettre en évidence le rôle des politiques de sourcing et d'approvisionnement
 - o C1-84 S'informer du cadre juridique de la propriété industrielle
 - o C1-85 S'informer du cadre juridique de la relation du travail
 - o C1-86 Appréhender les données d'exploitation de l'entreprise

3. Contenu de l'épreuve

L'épreuve revêt la forme d'une étude de cas s'inspirant d'une situation d'entreprise réelle. Cette étude de cas présente les caractéristiques organisationnelles d'une entreprise, son contexte économique, juridique et commercial.

Elle est complétée par un certain nombre de documents fournis en annexe. Ces documents peuvent être de nature variée : documents d'entreprise bien sûr, mais aussi publications professionnelles, articles de presse généraliste ou spécialisée, textes réglementaires, décisions de justice, exemples de contrats de sous-traitance, de cotraitance, de travail etc.

Le candidat, à l'aide d'un questionnaire, est invité à identifier un certain nombre de problèmes de nature économique, juridique, organisationnelle ou commerciale qui se posent à l'entreprise, puis à proposer des solutions pertinentes et adaptées à la situation.

Dans cette démarche, le candidat devra :

- exploiter une documentation,
- exploiter une situation réelle,
- résoudre un cas pratique à partir d'une mise en situation et de documents fournis,
- développer une argumentation visant à justifier ses choix économiques, juridiques et organisationnels ;
- mettre en œuvre des méthodes et techniques, notamment quantitatives, adaptées aux problèmes posés.

4. Évaluation

L'évaluation porte sur la compétence « C1-8 : S'approprier les données économiques, juridiques et **commerciales de l'entreprise** » et sur tout ou partie des indicateurs de performance figurant dans la colonne « indicateurs de performance » des tableaux du référentiel de certification.

5. Formes de l'évaluation

○ **Forme ponctuelle**

Épreuve écrite et pratique d'une durée de 3 heures, coefficient 2

L'épreuve est évaluée par un professeur d'économie et gestion n'ayant pas eu les candidats au cours de la formation. La qualité de l'écrit, la clarté et la pertinence de la présentation et de l'argumentaire seront prises en compte.

○ **Contrôle en cours de formation**

L'évaluation comporte une situation d'évaluation, elle permet d'évaluer tout ou partie de la compétence C1-8.

L'évaluation s'effectue sur la base du contenu de l'épreuve défini au paragraphe 2.

L'évaluation est organisée par le professeur d'économie et gestion.

La période choisie pour l'évaluation sera la deuxième moitié de la formation. L'évaluation est réalisée dans la mesure du possible quand le candidat est prêt, ce qui implique qu'elle peut être différente pour chaque candidat.

L'organisation de l'évaluation est de la responsabilité de l'équipe pédagogique.

Pour chaque candidat, l'équipe doit constituer un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour mener le travail demandé ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation, est tenu à la disposition de la commission d'évaluation et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. La commission d'évaluation peut éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter.

À la suite d'un examen approfondi, elle formule toute remarque et observation qu'elle jugera utile et arrête la note définitive.

Épreuve E5 – Analyse et industrialisation
Unité U51 : Analyse et conception
(Coefficient 3)

1. Objectif de l'épreuve

Cette épreuve permet d'apprécier l'aptitude du candidat à :

- analyser et décoder les informations contenues dans le dossier de conception préliminaire ;
- identifier les difficultés techniques liées à la réalisation du produit ;
- proposer, argumenter et valider des solutions techniques constructives ;
- réaliser le dossier de définition du produit ;
- produire une maquette numérique et/ou réelle du produit.

2. Contenu de l'épreuve

Le support de l'épreuve est un produit dont le dossier de conception préliminaire comportera, *a minima* :

- un cahier des charges fonctionnel du produit ;
- un dossier technique sommaire ;
- une maquette numérique ou réelle (échantillon).

Le contexte de l'étude doit préciser :

- les moyens de production disponibles ;
- la matière d'œuvre.

Le candidat doit disposer de tout ou partie des outils ci-dessous :

- accès aux normes et réglementations ;
- logiciels de CAO et de simulations dédiées ;
- machines d'essais et matériel de métrologie nécessaires à l'étude envisagée ;
- accès à internet et aux outils d'aide à la décision pour le choix du couple matériau-procédé.

Le travail demandé comporte deux parties successives.

Première partie : analyse et conception préliminaire

Cette première partie s'appuie sur tout ou partie des compétences détaillées C1-1, C1-2, C1-3, C1-6 et C1-7 du référentiel de certification.

À partir du cahier des charges du produit à réaliser, d'un dossier technique et éventuellement d'un échantillon, le candidat effectue tout ou partie des tâches suivantes :

- analyse des données du cahier des charges ;
- analyse des données techniques de conception préliminaire ;
- analyse des caractéristiques techniques de l'échantillon ;
- élaboration de propositions relatives au mode de réalisation.

Deuxième partie : conception détaillée et échantillonnage

Cette deuxième partie s'appuie sur tout ou partie des compétences détaillées C1-4 et C1-5 du référentiel de certification.

À partir du cahier des charges du produit à réaliser et d'un dossier technique, le candidat effectue tout ou partie des tâches suivantes :

- analyse des données du cahier des charges ;
- analyse des données techniques de conception préliminaire ;
- élaboration d'une maquette numérique ou d'une fiche de conception détaillée ;
- réalisation d'un échantillon.

3. Évaluation

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Indicateurs de performance" des tableaux décrivant les compétences.

Concernant la **première partie**, l'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes :

- C1-1, analyser, décoder les éléments du cahier des charges d'un produit textile ;
- C1-2, Recenser les contraintes internes et externes (informations clients, moyens de production, environnement brevet et normes...) dans le cadre de la stratégie qualité-produit ;
- C1-3, apporter des solutions d'amélioration technico-économique en fonction du tryptique produit-procédé-matières ;
- C1-6, analyser les caractéristiques techniques d'un échantillon ;
- C1-7, repérer et comprendre les évolutions technologiques relatives aux matériaux, aux procédés, aux machines, au tryptique produit – procédé – matières.

Concernant la **deuxième partie**, l'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes :

- C1-4, définir et formaliser les spécifications techniques d'une production en fonction de la technologie envisagée – élaborer un modèle numérique de conception et de réalisation ;
- C1-5, réaliser des échantillons textiles dans le champ technologique envisagé.

4. Formes de l'évaluation

o Forme ponctuelle

Épreuve écrite et pratique d'une durée maximale de 6 heures, coefficient 3.

Chaque partie définie dans le contenu de l'épreuve est notée sur 20 points. La somme de ces deux notes ramenée sur 20 points constitue la note globale de cette épreuve.

o Contrôle en cours de formation

L'évaluation s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation définie au paragraphe 2. Cette situation est organisée par l'équipe pédagogique chargée des enseignements technologiques et professionnels.

La période choisie pour l'évaluation, située dans la deuxième moitié de la formation peut être différente pour chaque candidat. L'organisation de l'évaluation relève de la responsabilité de l'équipe pédagogique.

À l'issue de cette situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour mener le travail demandé ;
- une fiche contenant l'ensemble des moyens mis à la disposition du candidat ;
- les documents matériels et numériques remis par le candidat à l'issue de cette évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé ;
- une fiche d'analyse du travail réalisé ;
- dans le cas d'un questionnaire oral, les points traités seront précisés sur la fiche d'évaluation.

Pour cette situation d'évaluation, le centre d'examen adapte la fiche type proposée en fonction des compétences à valider. Aucun autre type de fiche ne doit être utilisé.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation, est tenu à la disposition de la commission d'évaluation et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. La commission d'évaluation peut éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter.

À la suite d'un examen approfondi, elle formule toute remarque et observation qu'elle jugera utile et arrête la note définitive.

Épreuve E5 – Analyse et industrialisation
Unité U52 : Élaboration d'un processus
(Coefficient 3)

1. Objectif de l'épreuve

Cette épreuve permet d'apprécier, à partir d'un dossier technique relatif à une production textile, l'aptitude du candidat à :

- définir tout ou partie du processus de production ;
- élaborer un dossier d'industrialisation de produit.

2. Contenu de l'épreuve

À partir d'un dossier technique (si possible issu d'une entreprise) d'un produit, définissant :

- les caractéristiques techniques et esthétiques du produit (cahier des charges...) ;
- l'environnement de production (type d'entreprise, typologie des productions habituelles de l'entreprise...) ;
- l'environnement de sous-traitance ou de cotraitance ;
- les données techniques de production (machines, équipements, accessoires...).

Le candidat dispose de tout ou partie des outils ci-dessous :

- accès aux normes et réglementations nécessaires à l'étude envisagée ;
- logiciels de CFAO et de simulation dédiés nécessaires à l'étude envisagée ;
- logiciels de bureautique usuels ;
- résultats d'essais nécessaires à l'étude envisagée ;
- accès documentaire ou par Internet aux grilles d'aide à la décision pour le choix du couple matériau-procédé.

À partir des données ci-dessus le candidat peut être amené à :

- repérer les caractéristiques du produit et exploiter la documentation associée ;
- définir tout ou partie du processus adéquat et sélectionner les équipements appropriés ;
- définir les outillages, accessoires, modalités de montage ou d'introduction de la matière première, pour un ou plusieurs équipements ;
- conduire des calculs professionnels permettant le choix des outillages et la définition de certains réglages ;
- élaborer les documents techniques de mise en production et les inclure éventuellement dans une base de données ;
- exploiter les résultats d'un essai et les formaliser ;
- calculer les temps et les volumes de production prévisionnels, les comparer aux objectifs ;
- calculer le gain de productivité en prenant en compte les temps de production optimisés et les taux de déchets maîtrisés. Traduire le gain de productivité sur le plan économique ;
- valider les choix techniques relatifs à tout ou partie d'un processus de production.

3. Évaluation

Les indicateurs correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne « Indicateurs de performance » des tableaux décrivant les compétences.

L'évaluation porte sur les compétences :

- C2-1, proposer et argumenter des solutions techniques d'adaptation du process et des procédés de production en fonction des matières et des produits ;
- C2-2, définir et mettre en œuvre des essais réels ou par simulation permettant la mise au point du procédé ;
- C2-3, interpréter et exploiter les résultats des essais, analyser les interactions matière – procédé – produit ;
- C2-4, sélectionner les équipements adaptés, établir ou adapter les paramètres de configuration et les réglages ;
- C2-5, adapter les modes opératoires de production et élaborer les documents opératoires de mise en production ;
- C2-6, Renseigner, organiser et exploiter une base de données techniques ;
- C3-4, réaliser des calculs de charges sur les équipements de production textiles.

4. Formes de l'évaluation

○ **Forme ponctuelle**

Épreuve écrite d'une durée de 3 heures, coefficient 3.

L'épreuve est évaluée par un professeur spécialisé dans le domaine du génie industriel textile.

○ **Contrôle en cours de formation**

L'évaluation comporte une situation d'évaluation, elle permet d'évaluer tout ou partie des compétences C2-1, C2-2, C2-3, C2-4, C2-5, C2-6 et C3-4 et correspond à l'unité : élaboration du processus de production.

L'évaluation s'effectue sur la base du contenu de l'épreuve défini au paragraphe 2.

L'évaluation est organisée par l'équipe pédagogique chargée des enseignements technologiques et professionnels.

La période choisie pour l'évaluation sera la deuxième moitié de la formation et peut être différente pour chaque candidat.

L'organisation de l'évaluation est de la responsabilité de l'équipe pédagogique.

Pour chaque candidat, l'équipe doit constituer un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour mener le travail demandé ;
- une fiche contenant l'ensemble des moyens mis à la disposition du candidat ;
- les documents matériels et numériques remis par le candidat à l'issue de cette évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé.

Le centre d'examen adapte la fiche type proposée en fonction des compétences à valider. Aucun autre type de fiche ne doit être utilisé.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation, est tenu à la disposition de la commission d'évaluation et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. La commission d'évaluation peut éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter.

À la suite d'un examen approfondi, elle formule toute remarque et observation qu'elle jugera utile et arrête la note définitive.

Épreuve E5 – Analyse et industrialisation
Unité U53 : Réalisation de tout ou partie d'un processus
(Coefficient 3)

1. Objectif de l'épreuve

Cette épreuve permet d'apprécier l'aptitude du candidat à mobiliser ses savoirs ou savoir-faire pour réaliser tout ou partie d'un produit en vue de sa fabrication en série :

- prendre en compte les paramètres de fabrication et de contrôle imposés ;
- configurer ou adapter l'équipement de production conformément aux spécifications ;
- mettre en œuvre l'équipement de production industrielle ;
- mettre en œuvre les équipements de contrôle.

2. Contenu de l'épreuve

Le support de l'épreuve est un produit textile à réaliser en série, et dont le dossier de production comportera, *a minima* :

- les spécifications techniques du produit ;
- le détail des opérations nécessaires à la réalisation du produit.

Le contexte de l'étude doit préciser :

- les objectifs de production (délais, quantités...);
- les objectifs de qualité ;
- les règles d'hygiène – sécurité spécifiques au poste de travail.

Le candidat doit disposer de tout ou partie des outils ci-dessous :

- l'équipement de production en état de fonctionnement ;
- les outillages et les manuels de procédures afférents ;
- le synoptique de l'installation complète le cas échéant ;
- la notice d'utilisation de l'équipement ;
- le recueil des procédures ;
- la nomenclature et les documents de spécification du ou des éventuels produits ;
- les documents de spécification des matières d'œuvre ;
- le manuel de sécurité et un cahier de consignes de sécurité ;
- les moyens de contrôle.

L'épreuve est constituée de deux parties successives.

Première partie : mise en production

Cette première partie s'appuie sur tout ou partie des compétences détaillées C3-5, C3-7 (pour l'option B) et C3-8 (pour l'option A) du référentiel de certification.

À partir du dossier de production, le candidat effectue tout ou partie des tâches suivantes :

- analyse des données de production ;
- adaptation de la configuration de l'équipement (accessoires, outillages, matière première) ;
- installation des paramètres de production ;
- réalisation des réglages appropriés ;
- vérification du respect des consignes de sécurité ;
- mise en route de la production ;
- contrôle de la production ;
- identification et correction des écarts.

Deuxième partie : contrôles en laboratoire

Cette deuxième partie s'appuie sur tout ou partie des compétences détaillées C5-1 à C5-4 du référentiel de certification.

À partir d'un produit et de son cahier des charges, le candidat effectue tout ou partie des tâches suivantes :

- analyse des données du cahier des charges en matière de contrôle qualité ;
- choix du matériel adapté aux contrôles à réaliser ;
- mise en œuvre des moyens de contrôle, en respectant la norme liée au test à conduire ;
- analyse et interprétation des résultats des tests de contrôle sur les produits et matières.

À l'issue ou en cours de chaque partie, le candidat pourra être amené à :

- justifier la méthodologie mise en œuvre ;
- expliquer ou justifier les méthodes employées ;
- justifier les corrections apportées
- conduire une analyse critique de la démarche suivie.

3. Évaluation

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne « Indicateurs de performance » des tableaux décrivant les compétences.

Concernant la **première partie**, l'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes :

- C3-5, régler et programmer les machines en vue de la production en grande série, lancer une production ;
- C3-7, interpréter et exploiter les documents techniques des équipements en matière de maintenance (option B)
- C3-8, conduire une intervention d'adaptation sur un équipement – participer à une opération de maintenance (option A) ;

Concernant la **deuxième partie**, l'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes :

- C5-1, analyser et exploiter les données du cahier des charges en matière de contrôle qualité ;
- C5-2, identifier un moyen de contrôle pertinent à l'égard d'une caractéristique technique particulière ;
- C5-3, mettre en œuvre les principaux moyens de contrôle des produits et des matières ;
- C5-4, analyser et interpréter les résultats de tests de contrôle sur les produits et les matières.

4. Formes de l'évaluation

○ **Forme ponctuelle**

Épreuve pratique et orale d'une durée maximale de 6 heures, coefficient 3.

Première partie : mise en production – compte pour les deux tiers de la note finale ;

Deuxième partie : contrôles en laboratoire – compte pour un tiers de la note finale.

○ **Contrôle en cours de formation**

L'évaluation comporte deux situations d'évaluation :

- situation 1, elle permet d'évaluer tout ou partie des compétences C3-5, C3-7 (pour l'option B) et C3-8 (pour l'option A) du référentiel de certification et correspond à la première partie de l'épreuve – mise en production ;
- situation 2, elle permet d'évaluer tout ou partie des compétences C5-1 à C5-4 du référentiel de certification et correspond à la deuxième partie de l'épreuve – contrôles en laboratoire.

L'évaluation des situations 1 et 2 s'effectue sur la base du contenu de l'épreuve défini au paragraphe 2.

Une situation d'évaluation peut comporter une partie pratique et un questionnement oral.

L'évaluation, pour chaque situation, est organisée par l'équipe pédagogique chargée des enseignements technologiques et professionnels.

La période choisie pour l'évaluation de chacune des deux situations sera la deuxième moitié de la formation et peut être différente pour chaque candidat. La chronologie d'évaluation des situations 1 et 2 est laissée à l'initiative de l'équipe pédagogique.

L'organisation de l'évaluation pour chaque situation est de la responsabilité de l'équipe pédagogique.

Pour chaque candidat et pour chacune des deux situations d'évaluation, l'équipe doit constituer un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour mener le travail demandé ;
- une fiche contenant l'ensemble des moyens mis à la disposition du candidat ;
- les documents matériels et numériques remis par le candidat à l'issue de cette évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé ;
- une fiche d'analyse du travail réalisé ;
- dans le cas d'un questionnement oral, les points traités seront précisés sur la fiche d'évaluation.

Pour chaque situation d'évaluation, le centre d'examen adapte la fiche type proposée en fonction des compétences à valider. Aucun autre type de fiche ne doit être utilisé.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation, est tenu à la disposition de la commission d'évaluation et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. La commission d'évaluation peut éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter.

À la suite d'un examen approfondi, elle formule toute remarque et observation qu'elle jugera utile et arrête la note définitive.

Épreuve E6 (unité U6) – Étude de cas en milieu industriel (Coefficient 6)

A : CANDIDATS ISSUS DE LA VOIE SCOLAIRE, DE L'APPRENTISSAGE OU DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE CONTINUE, SOIT EN SITUATION DE PREMIERE FORMATION, SOIT EN SITUATION DE RECONVERSION

1. Objectif de l'épreuve

Cette épreuve permet d'apprécier l'aptitude du candidat à mobiliser ses savoirs, savoir-faire et savoir-être pour :

- appréhender le fonctionnement de tout ou partie d'une unité de production, proposer et apporter des modifications ;
- conduire un projet lié à la mise en œuvre d'une production ou à l'amélioration d'une partie de l'unité de production (points de vue technico-économique, hygiène-sécurité, environnement, etc.) ;
- analyser le fonctionnement d'un équipement (point de vue maintenance) ou conduire une étude scientifique liée à un procédé.

2. Contenu de l'épreuve

L'épreuve comporte trois parties successives, prenant appui sur un rapport d'activités en milieu industriel conduites par le candidat dans une entreprise de production. Cette épreuve permet de valider tout ou partie des compétences suivantes.

Première partie : rapport de stage industriel

Cette première partie s'appuie sur tout ou partie des compétences détaillées C3-6, C4-2, C4-3 et C4-4 du référentiel de certification.

Deuxième partie : conduite d'un projet en milieu industriel

Cette deuxième partie s'appuie sur tout ou partie des compétences détaillées C1-9, C3-1, C3-3, C3-9, C3-10, C3-11 et C4-1 du référentiel de certification.

Le projet, à conduire, est défini conjointement par un représentant de l'équipe pédagogique et un représentant de l'entreprise d'accueil. Il fait l'objet d'une note de cadrage signée par le candidat, le représentant de l'entreprise et le représentant de l'équipe pédagogique. Cette note de cadrage sera jointe au rapport d'activités en milieu industriel.

Troisième partie : dossier d'étude d'un équipement ou d'étude scientifique du procédé

Cette troisième partie s'appuie :

- **pour l'option A**, sur tout ou partie des compétences détaillées C3-2 et C3-7 du référentiel de certification ;
- **pour l'option B**, sur la compétence C3-2 du référentiel de certification et sur les compétences « s'approprier », « être autonome et faire preuve d'initiative », « analyser » et « communiquer à l'oral » du programme de physique – chimie. Ces compétences font appel aux connaissances des programmes complémentaires de physique et de chimie liés aux deux options du BTS.

Le sujet à traiter pour cette étude est établi conjointement par un représentant de l'équipe pédagogique et un représentant de l'entreprise d'accueil.

3. Évaluation

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne « Indicateurs de performance » des tableaux décrivant les compétences.

Concernant la **première partie (rapport de stage industriel)**, l'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes :

- C3-6, analyser les paramètres de production en termes de qualité, quantités, délais ;
- C4-2, identifier et faire appliquer les procédures d'hygiène, de sécurité et d'environnement propres au contexte de la filière ;
- C4-3, analyser les tâches et les ressources, affecter et adapter les tâches aux compétences ;
- C4-4, animer une équipe de production.

Concernant la **deuxième partie (conduite d'un projet en milieu industriel)**, l'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes :

- C1-9, communiquer en mode projet dans un contexte de développement de produit ;

- C3-1, communiquer des données techniques en utilisant les codes et les termes adaptés, y compris en anglais ;
- C3-3, gérer les flux de matières et de produits dans l'environnement de production textile ;
- C3-9, élaborer des documents d'organisation des postes de travail et des modes opératoires ;
- C3-10, utiliser des outils d'amélioration continue et de résolution de problèmes ;
- C3-11, animer une réunion de travail ;
- C4-1, communiquer des informations techniques relatives au processus de production,

Concernant la **troisième partie (dossier d'étude d'un équipement ou d'étude scientifique du procédé)**, l'évaluation porte sur les connaissances et compétences ci-dessous.

- **Pour l'option A**, tout ou partie des compétences suivantes :
 - o C3-2, identifier les risques hygiène – sécurité – environnement et les contraintes liés à l'utilisation des équipements et des produits ;
 - o C3-7, interpréter et exploiter les documents techniques des équipements en matière de maintenance.
- **Pour l'option B**, tout ou partie des compétences suivantes :
 - o C3-2, identifier les risques hygiène – sécurité – environnement et les contraintes liés à l'utilisation des équipements et des produits ;
 - o les compétences « s'approprier », « être autonome et faire preuve d'initiative », « analyser » et « communiquer à l'oral » du programme de physique – chimie. Au cours de son étude, le candidat a disposé de documents divers et a pu mobiliser des compétences expérimentales.

4. Rapport d'activités en milieu industriel

À l'issue du stage en milieu professionnel le candidat rédige, à titre individuel, un rapport d'activités en milieu industriel d'une cinquantaine de pages au maximum, en dehors des annexes. Ces annexes peuvent comporter des compléments techniques.

Le rapport d'activités en milieu industriel, qui est à fournir en deux exemplaires à la commission d'évaluation deux semaines avant la date d'examen, doit comprendre trois parties décrites ci-dessous.

Première partie

- Une description (5 pages maxi) de l'entreprise d'accueil portant notamment sur :
 - o le positionnement de son domaine d'activité ;
 - o son organisation fonctionnelle, ses relations externes et internes (clients, sous-traitants, cotraitants), les stratégies industrielles mises en œuvre en termes de production ;
 - o la situation de l'unité de production dans laquelle les activités relatives ont été conduites ;
- le compte-rendu des activités conduites en développant les aspects relatifs aux compétences définies ci-dessus ;
- l'analyse des situations observées, des problèmes abordés, des solutions et des démarches adoptées pour y répondre ;
- un bilan des acquis d'ordre technique, économique, organisationnel et réglementaire.

Deuxième partie

- Un dossier technique (30 pages maxi) relatif au projet conduit durant la deuxième période de stage. Ce dossier comprend notamment :
 - o la note de cadrage du projet ;
 - o une étude préalable (si la note de cadrage le précise) ;
 - o la description du travail réalisé pour mener à bien le projet et la justification des choix effectués ;
 - o le dossier de réalisation ;
 - o la présentation de la mise en œuvre de la réalisation ;
 - o le bilan du projet au regard des objectifs initiaux.

Troisième partie

- Un dossier d'étude (15 pages maxi) relatif au fonctionnement d'un équipement (point de vue maintenance) pour l'option A, à une étude scientifique liée à un procédé pour l'option B.

Le rapport d'activités en milieu industriel est transmis, selon une procédure mise en place, par chaque académie et à une date fixée dans la circulaire d'organisation de l'examen. Le contrôle de conformité du rapport d'activités en milieu industriel est effectué selon des modalités définies par les autorités académiques avant l'interrogation. La constatation de non-conformité du rapport d'activités en milieu industriel entraîne l'attribution de la mention « non valide » à

l'épreuve correspondante. Le candidat, même présent à la date de l'épreuve, ne peut être interrogé. En conséquence, le diplôme ne peut lui être délivré.

Dans le cas où, le jour de l'interrogation, le jury aurait un doute sur la conformité du rapport d'activités en milieu industriel, il interroge néanmoins le candidat. L'attribution de la note est réservée dans l'attente d'une nouvelle vérification mise en œuvre selon des modalités définies par les autorités académiques. Si, après vérification, le rapport d'activités en milieu industriel est déclaré non conforme, la mention « non valide » est portée à l'épreuve.

La non-conformité du rapport d'activités en milieu industriel peut être prononcée dès lors qu'une des situations suivantes est constatée :

- absence de dépôt du rapport d'activités en milieu industriel ;
- dépôt du rapport d'activités en milieu industriel au-delà de la date fixée par la circulaire d'organisation de l'examen ou de l'autorité organisatrice ;
- durée de stage inférieure à celle requise par la réglementation de l'examen ;
- attestation de stage non visée ou non signée par les personnes habilitées à cet effet.

5. Approbation du support du projet

Une commission interacadémique, présidée par un inspecteur d'académie - inspecteur pédagogique régional, se réunit chaque année, au plus tard à la fin du premier trimestre de la seconde année scolaire, pour examiner et valider les propositions des équipes enseignantes.

Le dossier d'organisation du projet, mis au point conjointement par l'équipe pédagogique de l'établissement et le représentant de l'entreprise d'accueil du candidat, est présenté, pour approbation, à une commission interacadémique. Le dossier d'approbation du projet comporte :

- la note de cadrage du projet ;
- le cahier des charges de l'étude à réaliser ;
- les documents de référence du projet ;
- le planning prévisionnel des activités.

6. Revue de projet et participation à une réunion

Revue de projet

Au cours de la mise en œuvre du projet en entreprise, le candidat est amené à conduire une réunion technique réunissant un ou plusieurs collaborateurs de l'entreprise (revue de projet). La conduite de cette réunion technique fait l'objet d'une appréciation portée conjointement par le représentant de l'entreprise et un membre de l'équipe pédagogique ; cette appréciation se réfère à la compétence :

- C3-11, animer une réunion de travail, et aux indicateurs de performance qui y sont liés.

La fiche d'appréciation, rédigée et mise à jour sous la responsabilité de l'inspection générale de l'éducation nationale, est jointe à la circulaire nationale transmise aux recteurs chaque année par l'académie pilote.

Participation à une réunion

Au cours de son stage en entreprise, le candidat est amené à participer à une réunion de développement de projet, associant différents interlocuteurs internes ou externes concernés par le projet. La participation à cette réunion technique fait l'objet d'une appréciation portée conjointement par le représentant de l'entreprise et un membre de l'équipe pédagogique ; cette appréciation se réfère à la compétence :

- C1-9, communiquer en mode projet dans un contexte de développement de produit.

La fiche d'appréciation, rédigée et mise à jour sous la responsabilité de l'inspection générale de l'éducation nationale, est jointe à la circulaire nationale transmise aux recteurs chaque année par l'académie pilote.

7. Formes de l'évaluation

Épreuve orale d'une durée de 1 heure 30, coefficient 6.

Le candidat effectue une présentation orale argumentée, en utilisant les moyens de communication qu'il jugera les plus adaptés, en trois parties :

Première partie : durée 15 minutes – 10 minutes de présentation par le candidat, 10 minutes d'échange avec la commission. La note attribuée pour cette partie compte pour 1/6 de la note finale.

Le candidat présente l'entreprise d'accueil, les activités conduites, les situations observées, les problèmes abordés et les solutions proposées. Au cours de cette présentation, d'une durée maximale de 10 minutes, la commission d'évaluation n'intervient pas.

Au terme de cette prestation, la commission d'interrogation, qui a examiné le rapport d'activités en milieu industriel mis à sa disposition avant l'épreuve, conduit un entretien de 10 minutes avec le candidat pour approfondir certains points abordés dans le rapport de stage industriel.

Deuxième partie : durée 40 minutes – la note attribuée pour cette partie compte pour la moitié de la note finale.

Le candidat présente le projet qui lui a été soumis en exposant l'objectif qui l'a initié, les conditions de sa mise en œuvre, la démarche qu'il a suivie, les problèmes qu'il a rencontrés, la solution étudiée, les contraintes liées à la mise en œuvre, les actions réalisées et les résultats obtenus. Au cours de cette présentation, d'une durée maximale de 20 minutes, la commission d'évaluation n'intervient pas.

Au terme de cette prestation, la commission d'interrogation, qui a examiné le rapport d'activités en milieu industriel mis à sa disposition avant l'épreuve, conduit un entretien de 20 minutes avec le candidat pour approfondir certains points abordés au cours du projet, afin notamment :

- de vérifier que le candidat maîtrise les éléments de son dossier technique et s'assurer que le travail fourni est bien le résultat d'une réelle autonomie de pensée et d'action ;
- d'apprécier la capacité du candidat à répondre, avec une argumentation rigoureuse et pertinente, aux questions relatives au contenu du dossier technique.

La note attribuée pour cette partie prend en compte les appréciations portées à l'occasion :

- de la conduite de la réunion de travail en entreprise (revue de projet),
- de la participation à la réunion de développement de produit,

et dont la commission a pris connaissance au moyen des fiches jointes au dossier du candidat.

Troisième partie : durée 30 minutes – la note attribuée pour cette partie compte pour 1/3 de la note finale.

Le candidat présente l'étude qu'il a conduite : intérêt dans le cadre de l'activité de l'entreprise, problématique, développement des calculs ou des raisonnements, résultats obtenus. Au cours de cette présentation, d'une durée maximale de 10 minutes, la commission d'évaluation n'intervient pas.

Au terme de cette prestation, la commission d'interrogation, qui a examiné le rapport d'activités en milieu industriel mis à sa disposition avant l'épreuve, conduit un entretien de 20 minutes avec le candidat pour approfondir certains points de l'étude, afin notamment :

- de vérifier que le candidat maîtrise les aspects scientifiques ou technologiques liés à l'étude conduite ;
- d'apprécier la capacité du candidat à répondre, avec une argumentation rigoureuse et pertinente, aux questions relatives à une étude technologique ou scientifique.

La commission d'interrogation est constituée :

Pour les candidats à l'option A du BTS :

- d'un professeur (ou formateur) des enseignements technologiques ou professionnels ;
- d'un professeur d'analyse fonctionnelle et structurelle ;
- d'un ou plusieurs professionnels.

Pour les candidats à l'option B du BTS :

- d'un professeur (ou formateur) des enseignements technologiques ou professionnels ;
- d'un professeur de physique – chimie ;
- d'un ou plusieurs professionnels.

En cas d'absence du (des) professionnel(s), la commission peut valablement exercer sa tâche d'évaluation.

Pour attribuer la note, la commission d'évaluation prend en compte :

- la pertinence du contenu du rapport d'activités en milieu industriel ;
- la façon dont le candidat s'est approprié la problématique ;
- l'autonomie et l'initiative dont il a fait preuve au cours du stage ;
- la pertinence de la stratégie et des supports de communications adaptés, la clarté et la précision de la communication orale ;
- l'exactitude des réponses apportées aux questions posées par la commission d'évaluation pendant l'entretien ;
- une appréciation portée conjointement par le tuteur en entreprise et l'équipe de formateurs ayant suivi le candidat. Cette appréciation est référée aux compétences dont il a fait preuve pendant l'accomplissement des activités qui lui ont été confiées, et inclut notamment l'évaluation portée lors de la conduite d'une réunion technique en entreprise et la participation à une réunion.

B : CANDIDATS ISSUS DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE CONTINUE EN SITUATION DE PERFECTIONNEMENT OU QUI SE PRESENTENT AU TITRE DE LEUR EXPERIENCE PROFESSIONNELLE OU AYANT ECHOUÉ A UNE SESSION ANTERIEURE DE L'EXAMEN ET QUI NE SUIVENT PAS DE NOUVELLE FORMATION, ET LES CANDIDATS DE LA FORMATION A DISTANCE

L'épreuve qui conserve les mêmes objectifs, a comme support un dossier de projet technique en milieu professionnel et un dossier d'étude d'un équipement ou d'étude scientifique du procédé.

Ces dossiers peuvent être :

- soit élaborés par le candidat, dans ce cas les conditions de réalisation sont identiques à celles décrites aux paragraphes précédents concernant « la réalisation d'un projet technique en milieu professionnel ». Les descriptions relatives au « rapport de stage industriel » sont exclues de l'évaluation de ces candidats.
- soit remis par l'autorité académique un mois avant le début de l'épreuve.

Le candidat présente les dossiers relatifs à un projet technique en milieu professionnel et à l'étude d'un équipement ou l'étude scientifique du procédé qu'il a réalisés, ou expose et justifie les éléments des dossiers qui lui ont été fournis, dans le même esprit que pour les autres candidats.

Si les dossiers ont été remis au candidat, il lui sera demandé obligatoirement :

- de rédiger une note, un rapport, un argumentaire technique,....etc. sur un sujet préalablement défini et signifié au candidat lors de la remise des dossiers ;
- d'exposer une note, un rapport, un argumentaire technique, ... ;
- d'organiser la présentation devant le jury de façon à obtenir un résultat semblable à celui d'une réunion technique, et donc de faire passer un message technique en temps limité.

Pour ces candidats, l'épreuve se déroule dans un établissement public comportant une section de techniciens supérieurs « Innovation textile ».

Mode d'évaluation :

La soutenance du dossier relatif au projet technique en milieu professionnel et l'entretien, d'une durée de 1 heure 30, sont notés sur 120 points. La commission d'interrogation est identique à celle décrite pour les autres candidats.

1. Principes

Afin de ne pas limiter l'expression à la langue imposée par le diplôme (anglais), on proposera au candidat, dans le cadre d'une épreuve orale facultative :

- 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. L'épreuve orale

Durée : 20 minutes, préparation : 20 minutes.

Elle se déroulera selon les modalités suivantes :

- a. travail écrit en loge de 20 minutes pendant lequel le candidat réalisera un résumé, un commentaire, de 15 à 20 lignes à partir d'un support généraliste traitant du champ des sciences et techniques industrielles (support textuel, iconographique ou bref enregistrement audio ou vidéo).
- b. entretien en langue étrangère avec l'examineur à partir du support et du travail écrit réalisé par le candidat afin de vérifier la compréhension du document ; il n'est pas exclu que l'examineur propose aux candidats des exercices spécifiques destinés à vérifier cette compréhension : traduction de quelques lignes, réalisation de la légende d'un schéma à partir d'un texte, réponse à des questions en langue étrangère... ceci afin d'éviter un recours abusif au français.

Lors de la préparation, le candidat aura à sa disposition les divers supports.

Définition de l'épreuve facultative de langue des signes française (L.S.F.) dans les spécialités de brevet de technicien supérieur

Épreuve orale d'une durée de 20 minutes, précédée d'un temps de préparation de 20 minutes. (y compris le temps nécessaire à la connaissance des documents proposés au candidat).

L'épreuve prend appui sur un document apporté par l'examineur. Durant toute l'épreuve, l'examineur et le candidat ne communiquent qu'en langue des signes à l'exclusion de tout autre langage.

1. Déroulement de l'épreuve

Pendant le temps de préparation de 20 minutes, l'examineur propose au candidat deux documents

- un document iconographique contemporain,
- un texte contemporain, écrit en français d'une longueur maximale de 2000 signes typographiques.

Au cours de la même journée d'interrogation, chaque examinateur veillera à proposer deux documents différents à chaque candidat.

Le candidat choisit sur lequel des deux documents portera son évaluation (le temps utilisé pour découvrir les documents fait partie intégrante des 20 minutes de préparation).

Le candidat présente le document qu'il a choisi sans être interrompu ni relancé par l'examineur. Cette présentation, qui ne doit pas être un commentaire formel, est suivie d'un entretien conduit par l'examineur qui, prenant appui sur le document support et l'exposé du candidat, formule des questions pour, par exemple, permettre au candidat de préciser une analyse ou un point de vue ou de développer une idée.

2. Critères d'évaluation

On attend du candidat qu'il s'exprime clairement dans une gamme de langue suffisamment étendue pour pouvoir décrire, exprimer un point de vue, voire développer une argumentation.

Le candidat doit :

a. pour la présentation du document (durée : 5 minutes, notée sur 10 points)

- être capable de rendre compte du contenu du document qui lui est proposé, pouvoir le décrire, expliciter la situation ou le thème présenté, apporter un commentaire personnel s'il le juge approprié ou pertinent ;
- faire la preuve de sa capacité à signer clairement, à un rythme naturel et à un niveau qui n'entrave pas la transmission de sa présentation.

b. pour l'entretien (durée : 15 minutes, notée sur 10 points)

- comprendre des signes familiers et fréquents portant sur des domaines familiers ou des questions d'actualité que l'examineur utilise de façon naturelle ;
- être capable de faire face à une situation de communication où il lui est demandé de bien recevoir un message ou une question, afin de pouvoir réagir ou répondre en s'exprimant à son tour par des signes clairs et à un rythme convenable ;
- faire la preuve d'une certaine aisance : signer en continu pour exprimer ou défendre un point de vue, argumenter, voire apporter une contradiction ;
- Le candidat, tout comme l'examineur, peut étendre la discussion sur d'autres points sans lien direct avec le document.

1. Objectif de l'épreuve

Cette épreuve est destinée à apprécier l'aptitude du candidat à :

- mettre en œuvre une démarche de projet technologique en prenant en compte les outils et méthodes de conception design ;
- argumenter les choix opérés en rendant compte des questionnements créatifs.

2. Contenu de l'épreuve

Le support de l'épreuve est un dossier thématique constitué de références, documents iconographiques, visuels, historiques et/ou contemporains issus des différents domaines du monde visible, ou un dossier de synthèse élaboré par le candidat et constitué de références, de documents iconographiques, visuels, tactiles, de textes, de recherches, d'échantillons.

Sont évalués les capacités des candidats à :

- développer un esprit d'analyse et de synthèse,
- mettre en œuvre une logique d'investigation,
- relier l'aspect formel, l'aspect structurel, le sens et de l'usage des propositions,
- manipuler les composants graphiques, chromatiques et volumiques,
- argumenter et communiquer sa réflexion.

L'épreuve est évaluée par un professeur d'arts appliqués enseignant le design textile.

3. Formes de l'évaluation

○ Forme ponctuelle

Épreuve écrite et graphique d'une durée de 3 heures. Seuls les points excédant 10 sur 20 sont comptabilisés.

Un dossier thématique constitué de références, documents visuels, historiques ou/et contemporains issus des différents domaines du monde visible, servira de support au candidat pour développer une démarche réflexive portant sur un processus de création textile.

L'étude à conduire amène le candidat à dégager de la thématique et de la documentation les éléments formels caractéristiques d'une tendance à définir, impliquant des choix chromatiques des choix de matières et de motifs, en étayant les aspects plastiques, fonctionnels et techniques.

Épreuve orale d'une durée de 15 minutes. Seuls les points excédant 10 sur 20 sont comptabilisés.

L'épreuve est évaluée par un professeur d'arts appliqués enseignant le design textile.

○ Contrôle en cours de formation

Épreuve orale d'une durée de 15 minutes. Seuls les points excédant 10 sur 20 sont comptabilisés.

L'épreuve consiste en un entretien prenant appui sur un dossier de synthèse élaboré par le candidat à partir d'un cas concret étudié au cours de sa formation ou s'appuyant sur une hypothèse professionnelle.

Le dossier est constitué de références, de documents iconographiques, visuels, tactiles, de textes, de recherches, d'échantillons dédiés à une phase particulière d'avancement du projet.

Ce dossier ne doit pas excéder une dizaine de pages, de format A3 maximum.

BTS

Innovation textile

Annexe III

Organisation de la formation

Annexe IIIa – Horaires de formation

	Option	Horaire de 1 ^{ère} année			Horaire de 2 ^e année		
		Horaire	a + b + c ⁽²⁾	Année ⁽³⁾	Horaire	a + b + c ⁽²⁾	Année ⁽³⁾
Culture générale et expression	A - B	3	3 + 0 + 0	96	3	3 + 0 + 0	90
Langue vivante - Anglais	A - B	2	2 + 0 + 0	64	2	2 + 0 + 0	60
Mathématiques	A - B	3	2 + 1 + 0	96	3	2 + 1 + 0	90
Physique – chimie	A - B	2	1 + 1 + 0	64	2	1 + 1 + 0	60
Physique – chimie spécialité A	A	2	1 + 1 + 0	64	2	1 + 1 + 0	60
	B						
Physique – chimie spécialité B	A						
	B	5	2 + 3 + 0	160	5	2 + 3 + 0	150
Analyse fonctionnelle et structurale	A	4	2 + 2 + 0	128	4	2 + 2 + 0	120
	B						
Gestion et management	A - B	2	2 + 0 + 0	64	2	2 + 0 + 0	60
Activités professionnelles	A - B	5	3 + 2 + 0	160	5	3 + 2 + 0	150
	A	8	2 + 0 + 6	256	8	2 + 0 + 6	240
	B	9	2 + 0 + 7	288	9	2 + 0 + 7	270
Total		31 h		992⁽¹⁾ h	31 h		960⁽¹⁾ h
Enseignements facultatifs							
Arts appliqués au textile	A – B	2	2 + 0 + 0	64	2	2 + 0 + 0	64
Langue vivante 2	A – B	2	2 + 0 + 0	64	2	2 + 0 + 0	64

(1) Les horaires tiennent compte des 10 semaines de stage en milieu professionnel.

(2) a : cours en division entière ; b : travaux dirigés ou pratiques de laboratoire ; c : travaux pratiques d'atelier.

(3) L'horaire annuel est donné à titre indicatif.

1. Objectifs

Le stage en milieu professionnel relève d'un triple objectif.

Il permet au futur technicien supérieur de prendre la mesure des réalités techniques et économiques de l'entreprise. Au cours de ce stage, l'étudiant est conduit à appréhender le fonctionnement de l'entreprise industrielle à travers ses produits, ses marchés, ses équipements, son organisation du travail, ses ressources humaines... C'est aussi pour lui l'occasion d'observer la vie sociale de cette entreprise (relations humaines, horaires, règles de sécurité...).

Les activités de production industrielle conduisent également :

- à adapter les postes de travail à une production donnée ;
- à améliorer la gestion des flux dans l'environnement de production ;
- à exploiter des plannings de lancement et de gestion de production.

À ce titre, la période de stage en entreprise doit permettre au candidat de mobiliser ses compétences dans ces domaines.

Les activités menées contribuent à l'approfondissement des connaissances et à l'acquisition de compétences appartenant aux domaines suivants :

- organisation et amélioration de l'unité de production d'un point de vue technico-économique dans le respect des règles liées à la santé et la sécurité au travail, ainsi qu'à la protection de l'environnement ;
- organisation et amélioration de la gestion des moyens humains (productivité et disponibilité) ;
- transmission et échange, par écrit et oral, des informations relatives à l'unité de production ;
- mise en œuvre du suivi de production.

Les technologies de construction des fils et des structures textiles et les procédés et équipements associés relèvent d'une grande diversité. Au-delà de connaissances générales sur l'ensemble de ces technologies et procédés, la formation du technicien devra lui permettre d'approfondir ses compétences dans un champ technologique précis afin d'acquérir un premier niveau d'expertise lui permettant d'être opérationnel dans son futur emploi. Dans ce contexte le stage en entreprise contribue à l'acquisition de connaissances et de compétences spécifiques complémentaires à celles qui peuvent être développées dans les centres de formation.

Ces compétences lui permettront, sur le champ spécifique donné :

- d'analyser une structure textile, de conduire les calculs caractéristiques, de transcrire les éléments sur une fiche technique ;
- d'identifier les caractéristiques principales de l'environnement spécifique de réalisation (machines, accessoires...);
- de conduire, en lien avec ces équipements spécifiques, des calculs de valeurs de paramétrages et des calculs de production, de spécifier des réglages ;
- de participer à la mise en œuvre d'une ou plusieurs machines en production.

2. Organisation

2.1 Voie scolaire

2.1.1. Réglementation relative aux stages en milieu professionnel

Le stage est obligatoire pour les étudiants relevant d'une préparation présentielle ou à distance.

Le stage, organisé avec le concours des milieux professionnels, est placé 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.

Chaque période de stage en entreprise fait l'objet d'une convention entre l'établissement fréquenté par l'étudiant et la ou les entreprise(s) d'accueil. La convention est établie conformément aux dispositions du décret n°2006-1093 du 29 août 2006 pris pour l'application de l'article 9 de la loi n°2006-396 du 31 mars 2006 pour l'égalité des chances.

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 obligatoirement la qualité d'étudiant stagiaire et non de salarié.

La convention de stage doit notamment préciser :

- les modalités de couverture en matière d'accident du travail et de responsabilité civile ;
- les objectifs et les modalités de formation (durée, calendrier) ;
- les modalités de suivi du stagiaire par les professeurs de l'équipe pédagogique responsable de la formation.

2.1.2. Mise en place et suivi du stage

La recherche des entreprises d'accueil est assurée par les étudiants sous la responsabilité du chef d'établissement. Le stage s'effectue au sein des unités de production des entreprises de la filière textile et des marchés applicatifs

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 et 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.

Deux périodes de stage en entreprise sont mises en place.

Première période : stage d'observation, d'une durée de quatre semaines, situé en fin de première année de formation. Ce stage doit permettre au stagiaire d'observer la mise en œuvre de plannings de lancement et d'approvisionnement des postes de travail, les savoir-faire de l'entreprise pour conduire une étude de poste, l'amélioration de la gestion des flux, la mise en application des mesures d'hygiène, de sécurité, d'environnement ainsi que les mesures de management des équipes de production et la circulation des informations de production.

Deuxième période : *stage d'action, d'acquisition et d'application de connaissances*, d'une durée de six semaines, situé durant la seconde année de formation. Le stagiaire doit durant de cette période :

- mettre en application les connaissances acquises durant sa formation pour participer aux activités de conception, d'industrialisation, de production ou de contrôle qualité de l'entreprise ;
- acquérir des connaissances et compétences spécifiques à un champ technologique spécifique de production, complémentaires à celles qui sont abordées en centre de formation.

Tout ou partie de ces connaissances et compétences sont mobilisées pour la conduite d'un projet portant sur une activité pertinente observée durant la première période de stage. Celui-ci est conjointement défini par l'enseignant et le stagiaire en accord avec le tuteur en entreprise, et fait l'objet d'une note de cadrage qui sera intégrée au dossier de validation du projet.

Au cours de ce projet, le stagiaire trouve l'occasion de **conduire** une réunion technique (revue de projet) qui donnera lieu à une appréciation spécifique, portée conjointement par l'enseignant et le tuteur en entreprise. Il est également invité à **participer** à une ou plusieurs réunions de projet associant des interlocuteurs internes ou externes à l'entreprise, à l'occasion desquelles le tuteur portera une appréciation sur son attitude, sa capacité à se positionner et à communiquer en groupe.

Il est souhaitable que ces deux périodes de stage puissent se dérouler au sein de la même entreprise.

En fin de chaque période de stage, un certificat est remis au stagiaire par le responsable de l'entreprise ou son représentant, attestant la présence de l'étudiant. Un candidat qui ne pourra pas présenter cette pièce pour chacune des deux périodes de stage ne pourra être admis à subir l'épreuve E6 « Étude de cas en milieu industriel ». Un candidat, qui, pour une raison de force majeure dûment constatée, n'effectue qu'une partie des dix semaines de stage obligatoires, peut être autorisé par le Recteur à se présenter à l'examen, le jury étant tenu informé de sa situation.

À l'occasion de la deuxième période il pourra être procédé à l'évaluation de l'épreuve E53 (1^{ère} partie).

2.1.3. Rapport d'activités en milieu industriel

À l'issue des périodes de stage, les candidats scolaires rédigent à titre individuel, un rapport de cinquante pages maximum (hors annexes) dont le contenu est défini dans l'épreuve E6. Les annexes peuvent comporter des compléments techniques.

Le rapport d'activités en milieu industriel est transmis en 2 exemplaires selon une procédure mise en place par chaque académie et à une date fixée dans la circulaire d'organisation de l'examen.

2.1.4. Documents pour l'évaluation

Au terme de la deuxième période de stage, les formateurs concernés et les tuteurs de l'entreprise d'accueil déterminent conjointement l'appréciation qui sera proposée, à l'aide de la fiche d'évaluation du travail réalisé. Cette fiche d'évaluation comportera notamment une appréciation relative à la conduite d'une réunion technique dans le cadre du projet. Cette fiche constitue, avec le rapport d'activités, le seul document qui sera à communiquer à la commission d'interrogation de l'épreuve E6. Elle comportera une proposition de note attribuée conjointement par le tuteur en entreprise et l'équipe de formateurs ayant suivi le candidat. Elle sera relative :

- aux compétences dont il a fait preuve pendant l'accomplissement des activités qui lui ont été confiées durant les deux périodes de stage ;
- à l'appréciation portée sur la conduite d'une réunion technique.

2.2 Voie de l'apprentissage

Pour les apprentis, les certificats de stage sont remplacés 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 de l'épreuve E6 sont les mêmes que ceux qui concernent les candidats de la voie scolaire.

2.3 Voie de la formation continue

Les candidats, qui se préparent au brevet de technicien supérieur « Innovation textile » par la voie de la formation continue, rédigent un rapport sur leurs activités professionnelles dans le même esprit que le rapport d'activités.

2.3.1. Candidats en situation de première formation ou en situation de reconversion

La durée de stage est de **10 semaines**. Elle s'ajoute à la durée de formation dispensée dans le centre de formation continue en application de l'article 11 du décret n°95-665 du 9 mai 1995 modifié portant règlement général du brevet de technicien supérieur.

L'organisme de formation peut concourir à la recherche de l'entreprise d'accueil. Le stagiaire peut avoir la qualité de salarié d'un autre secteur professionnel.

Lorsque cette préparation s'effectue dans le cadre d'un contrat de travail de type particulier, le stage obligatoire est inclus dans la période de formation dispensée en milieu professionnel si les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel du brevet de technicien supérieur « Innovation textile » et si elles sont conformes aux objectifs définis ci-dessus.

2.3.2. 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 le domaine de la production textile 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 activités effectuées doivent être en cohérence avec les exigences du référentiel du BTS Innovation textile.

Les candidats rédigent un rapport et un dossier sur leurs activités professionnelles, dans le même esprit que le rapport d'activité en milieu industriel.

2.4 Candidats en formation à distance

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

2.5 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 d'activités.

3. Aménagement de la durée du stage

La durée normale du stage est de dix semaines. Pour une raison de force majeure dûment constatée ou dans le cadre d'une formation aménagée ou d'une décision de positionnement, la durée de stage peut être réduite mais ne peut être inférieure à 8 semaines. Toutefois, les candidats qui produisent une dispense (notamment au titre de la validation des acquis de l'expérience), ne sont pas tenus d'effectuer ce stage.

Le Recteur est seul autorisé à valider les aménagements de la durée de stage ou les dispenses.

4. Candidats scolaires ayant échoué à une session antérieure de l'examen

Les candidats ayant échoué à une session antérieure de l'examen ont le choix entre : présenter le précédent rapport d'activités, modifier ce rapport ou en élaborer un autre, après avoir effectué la ou les périodes de stage correspondantes.

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

- soit leur contrat d'apprentissage initial prorogé d'un an ;
- soit un nouveau contrat conclu avec un autre employeur (en application des dispositions de l'article L6222-11 du code du travail).

BTS

Innovation textile

Annexe IV

Tableaux d'équivalence des unités

Annexe IV – Tableaux d'équivalence des unités

IVa – Équivalence entre le BTS Productique textile et le BTS « Innovation textile »

BTS Productique textile Créé par arrêté du Dernière session 2015		BTS Innovation textile Créé par le présent arrêté Première session 2016	
<i>Épreuves ou sous-épreuves</i>	<i>Unités</i>	<i>Épreuves ou sous-épreuves</i>	<i>Unités</i>
E1 – Français	U1	E1 – Culture générale et expression	U1
E2 – Langue vivante étrangère 1⁽¹⁾	U2	E2 – Langue vivante – anglais⁽¹⁾	U2
E3 – Mathématiques	U3	E31 – Mathématiques	U31
E4 – Sciences Physiques⁽²⁾	U4	E32 – Physique – Chimie⁽²⁾	U32
E5 – Gestion et analyse des produits et matériels			
Échantillonnage et mise en œuvre des produits et matières ⁽³⁾	U51	Analyse et conception ⁽³⁾	U51
Mise en œuvre des matériels	U52	Élaboration d'un processus	U52
Gestion	U53	Analyse technico – économique, juridique et mercatique	U4
E6 – Épreuve professionnelle de synthèse			
Dossier – thème Rapport de stage ⁽⁴⁾	U61 U63	Étude de cas en milieu industriel ⁽⁴⁾	U6
Intervention sur les matériels ⁽³⁾	U62	Réalisation de tout ou partie d'un processus ⁽³⁾	U53
EF1 – Langue vivante étrangère II	UF1	EF1 – Langue vivante 2 facultative	UF1
EF2 – Dessin d'art	UF2	EF2 – Arts appliqués au textile	UF2

(1) L'unité U2 du nouveau diplôme sera accordée au candidat ayant obtenu une note supérieure ou égale à 10/20 à l'unité U2 de l'ancien diplôme, quelle que soit la langue vivante pour laquelle il aura obtenu cette note.

(2) Pour pouvoir bénéficier de l'unité U32 le candidat doit avoir obtenu une note supérieure ou égale à 10/20 pour chacune des deux unités U41 et U42 du BTS Productique textile. La note prise en compte pour l'unité U32 du BTS « Innovation textile » sera alors égale à la moyenne des notes obtenues à U41 et U42 de l'ancien diplôme.

(3) Équivalence entre les options de l'ancien diplôme et du nouveau diplôme :

BTS Productique Textile	BTS Innovation textile
Options A, B, C	Option A
Option D	Option B

(4) Pour pouvoir bénéficier de l'unité U6 le candidat doit avoir obtenu une note supérieure ou égale à 10/20 pour chacune des deux unités U61 et U63 du BTS Productique textile. La note prise en compte pour l'unité U6 du BTS « Innovation textile » sera alors égale à la moyenne pondérée des notes obtenues à U61 affectée d'un coefficient 3 et à U63 affectée d'un coefficient 1.

IV2 – Équivalence entre les options A et B du BTS « Innovation textile »

BTS Innovation textile, option A		BTS Innovation textile, option B	
<i>Épreuves ou sous-épreuves</i>	<i>Unités</i>	<i>Épreuves ou sous-épreuves</i>	<i>Unités</i>
E1 – Culture générale et expression	U1	E1 – Culture générale et expression	U1
E2 – Langue vivante – anglais ⁽¹⁾	U2	E2 – Langue vivante – anglais ⁽¹⁾	U2
E31 – Mathématiques	U31	E31 – Mathématiques	U31
E32 – Physique – Chimie	U32	E32 – Physique – Chimie	U32
E4 – Analyse technico – économique, juridique et mercatique	U4	E4 – Analyse technico – économique, juridique et mercatique	U4
E52 – Élaboration d'un processus	U52	Élaboration d'un processus	U52
E6 – Étude de cas en milieu industriel ⁽³⁾	U6	Étude de cas en milieu industriel ⁽³⁾	U6
EF1 – Langue vivante étrangère II	UF1	EF1 – Langue vivante 2 facultative	UF1
EF2 – Dessin d'art	UF2	EF2 – Arts appliqués au textile	UF2