

ANNEXE I

Activités professionnelles -----	p. 7
- Introduction-----	p. 8
- Présentation des tâches-----	p. 10
Référentiel de certification -----	p. 17
- Tableau de mise en relation des activités professionnelles et des savoirs associés-----	p. 28
- Présentation des savoirs associés-----	p. 29
Tableaux des unités constitutives-----	p. 53

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

INTRODUCTION

Les métiers des revêtements et des traitements de surfaces sont destinés à la valorisation des surfaces en les protégeant, en les modifiant ou en les décorant. L'application des traitements de surface intervient dans la quasi-totalité des secteurs industriels utilisant des métaux, des plastiques et de façon plus générale tous les matériaux.

Profil.

Le titulaire de ce baccalauréat professionnel, suivant un cahier des charges et des procédures établies, réalise dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement :

- la préparation des substrats, des produits et des installations de traitements,
- la conduite, le réglage et le contrôle des procédés adaptés aux traitements souhaités,
- la conduite, le réglage et le contrôle des procédés adaptés de traitements des effluents,
- la maintenance préventive et curative de premier niveau pour l'ensemble des installations,
- la liaison avec les services "qualité".

Ses activités s'exercent dans des entreprises spécialisées (petites, moyennes ou grandes) et dans des ateliers intégrés à des chaînes de productions ou des ateliers polyvalents de sous-traitance.

Il doit être capable de mettre en œuvre une production, de régler les paramètres opératoires, de les optimiser en fonction des processus de fabrication.

Opérant dans un champ d'intervention très diversifié, il est capable de s'adapter à l'ensemble des technologies associées aux revêtements et traitements de surface.

CONTEXTE

Le titulaire du baccalauréat professionnel "TRAITEMENTS DE SURFACES" exercera ses compétences principalement dans les secteurs suivants :

- industries de la mécanique,
- construction de véhicules automobiles,
- industries du bâtiment et du génie civil,
- fabrication de matériel électrique,
- première transformation de l'acier et des métaux,

Baccalauréat professionnel « Traitements de Surfaces »

- fabrication de matériel électronique,
- construction aéronautique,
- fabrication de matériel de manutention,
- fabrication d'équipement ménager,
- industrie de l'ameublement et matériel de bureau,
- transports ferroviaires,
- fabrication d'instruments et de matériel de précision, lunetterie, bijouterie,
orfèvrerie,
- prothèses et matériel médical.

ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

FONCTIONS		TACHES
1	PRÉPARATION	<p><i>T1-1 Répertorier, analyser et calculer les données ou conditions opératoires pour chaque opération unitaire.</i></p> <p><i>T1-2 Préparer et conditionner les pièces et produits. Préparer les équipements. Etablir les réglages et essais.</i></p>
2	CONDUITE ET SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS	<p><i>T2-1 Démarrer, conduire et arrêter les installations.</i></p> <p><i>T2-2 Contrôler chaque opération unitaire, les procédés et réaliser le suivi du plan de surveillance.</i></p> <p><i>T2-3 Identifier les dysfonctionnements, alerter et participer à la mise en place des procédures et des mesures correctives.</i></p> <p><i>T2-4 Rendre compte, consigner et transmettre.</i></p>
3	MAINTENANCE	<p><i>T3-1 Surveiller l'état des appareils de contrôle associés aux lignes de production.</i></p> <p><i>T3-2 Etablir le premier diagnostic d'une panne ou d'un incident, consigner et rendre compte. Assister le technicien de maintenance.</i></p> <p><i>T3-3 Effectuer les opérations de maintenance préventive et curative de premier niveau selon les procédures établies.</i></p>
4	CONTRÔLE ET ASSURANCE QUALITÉ	<p><i>T4-1 Effectuer les opérations d'autocontrôle selon les procédures établies.</i></p> <p><i>T4-2 Participer à la démarche qualité de l'entreprise.</i></p> <p><i>T4-3 Participer à l'interprétation des résultats de mesures et d'analyses.</i></p> <p><i>T4-4 Consigner les anomalies et les défauts de qualité. Appliquer des actions correctives.</i></p>
5	MAÎTRISE DES RISQUES	<p><i>T5-1 Identifier les risques professionnels et les risques pour l'environnement.</i></p> <p><i>T5-2 Mettre en œuvre les principes de prévention et de réglementation.</i></p> <p><i>T5-3 Participer aux démarches prévention de l'entreprise.</i></p>

RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

FONCTION 1: PRÉPARATION

TACHES

- T 1 1 Répertorier, analyser et calculer les données ou conditions opératoires pour chaque opération unitaire.
T 1 2 Préparer et conditionner les pièces et produits. Préparer les équipements. Etablir les réglages et essais.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :
Consignes de poste - Nature des substrats.
Gamme complète.

Moyens :
Moyens informatiques et de calculs.
Equipements - Outillages - Montages...

Matière d'œuvre :
Pièces.
Produits de traitements et de revêtements.

RESULTATS ATTENDUS

Inventaire des données opératoires relatives aux produits de traitements, aux substrats, aux procédés de traitements et participation à la définition des valeurs de consigne.
Calcul des surfaces, masses et volumes à traiter sur pièces et/ou à partir de plans simples ou de croquis cotés.

Préparation et conditionnement des surfaces à traiter, des produits et matières nécessaires aux traitements, préparation de la charge.
Vérification et revue des postes de travail. Essais et réglages.

RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

FONCTION 2 : CONDUITE ET SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS

TACHES

- T 2 1 Démarrer, conduire et arrêter les installations.
- T 2 2 Contrôler chaque opération unitaire, chaque procédé et réaliser le suivi du plan de surveillance.
- T 2 3 Identifier les dysfonctionnements, alerter et participer à la mise en place des procédures et des mesures correctives.
- T 2 4 Rendre compte, consigner et transmettre.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

- Objectifs de production - Cartes de contrôle.
- Procédures.

Moyens :

- Installations.
- Les indicateurs de contrôle " procédé ".

Matière d'œuvre :

- Pièces.
- Produits et réactifs de traitements et de revêtements.

RESULTATS ATTENDUS

Obtention de la qualité souhaitée dans le respect des procédures.

Consignation des événements et transmission.

RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

FONCTION 3 : MAINTENANCE

TACHES

- T 3 1 Surveiller l'état des appareils de contrôle associés aux lignes de production.
- T 3 2 Etablir le premier diagnostic d'une panne ou d'un incident, consigner et rendre compte.
Assister le technicien de maintenance.
- T 3 3 Effectuer les opérations de maintenance préventive et curative de premier niveau selon les procédures établies.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

- Fiches de consignes et fiches de sécurité relatives à la machine.
- Plans et fiches de maintenance.
- Calendrier d'intervention.
- Notices techniques des appareils de contrôle.

Moyens :

- Matériel de maintenance, de manutention et de signalisation.
- Outils d'aide au diagnostic et à la recherche de panne.

RESULTATS ATTENDUS

Maintien du bon état des installations pour assurer la production.

Tenue à jour des fichiers.

RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

FONCTION 4 : CONTROLE ET ASSURANCE QUALITE

TACHES

- T 4 1 Effectuer les opérations d'autocontrôle selon les procédures établies.
- T 4 2 Participer à la démarche qualité de l'entreprise.
- T 4 3 Participer à l'interprétation des résultats de mesures et d'analyses.
- T 4 4 Consigner les anomalies et les défauts de qualité. Appliquer les actions correctives.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :
Procédures.
Documents sur la qualité.

Moyens :
Instruments de mesure. Cartes de contrôle.
Enregistrements.

RESULTATS ATTENDUS

Tenue des objectifs "qualité".
Contribution à l'amélioration permanente de la qualité.
Suivi des tableaux de bord.
Réalisation de la traçabilité des résultats et des événements.

RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

FONCTION 5 : MAÎTRISE DES RISQUES

TACHES

- T 5 1** Identifier les risques professionnels et les risques pour l'environnement.
- T 5 2** Mettre en œuvre les principes de prévention et de réglementation.
- T 5 3** Participer aux démarches prévention de l'entreprise.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

- Réglementation, règlement intérieur,
- Fiches de données de sécurité.
- Étiquetage, signalisation
- Procédures de sécurité.

Moyens :

- Formation spécifique.
- Equipements de protections collectives et individuelles.
- Documents de prévention.

RESULTATS ATTENDUS

- Application des principes et procédures assurant la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement.
- Intervention adaptée en cas d'incident ou d'accident.
- Amélioration de la sécurité et de la protection de l'environnement.

REFERENTIEL DE CERTIFICATION

SOMMAIRE DES CAPACITES

CAPACITE C1 : S'INFORMER-----	p. 18
CAPACITE C2 : ANALYSER/ORGANISER-----	P. 20
CAPACITE C3 : CONDUIRE-----	p. 22
CAPACITE C4 : MAINTENIR EN ETAT/PREVENIR-----	p. 25
CAPACITE C5 : CONTROLER-----	p. 26
CAPACITE C6 : COMMUNIQUER-----	p. 27

Capacité C1 : S' INFORMER		
C 1.1 : DECODER, ANALYSER LES EXIGENCES DU DONNEUR D'ORDRE A PARTIR D'UN DOSSIER TECHNIQUE (DESSINS, PROPRIETES, CARACTERISTIQUES).		
Savoir faire Etre capable de...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
<p>C1.1.1 Identifier la nature d'un substrat.</p> <p>C1.1.2 Identifier les contraintes fonctionnelles du traitement (état de surface ; géométrie ; propriétés physico-chimiques).</p> <p>C1.1.3 Formuler des questions en vue de compléter les informations manquantes.</p>	<p>On donne un cahier des charges comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le dessin technique. - Les données techniques et les contraintes fonctionnelles sur le traitement et le substrat. - Les normes en vigueur. - La documentation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les contraintes sont clairement identifiées. - Les données liées au traitement sont toutes extraites. - Les questions sont formulées sans ambiguïtés.
C 1.2 : S'INFORMER DES CONDITIONS DE REALISATION D'UN PROCEDE, A PARTIR D'UNE GAMME DE TRAITEMENT OU D'UNE FICHE TECHNIQUE.		
Savoir faire Etre capable de...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
<p>C1.2.1 Identifier les opérations dans leur ordre chronologique.</p> <p>C1.2.2 Identifier les paramètres opératoires.</p> <p>C1.2.3 Identifier les produits de traitement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les gammes de traitement. - Les fiches techniques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérations, les produits de traitement, les paramètres opératoires sont clairement identifiés.
C 1.3 : PRENDRE CONNAISSANCE DES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT D'UN SYSTEME.		
Savoir faire Etre capable de...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
<p>C1.3.1 Identifier les composants des systèmes et équipements de traitements et de l'environnement industriel.</p> <p>C1.3.2 S'informer sur le fonctionnement des équipements en utilisant de la documentation technique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les schéma d'implantation. - la gamme de traitement. - Les notices. - Les prescriptions. - Les modes opératoires. - Les synoptiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les équipements sont clairement identifiés. - Les opérations et les gestes nécessaires à la mise en œuvre sont maîtrisés dans leur ordre chronologique.

Capacité C1 : S' INFORMER		
C 1.4 : PRENDRE CONNAISSANCE DES MESURES D'HYGIENE, DE SECURITE ET DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.		
Savoir-faire Etre capable de...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
C1.4.1 Prendre connaissance de la documentation fournie, des consignes et procédures.	<ul style="list-style-type: none"> - Les plans et caractéristiques de l'atelier de traitement de surface, du réseau de collecte et de la station d'épuration. - Le règlement intérieur de l'entreprise et les consignes hygiène-sécurité-environnement spécifiques. - Les fiches de données de sécurité. - Le tableau des produits chimiques incompatibles. 	- Les consignes et les procédures sont prises en compte pour les activités concernées.

Capacité C2 : ANALYSER /ORGANISER		
C 2.1 : METTRE EN PLACE LE PROCESSUS DE FABRICATION.		
Savoir-faire Etre capable de...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
<p>C2.1.1 Analyser la gamme de fabrication.</p> <p>C2.1.2 Ordonnancer les étapes de la fabrication.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le cahier des charges. - La gamme - Les pièces. - Les quantités ou le nombre de lots à réaliser durant le poste. 	<ul style="list-style-type: none"> - La gamme est vérifiée puis appliquée avant la mise en production - Les anomalies sont signalées. - L'occupation du temps de traitement est optimal. - Les montages sont vérifiés (disponibles). - Les défauts liés à la préparation sont limités. - La gestion des temps morts est optimisée.
C 2.2 : CHOISIR ET VERIFIER LES COMPOSANTS DU PROCEDE (bains, matières premières, supports).		
Savoir-faire Etre capable de...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
<p>C2.2.1 Discriminer les bains qualitativement et quantitativement.</p> <p>C2.2.2 S'assurer de la disponibilité des montages et des matières premières.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les composants. - Les matières premières. - Les temps paramètres machines en cours. - Les montages et outillages. - L'analyse des bains de traitements. - Les paramètres de consigne. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'approvisionnement des pièces et des produits d'appoint est assuré. - Les paramètres du procédé sont conformes. - Les montages sont vérifiés et disponibles. - Tous les bains sont clairement identifiés.
C 2.3 : METTRE EN OEUVRE LES PROCESSUS DE CONTROLE.		
Savoir-faire Etre capable de...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
<p>C2.3.1 Proposer des processus de contrôle pour les équipements et pour les pièces.</p> <p>C2.3.2 Assurer la mise en œuvre des gammes de contrôle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les instructions machines (capteurs, alarmes...). - Le matériel de contrôle des pièces avec instructions d'emploi. - Les gammes de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les informations fournies sont décodées. - La conformité des pièces au cahier des charges est assurée. - Les appareils sont calibrés (réglage du zéro). - Les procédés de contrôle sont en adéquation avec les mesures effectuées.

Capacité C2 : ORGANISER / ANALYSER		
C 2.4 : PLANIFIER LES INTERVENTIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE.		
Savoir-faire Etre capable de...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
<p>C2.4.1 Prévoir la maintenance de premier niveau, en préparation au démarrage, en cours et en fin de production. Tenir compte des opérations de niveaux supérieurs.</p> <p>C2.4.2 Tenir un carnet de maintenance.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Taux de consommation des produits. - Le stock de sécurité (composants, consommable), le stock magasin. - Le tableau des interventions. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le fonctionnement sans interruption est assuré. - Le stock est renouvelé. - La hiérarchie valide le calendrier. - Les informations sont consignées.
C 2.5 : IDENTIFIER LES RISQUES PRESENTS POUR LE PERSONNEL, L'ENVIRONNEMENT. REPERER LES MOYENS DE PREVENTION.		
Savoir-faire Etre capable de...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
<p>C2.5.1 Recenser et évaluer les risques pour le personnel, les biens et l'environnement.</p> <p>C2.5.2 Vérifier l'identification des cuves et équipements selon les règles et normes en vigueur.</p> <p>C2.5.3 Vérifier la disponibilité et la conformité des équipements de protection collective.</p> <p>C2.5.4 Choisir les équipements de protection individuelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les moyens de production (pièces, installations et personnel). - Les moyens de traitement des effluents aqueux et gazeux. - Les gammes de production et les éléments du cahier des charges. - Les fiches de données de sécurité relatives aux produits. - Les normes d'identification. - La liste des équipements de protection individuelle. - Les consignes de sécurité du poste et de l'atelier. - L'état (dont niveau de saturation, niveau des consommables) des moyens de rétention et de traitement des effluents. - La liste des déchets et leur mode de stockage. 	<ul style="list-style-type: none"> - A chaque risque identifié et évalué correspond les moyens de prévention ou de protection adaptés.

Capacité C3. CONDUIRE		
C3.1 : DEMARRER L'OUTIL DE PRODUCTION EN RESPECTANT LES CONSIGNES.		
Savoir-faire Etre capable...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
<p>C3.1.1. Vérifier la disponibilité de la ligne de production et des moyens de protections associés.</p> <p>C3.1.2. Mettre en œuvre les moyens de prévention et de protections collectives et individuelles.</p> <p>C3.1.3. Mettre en œuvre les moyens de protection de l'environnement.</p> <p>C3.1.4. Mettre en place les composants, les pièces et les matières en respectant les procédures.</p> <p>C3.1.5 Mettre en œuvre les procédures de mise en route des installations.</p> <p>C3.1.6 Effectuer les réglages de mise en production.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures arrêt/marche des installations et des traitements des effluents aqueux et gazeux. - Les équipements de protection collective et individuelle. - Les équipements de contrôle et de réglage. - Les procédures. - Le dossier de production. 	<ul style="list-style-type: none"> - La ligne est prête à la production. - Les valeurs limites de rejets dans l'air et dans l'eau sont respectées. - Les équipements de protection collective et individuelle sont adaptés et leur efficacité est contrôlée. - Les procédures sont respectées. - Les réglages sont conformes aux consignes reçues. - La production est conforme.
C3.2 ALIMENTER ET CONDUIRE L'OUTIL DE PRODUCTION		
Savoir-faire Etre capable...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
<p>C3.2.1. Conduire la production.</p> <p>C3.2.2. Alimenter en pièces.</p> <p>C3.2.3. Ajuster les paramètres de production.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La mise en situation. - Les procédures de conduite. - Le dossier de production. - Le planning de production. - La gamme de traitement. - Les installations validées. - Le schéma d'implantation de la ligne de production. - Les appareils et instruments de mesure et de contrôle disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les phases de la production et leur ordonnancement sont respectés. Le pointage sur une liste d'opération (Check-list) est réalisé. - Les procédures sont respectées. - Les paramètres sont ajustés. - Les mesures et actions effectuées sont consignées. - Les objectifs de production sont satisfaits.

Capacité C3. CONDUIRE		
C3.3 ASSURER LA QUALITE DE LA PRODUCTION - SIGNALER LES DERIVES.		
Savoir-faire Etre capable...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
<p>C3.3.1. Surveiller l'évolution des paramètres de production.</p> <p>C3.3.2. Effectuer des prélèvements</p> <p>C3.3.4 Identifier rapidement une dérive et rétablir le fonctionnement nominal.</p> <p>C3.3.5. Evaluer les conséquences d'un fonctionnement en mode dégradé sur le produit et sur l'installation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La mise en situation. - Le programme de production. - Les paramètres de contrôle qualité. - l' historique de la production. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le retour au nominal de l'installation après une dérive constatée. - Le produit est conforme aux spécifications. - Les conséquences ,sur le produit ou sur l'installation, d'un fonctionnement en mode dégradé est évalué.
C3.4 APPLIQUER LES PROCEDURES D'ARRET, Y COMPRIS CELLES D'ARRET D'URGENCE. GERER UN INCIDENT.		
Savoir-faire Etre capable...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performance (on exige)
<p>C3.4.1. Arrêter l'installation en respectant les procédures.</p> <p>C3.4.2. Déclencher les opérations adaptées en cas de dysfonctionnement, ou en situation de risque pour les personnes, les matériels et l'environnement.</p> <p>C3.4.3. Informer les secteurs concernés.</p> <p>C3.4.4. Ranger, nettoyer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures d'arrêt de l'installation. - Un dysfonctionnement mettant en cause la sécurité des personnes, des biens, la qualité du produit et de l'environnement. - Le dossier de production. - Les notices d'instruction sur le nettoyage. -Le matériel et le produit de nettoyage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures d'arrêt sont respectées. - L'installation est arrêtée. - La sécurité est garantie. - Les messages sont exploitables. - Les matériels et installations sont disponibles.

C 3.5 : GERER UN INCIDENT.		
Savoir-faire Etre capable de ...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performances (on exige)
<p>C3.5.1 Décider l'arrêt ou la poursuite de la production en fonction du type d'incident.</p> <p>C3.5.2 Réagir de façon adaptée pour limiter les conséquences de l'incident.</p> <p>C3.5.3 Prévenir l'autorité.</p> <p>C3.5.4 Prendre en compte les délais de remise en état.</p>	<ul style="list-style-type: none">- La mise en situation.- Les seuils acceptables.- Les documents d'analyse des risques.- Les fiches de données de sécurité.- Les plannings.	<ul style="list-style-type: none">- La réaction est adaptée à l'incident.- Les personnes compétentes sont prévenues.- Les plannings sont rectifiés.- La sécurité est assurée.- Les risques sont maîtrisés.

Capacité C4. MAINTENIR EN ETAT / PREVENIR		
C4.1 : EFFECTUER LA MAINTENANCE SYSTEMATIQUE DE PREMIER NIVEAU.		
Savoir-faire Etre capable de ...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performances (on exige)
<p>C4.1.1 Anticiper un seuil limite de consommable.</p> <p>C4.1.2 Réaliser la maintenance systématique de premier niveau.</p> <p>C4.1.3 Utiliser les équipements adaptés pour réaliser la maintenance de premier niveau.</p> <p>C4.1.4 Assurer la traçabilité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La documentation nécessaire. - Les outils et consommables. - Les seuils limites. - La périodicité d'intervention. - Les consignes de sécurité. - Les procédures de maintenance. - Les fiches de données de sécurité. - Les documents de traçabilité. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'opérateur est autonome pour assurer la maintenance systématique de premier niveau. - Le fonctionnement de l'équipement est assuré. - La sécurité est assurée. - Les opérations de maintenance de premier niveau et les consommations de produits sont consignés.
C4.2 : METTRE EN ŒUVRE UNE PROCEDURE DE DIAGNOSTIC. PARTICIPER AUX OPERATIONS DE MAINTENANCE CURATIVE.		
Savoir-faire Etre capable de ...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performances (on exige)
<p>C4.2.1 Analyser un Dysfonctionnement et estimer le niveau de maintenance requis.</p> <p>C4.2.2 Fournir à l'opérateur de maintenance les données techniques permettant d'établir un diagnostic.</p> <p>C4.2.3 Préparer l'installation en vue de l'opération de maintenance (arrêts, consignation...)</p> <p>C4.2.4 Conduire les essais liés aux opérations de maintenance.</p> <p>C4.2.5 Assurer la traçabilité du dysfonctionnement et du diagnostic</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La mise en situation. - Les consignes de sécurité. - Les fiches de données de sécurité - Les documents de traçabilité. - Les outils d'aide au diagnostic. - La documentation technique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le dysfonctionnement est identifié et le niveau de maintenance bien évalué. - L'installation est prête pour l'opération de maintenance. - La personne habilitée est informée et guidée - L'opérateur de ligne a vérifié le bon fonctionnement de l'installation avant de relancer la production. - Le dysfonctionnement a disparu.

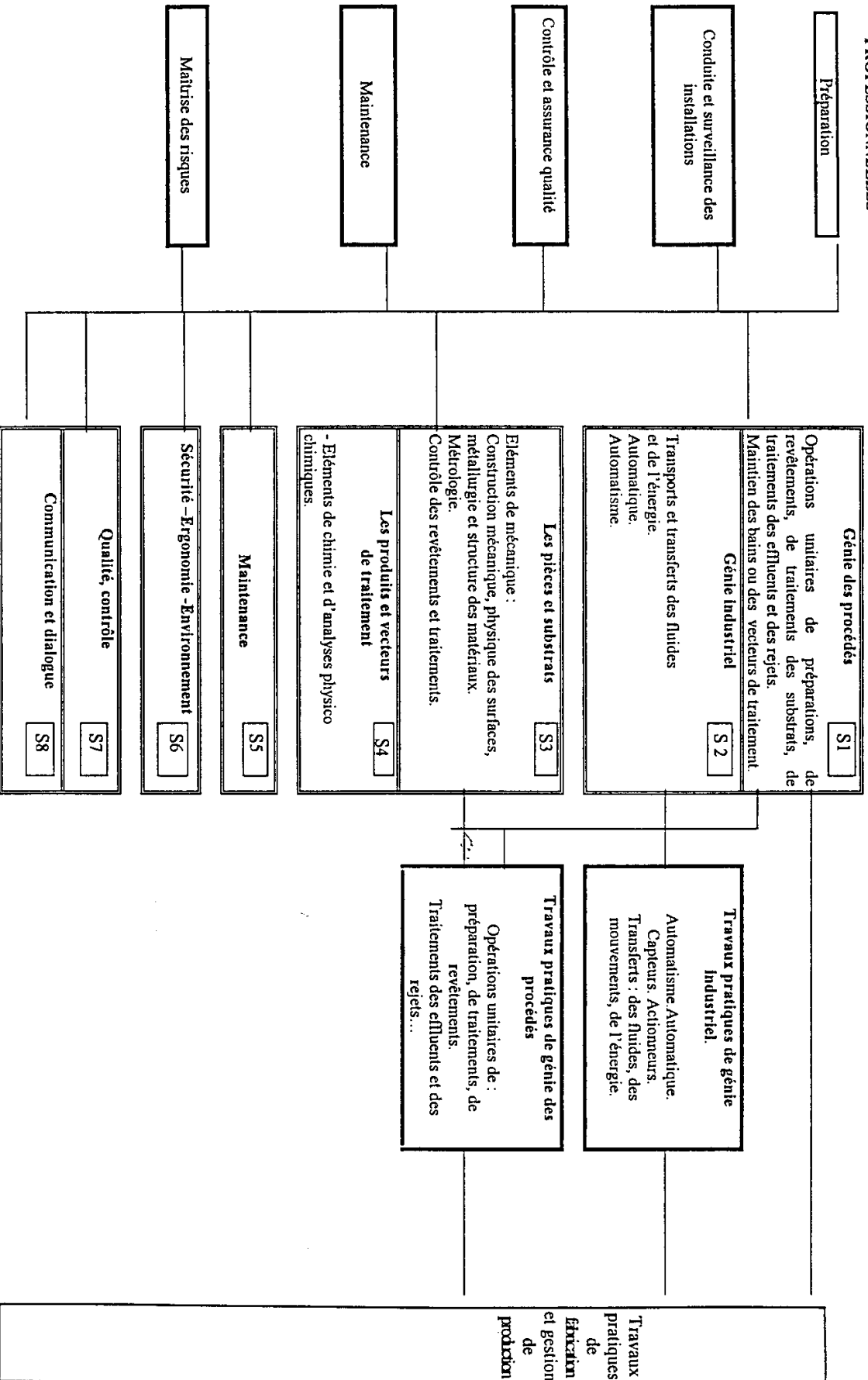
Capacité C5. CONTROLER		
C5.1: CONTROLER LE PROCESSUS DU DEBUT A LA FIN DE L'OPERATION.		
Savoir-faire Etre capable de ...	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs de performances (on exige)
<p>C5.1.1 Vérifier l'approvisionnement des postes.</p> <p>C5.1.2 Vérifier le respect de la gamme de traitement dans le cas d'une opération manuelle.</p> <p>C5.1.3 Réaliser les prélèvements d'échantillons représentatifs en cours de production</p> <p>C5.1.4 Réaliser l'autocontrôle prévu dans la gamme (aspect, adhérence, épaisseur ...).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La gamme de traitement. - Le planning de fabrication. - Les pièces à traiter. - Les installations et équipements opérationnels. - Le cahier des charges. - Les gammes de contrôle. - Les moyens de contrôle. 	<ul style="list-style-type: none"> - La traçabilité des opérations est effectuées. - Les dysfonctionnements sont consignés. - Les données de contrôle sont enregistrées. - L'étalonnage des moyens de contrôles est vérifié. - Un échantillonnage des pièces contrôlées est disponible. - Les pièces traitées sont conformes au cahier des charges. - Le planning de fabrication est satisfait.

Capacité C6. COMMUNIQUER		
C6.1: COMMUNIQUER DANS LE CADRE DE L'ACTIVITE.		
Savoir-faire Etre capable de ..	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs De performances (on exige)
<p>C6.1.1 Remplir un document de suivi et les transmettre.</p> <p>C6.1.2 Exposer un problème, formuler un constat de dysfonctionnement</p> <p>C6.1.3 Présenter, argumenter, proposer une solution.</p> <p>C6.1.4 Produire un compte rendu.</p> <p>C6.1.5 Maîtriser la saisie et l'exploitation de données informatiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le document de suivi. - Le problème est posé. - Les moyens variés de communication. - Les moyens informatiques dédiés et adaptés. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'expression est claire. - Le vocabulaire est précis. - L'argumentation est pertinente. - Le compte rendu est précis. - Les moyens informatiques sont maîtrisés.
C6.2. : COMMUNIQUER EN ENTREPRISE.		
Savoir-faire Etre capable de ..	Conditions de réalisation (on donne)	Critères et indicateurs De performances (on exige)
<p>C6.2.1. Communiquer au sein de l'équipe, avec les autres services, avec l'extérieur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Structure de l'entreprise connue. - Positionnement de l'entreprise sur le marché. - Moyens variés de communication. - Moyens informatiques dédiés et adaptés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix des moyens est pertinent. - L' expression est claire. - Le vocabulaire est précis. - L'argumentation est pertinente. - Le compte rendu est précis. - Les moyens informatiques sont maîtrisés.

ACTIVITES PROFESSIONNELLES

Baccalauréat professionnel « Traitements de Surfaces »
SAVOIRS

SAVOIR FAIRE



S1 - GENIE DES PROCÉDES

BUT :

L'enseignement du génie des procédés a pour objectif de faire acquérir une méthodologie et les connaissances de base nécessaires à la mise en œuvre des traitements et revêtements de surfaces (préparation, traitement, revêtement, épuration, maintien des bains et contrôles)

METHODOLOGIE :

La formation dispensée à partir de supports réels doit comporter plusieurs approches :

- Des études expérimentales qui permettront de valider des solutions.
- Des études théoriques qui permettront de découvrir des solutions possibles
- Des études globales de gamme qui mettront en évidence :
 - L'importance des différentes opérations.
 - La justesse d'un traitement proposé.
 - Les problèmes d'épuration, de maintenance et de suivi de la qualité.

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S1-1 PREPARATION DES SURFACES</p> <p>Décapages.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chimiques. - Electrolytiques. - Mécaniques. - Thermiques et physiques. <p>Dégraissages.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chimiques. - Electrolytiques. - Mécaniques. <p>Polissages.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chimiques. - Electrolytiques. - Mécaniques. <p>Sensibilisation des surfaces conductrices.</p>	<p>Définir le principe. Citer et appliquer le mode opératoire des traitements. Définir les conditions de mise en œuvre.</p> <p>Mettre en œuvre <u>des</u> procédés de préparation, revêtements et traitements de surfaces.</p>

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S 1-2 TRAITEMENTS ET REVÊTEMENTS DE SURFACES.</p> <p>Revêtements par voie humide et ou liquide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electrolytiques (couches minces et épaisses). - Chimiques. - Au trempé. - Peintures et revêtements organiques. <p>Revêtements par voie sèche.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projection thermique. - Dépôts chimiques en phase vapeur. - Dépôts physiques en phase vapeur. - Peintures et revêtements organiques. <p>Traitements de conversion.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electrolytiques. - Chimiques. <p>Traitements thermochimiques de diffusion.</p> <ul style="list-style-type: none"> - De métaux. - De non métaux. <p>Traitements par transformation structurale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fusion superficielle. - Durcissement par trempe après chauffage superficiel. <p>Traitements spécifiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dégazage, durcissement après revêtement. - Mécaniques et mécano-chimiques. - Grenailage de pré-contrainte. 	<p>Définir le principe, Citer et appliquer le mode opératoire des traitements et définir les conditions de mise en œuvre.</p> <p>Mettre en œuvre <u>des</u> procédés de préparation, revêtements et traitements de surfaces.</p>
<p>S 1-3 PROCÉDES D'ÉPURATION ET CONTRÔLES DES REJETS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liquides. - Solides. - Gazeux. 	<p>Mettre en œuvre les procédés d'épuration à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des paramètres opératoires, - de la documentation technique. <p>Vérifier les paramètres de fonctionnement.</p> <p>Mettre en œuvre des méthodes d'analyse de terrain.</p> <p>Tenir à jour les enregistrements.</p>

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S 1-4 MAINTIEN DES BAINS.</p> <ul style="list-style-type: none">- Composition qualitative et quantitative.- Facteurs physiques. <p>S 1 –5 CONTROLES DES REVETEMENTS ET TRAITEMENTS.</p> <p>Epaisseur. Aspect / Réflexion. Porosité. Composition / structures. Mécaniques (dureté / adhérence). Etats de surface. Résistance à la corrosion.</p>	<p>Vérifier les paramètres opératoires. Apporter les corrections nécessaires.</p> <p>Employer le procédé de contrôle adapté à partir de consignes et de normes.</p>

S 2 - GENIE INDUSTRIEL

BUT :

L'enseignement du génie industriel doit permettre d'acquérir les méthodes et les outils d'analyse fonctionnelle des systèmes industriels utilisés en revêtements, traitements de surfaces et traitements des effluents.

Ce programme permettra ainsi d'intégrer la connaissance des solutions technologiques rencontrées dans les systèmes réels ainsi que leurs réglages, asservissements et mise en œuvre.

MÉTHODOLOGIE :

La formation dispensée à partir de supports réels ou didactisés doit comporter deux approches complémentaires :

- Une étude globale du procédé fondée sur l'observation et permettant :
 - La mise en évidence et la définition des fonctions.
 - L'identification des grandeurs d'entrée, de sortie propres à chaque fonction.
 - L'identification des paramètres qui conditionnent la fonction à réaliser.
 - La mise en évidence des liaisons et interactions entre les éléments.

- Une étude expérimentale et théorique autour de systèmes industriels.

Cet enseignement repose essentiellement sur des travaux pratiques mettant en œuvre des activités concrètes fondées sur l'observation et la manipulation.

Les bases sont développées dans le cadre du cours de physique.

Les connaissances complémentaires seront formalisées lors de séances de synthèses.

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S 2.1 –TRANSPORT ET TRANSFERT DES FLUIDES.</p> <p>Relation débit vitesse d'un fluide.</p> <p>Régimes d'écoulement d'un fluide dans une tuyauterie.</p> <p>Viscosité, masse volumique et paramètres influents.</p> <p>Conservation de l'énergie.</p> <p>Etat de surface d'une tuyauterie et rugosité.</p> <p>Pertes de charges linéaires et pertes de charges singulières.</p> <p>Pompes centrifuges.</p> <p>Pompes volumétriques : Alternatives, rotatives.</p> <p>Ventilateurs et compresseurs.</p>	<p>Maîtriser la relation débit, vitesse.</p> <p>Citer les régimes d'écoulements laminaire et turbulent.</p> <p>Exprimer les unités de la viscosité dynamique et de la masse volumique. Indiquer le sens de variation de la viscosité et de la masse volumique avec les variables températures et pression.</p> <p>Décrire les différentes composantes de l'équation de "BERNOULLI" montrant la conservation de l'énergie dans le cas de l'écoulement d'un fluide incompressible.</p> <p>Définition et unité de la rugosité. Rugosité relative (rugosité / diamètre) et effet sur l'écoulement d'un fluide.</p> <p>Montrer que les pertes de charges pour un élément donné sont proportionnelles au carré de la vitesse.</p> <p>Identifier et retrouver à partir d'une documentation constructeur, la fonction, les caractéristiques de fonctionnement et conditions d'utilisation.</p> <p>Identifier et retrouver à partir d'une documentation constructeur, la fonction, les caractéristiques de fonctionnement et les conditions d'utilisation.</p> <p>Identifier et retrouver à partir d'une documentation constructeur, la fonction, les caractéristiques de fonctionnement et les conditions d'utilisation.</p>

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>Production du vide.</p> <p>Eléments de tuyauteries.</p> <p>S 2.2 – TRANSPORT ET TRANSFERT DE L'ENERGIE.</p> <p>2.2.1 Electrique.</p> <p>Structure d'une ligne d'alimentation et de distribution électrique.</p> <p>Courants de court circuit et forces électrodynamiques. Haute tension. Surtension. Puissance. Tension. Courant. Résistances au passage d'un courant.</p> <p>Composants d'un circuit électrique. Fusibles. Sectionneurs. Disjoncteurs BT et HT. Disjoncteurs différentiels. Discontacteur à relais. Consignation et habilitation.</p> <p>Protection de l'homme. Courant électrique et le corps humain. Les différentes situations de danger. Les régimes de neutre. Signalisation.</p>	<p>Identifier et retrouver à partir d'une documentation constructeur la fonction, les caractéristiques de fonctionnement et les conditions d'utilisation.</p> <p>Reconnaître les fonctions des principaux éléments constituant les circuits de transport des fluides. Notion de circuits ouverts et fermés.</p> <p>Maîtriser la relation tension courant et la relation puissance tension.</p> <p>Citer les principaux composants constituant l'alimentation d'un bain électrochimique.</p> <p>Analyser à partir d'une documentation technique la fonction, le comportement, la limite et les précautions d'emploi des principaux composants d'un circuit électrique.</p> <p>Formation à l'habilitation électrique (B 0).</p>

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>2.2.2 Pneumatique.</p> <p>Structure d'une ligne d'alimentation et de distribution pneumatique. Détendeur. Filtres. Dessicateurs.</p> <p>Transferts électrochimiques.</p> <p>S 2.3 – ENERGIE THERMIQUE .</p> <p>Généralités.</p> <p>Modes de transfert.</p> <p>Conduction. Loi de Fourier. Convection. Loi de Newton. Convection libre. Convection forcée. Rayonnement. Loi de Stefan-Boltzmann.</p> <p>Modes de circulation des fluides thermiques.</p> <p>Co-courant. Contre-courant.</p> <p>Technologie des échangeurs.</p> <p>Pompes à chaleur.</p> <p>Groupes réfrigérants.</p>	<p>Citer les principaux composants constituant l'alimentation pneumatique d'une machine.</p> <p>(voir S 4)</p> <p>Définir le transfert sous forme de flux de chaleur produit par une différence de température.</p> <p>Identifier les différents modes de transfert.</p> <p>Citer les paramètres influents : épaisseur, surface, coefficients de conduction, de convection et de rayonnement, gradient de température, l'émissivité, convection forcée.</p> <p>Expliquer les différents modes de fonctionnement d'un échangeur thermique. Evaluer les conséquences d'un encrassement sur l'échangeur. Expliquer l'entretien à réaliser pour avoir un transfert optimum.</p> <p>Décrire la technologie des principaux échangeurs utilisés industriellement.</p> <p>Donner le principe de fonctionnement. Rendement d'une pompe à chaleur.</p>

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S 2.4 ELEMENTS DE STRUCTURE D'UN SYSTEME AUTOMATISE.</p> <p>S 2.4.1 Partie Opérative.</p> <p>Capteurs analogiques. Capteurs de température, débit, niveau, Pression. Indicateurs transmetteurs et enregistreurs. Capteurs logiques. Capteurs de position, d'état...</p> <p>Actionneurs. Actionneurs logiques. Vannes, vérins, actionneurs électriques...</p> <p>Actionneurs analogiques. Vannes, moteurs à commande modulée. Variation des grandeurs électriques (U,I ou F).</p> <p>Convertisseurs. Convertisseurs de signaux. Tension / courant. Courant / pression. Pression / courant. Analogique / numérique. Numérique / analogique. Convertisseurs de puissance.</p>	<p>Identifier les diverses composantes d'un système automatisé.(partie commande, partie opérative...).</p> <p>Identifier les types de capteurs sur une installation donnée.</p> <p>Repérer sur un schéma d'installation les capteurs indiqués.</p> <p>Réaliser le schéma, sous forme de blocs fonctionnels, d' une chaîne de mesure.</p> <p>Indiquer à partir de la lecture d'une notice technique les principales caractéristiques d'un capteur et en particulier la relation entre la grandeur mesurée et le signal de sortie du capteur.</p> <p>Identifier les actionneurs sur une installation donnée.</p> <p>Repérer sur un schéma d'installation les actionneurs indiqués. Situer les limites d'utilisation.</p> <p>Donner, à partir d'un appareil et de sa documentation, sa fonction, la nature et le sens de son action, les sources d'énergies auxiliaires dont il a besoin pour fonctionner.</p> <p>Identifier les convertisseurs sur une installation donnée.</p> <p>Repérer sur un schéma d'installation les convertisseurs indiqués.</p> <p>Donner, à partir d'un appareil et de sa documentation, sa fonction, la nature du signal reçu, la nature du signal délivré et les sources d'énergies auxiliaires nécessaires à son fonctionnement. Situer les limites d'utilisation.</p>

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S 2.4.2 Partie commande. Automatismes. Les automates programmables. Mémoires. Cartes entrées / sorties. Variables entrées / sorties. Unité de calcul.</p> <p>Communication homme/ machine. Consoles. Lecteurs / enregistreurs de données. Ecrans. Imprimantes...</p> <p>Communication machine / machine. Mode de transmission. Série, parallèle. Réseaux (principes). Protocoles de communication.</p> <p>Gestion de l'information. Nature d'une information. Logique, numérique, analogique.</p> <p>Fonctions logiques. Opérateurs logiques. Fonction mémoire. Fonction compteur.</p>	<p>Expliquer la fonction et les liens entre les principaux éléments d'un automate programmable industriel.</p> <p>Mettre en œuvre une procédure de communication avec la partie commande d'un automatisme.</p> <p>Utiliser un automate programmable pré-programmé pour réaliser une séquence de travail automatisée.</p> <p>Mettre en œuvre une procédure adaptée des modes de marche et d'arrêt d'une installation automatisée.</p> <p>Modifier des variables de conduite d'une installation automatisée. On se limitera à une description des principes de base et à la mise en œuvre.</p> <p>Principe de la numérotation en base deux. Définir la notion de variable Booléenne. Donner le résultat des fonctions logiques de base à 1 et 2 entrées (oui, non, et, ou, ou exclusif). Donner le résultat de la composition de deux de ces fonctions. On se limitera à l'étude d'une fonction de type codeur, compteur ou registre à décalage. Distinguer la logique câblée électrique ou pneumatique de la logique programmée.</p>

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>Description du fonctionnement d'un automate et outils associés. Représentation temporelle. Chronogramme. Représentation des solutions technologiques câblées.</p> <p>Logigramme. Schémas à contacts. Automate séquentiel. Formalisme GRAFCET. Règles d'évolution. Etapes. Transitions et réceptivités associées.</p> <p>Les modes de marche et d'arrêt. Le formalisme GEMMA. Principales boucles opérationnelles. Marche normale . Marche de réglage. Marche manuelle . Marche dégradée. Arrêt d'urgence.</p> <p>S 2.4.3 Automatique.</p> <p>Régulation et asservissement. Représentation des systèmes asservis sous forme de schémas blocs.</p> <p>Commande en boucle fermée. Les principes de la commande en boucle fermée. Etude qualitative des performances d'un asservissement. Précision. Rapidité. Stabilité. Influence des correcteurs P.I.D.</p> <p>Régulation discontinue. A largeur d'impulsion variable. A fréquence d'impulsion variable.</p>	<p>Lire la représentation d'automatismes simples décrits à l'aide d'outils associés.</p> <p>Observer le cycle de fonctionnement d'une installation automatisée simple et traduire cette observation à l'aide d'outils de représentation adaptés (synoptiques).</p> <p>Modifier le schéma d'un automate simple afin d'adapter le système à un changement de production.</p> <p>Tester un programme en pas à pas et / ou en cycle sur un système réel ou simulé.</p> <p>Tester les modes de marche et d'arrêt sur un système réel ou simulé.</p> <p>Lire le schéma bloc d'un asservissement comportant une seule boucle de régulation.</p> <p>La commande en boucle fermée sera abordée uniquement du point de vue qualitatif.</p> <p>Au travers d'activités de T.P., on montrera comment interviennent les correcteurs sur la précision, la rapidité et la stabilité. Les cas simples comportant une seule boucle de rétroaction seront étudiés.</p> <p>Représenter graphiquement le signal de sortie d'un régulateur discontinu pour une largeur et une fréquence d'impulsion données.</p>

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
S 2.4.4 Système numérique de contrôle commande.	Décrire la configuration générale d'un système numérique de contrôle commande. Utiliser les fonctionnalités d'un système numérique de contrôle commande. Appel de synoptiques. Appel de vues de conduite. Vues de tendance. Historiques. Modification dynamique des paramètres de conduite

S3 – PIÈCES ET SUBSTRATS

BUT :

L'enseignement du savoir " pièces et substrats " doit permettre d'appréhender les propriétés fondamentales des matériaux du substrat ainsi que les contraintes technologiques associées aux pièces.

METHODOLOGIE :

Cet enseignement s'appuiera essentiellement sur un enseignement théorique associé à des séances de travaux pratiques.

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S 3-1 IDENTIFICATION D' UNE PIECE DANS UN ENSEMBLE OU SOUS ENSEMBLE.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques morphodimensionnelles. - Matière. - Caractéristiques fonctionnelles. 	<p>A partir d'un mécanisme réel ou d'un dossier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître une pièce mécanique dans une ensemble simple. - Définir les formes de cette pièce. - Préciser sa matière. - Réaliser un dessin en perspective ou en projection. - Identifier sa fonction technologique.
<p>S 3-2 CARACTERISATION D'UNE PIECE.</p>	<p>A partir d'une pièce, déterminer :</p> <p>Les caractéristiques des surfaces.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etats de surface. - Géométrie. - Dimensions. <p>Son volume.</p> <p>Son poids.</p> <p>Ses inerties.</p> <p>Les caractéristiques mécaniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Du matériau. - De la surface (dureté). - Les traitements réalisés.
<p>S3-3 CARACTERISATION D'UN MATERIAU..</p>	<p>Définir les propriétés mécaniques fondamentales d'un matériau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traction / compression. - Dureté. - Résilience. - Usure / Glissement / Frottement.
<p>S3-4 NOTIONS DE CHIMIE GENERALE. Connaissances de base sur les corps purs, les corps simples et les mélanges.</p>	<p>Décrire les propriétés fondamentales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structure atomique. - Différences entre les corps purs, les corps simples et les mélanges. - La mole / masse molaire. - Les solutions / concentrations. - Ionisation.

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S 3-5 CONNAISSANCE DES MATERIAUX DU SUBSTRAT.</p> <p>Matériaux métalliques. Métaux purs.</p> <p>Alliages industriels. Aciers et fontes. Alliages d'aluminium. Alliages de cuivre. Alliages de zinc. Alliages de nickel.</p> <p>Matériaux organiques. Thermodurcissables. Thermoplastiques.</p> <p>Matériaux amorphes et nouveaux. Verres. Céramiques. Composites.</p>	<p>Définir les propriétés fondamentales des métaux purs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structure atomique. - Propriétés électriques et thermiques. - Propriétés électrochimiques - Potentiel rédox. <p>Définir les propriétés industrielles des alliages métalliques classiques en vue de la rédaction de la gamme de traitement.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions de solutions solides et de combinaison. - Réactions chimiques avec le milieu (oxydation chimique, oxydo-réduction). - Réactions chimiques avec les produits de traitement (réactions utiles au traitement, déplacements & adhérence). - Procédés d'obtention. <p>Définir les propriétés industrielles des matériaux organiques en vue de la rédaction de la gamme de traitement.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réactions chimiques avec les produits de traitement (réactions utiles au traitement, adhérence). - Tenue à la chaleur. - Problème de sensibilisation des surfaces. <p>Définir les propriétés industrielles des matériaux amorphes et nouveaux en vue de la rédaction de la gamme de traitement.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réactions chimiques avec les produits de traitement (réactions utiles au traitement, adhérence). - Problème de sensibilisation des surfaces.

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S 3-6 MODIFICATION APORTEES AU SUBSTRAT.</p> <p>Revêtements métalliques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Métaux seuls. - Codépôts. - Dépôts composites. <p>Revêtements organiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thermoplastiques / -thermodurcissables. - Peintures et vernis. - Protections temporaires. <p>Revêtements amorphes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emaux. - Céramiques. - Matériaux nouveaux. <p>Par traitements.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diffusion. - Conversion. - Traitements thermiques et mécaniques superficiels. <p>S 3-7 CONTROLE DES SURFACES.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspect. - Mécaniques (dureté). - Etat de surface (rugosité). - Métrologie. 	<p>Citer les particularités apportées (modification des propriétés physico-chimiques, mécaniques, esthétiques, et résistance à la corrosion) par les dépôts métalliques.</p> <p>Citer les particularités apportées (modification des propriétés physico-chimiques, mécaniques, esthétiques, et résistance à la corrosion) par les revêtements organiques.</p> <p>Citer les particularités apportées (modification des propriétés physico-chimiques, mécaniques, esthétiques, et résistance à la corrosion) par les dépôts de matériaux amorphes.</p> <p>Citer les particularités apportées (modification des propriétés physico-chimiques, mécaniques, esthétiques, et résistance à la corrosion) par les couches modifiées.</p> <p>Décrire les phénomènes mis en jeu lors des contrôles des surfaces.</p>

S4 – LES PRODUITS ET VECTEURS DE TRAITEMENT

BUT :

L'enseignement du savoir "Les produits et vecteurs de traitement" doit permettre l'acquisition de connaissances fondamentales relatives aux produits utilisés pour modifier les propriétés des surfaces.

METHODOLOGIE :

Cet enseignement s'appuiera essentiellement sur une formation théorique associée à des séances de travaux pratiques.

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S 4-1 CONNAISSANCE DES PRODUITS ET VECTEURS DE TRAITEMENT.</p> <p>Liquides.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solutions aqueuses. 	<p>Décrire les principales propriétés des électrolytes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentrations. - Structure des ions. - Electrolytes forts et faibles. - Dissociation - Conductibilité des électrolytes. - Migration des ions. - Potentiel d'équilibre standard. - Potentiel d'électrode. - Répartition de courant (méthodes de détermination, cellule de Hull). pH. - Complexation. - Réduction et oxydation appliquées aux électrolytes industriels. <p>Appliquer les lois suivantes.</p> <p style="padding-left: 40px;">Loi de Nernst (influence de la concentration (ou de sa variation) d'une espèce sur le potentiel, influence d'un complexe sur le potentiel).</p> <p style="padding-left: 40px;">Loi de Faraday (calcul de la masse de métal déposé en un temps donné, calcul d'un temps de traitement, calcul de la vitesse de déposition, relation entre la vitesse de déposition et la densité de courant, rendement faradique d'un bain).</p>

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S 4-1 CONNAISSANCE DES PRODUITS ET VECTEURS DE TRAITEMENT (suite).</p> <p>Solvants.</p> <p>Métaux fondus (immersion / projection).</p> <p>Solides.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electrodes de galvanoplastie. - Projectiles. - Poudres (organiques et minérales). - Autres produits (éléments pour dépôts composites, etc.). <p>Gazeux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gaz. - Plasmas. 	<p>Citer les principaux solvants industriels pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la peinture, - le dégraissage, - les autres applications. <p>Décrire les modes d'action des solvants (mise en solution – évaporation).</p> <p>Décrire les techniques de métallisation par métaux fondus.</p> <p>Citer les différents types d'électrodes (solubles et insolubles) et leur principe de fonctionnement.</p> <p>Appréhender les phénomènes de surtension et de passivation.</p> <p>Expliquer le principe de fonctionnement des procédés de traitement à l'aide de projectiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - nettoyage / décapage, - ébavurage / polissage, - précontrainte, - états de surface / etc. <p>Expliquer la technique du poudrage électrostatique.</p> <p>Expliquer la technique de la plastification par fusion.</p> <p>Expliquer la technique de l'émaillage.</p> <p>Citer les éléments pouvant être utilisés dans des applications spécifiques.</p> <p>Citer les principes généraux des procédés de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dépôts physiques et chimiques en phase vapeur, - projection plasma, - traitements thermochimiques assistés.

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S 4-2 THERMIQUE</p> <p>-Traitements thermiques après traitements et revêtements.</p> <p>-Traitements thermochimiques de diffusion.</p> <p>-Traitements thermiques superficiels.</p> <p>- Cuisson et séchage des peintures et des revêtements organiques.</p>	<p>Expliquer le principe des traitements de dégazage, de durcissement.</p> <p>Décrire les techniques des principaux types de traitements thermochimiques de diffusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cémentation, - nitruration, - carbonitruration. <p>Citer les particularités des procédés d'application :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fours, - bains de sels, - procédés nouveaux. <p>Citer les différents procédés de traitements thermiques superficiels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - induction, - chalumeau, - faisceau haute énergie. <p>Décrire le principe des traitements thermiques superficiels.</p> <p>Décrire les différentes techniques des peintures et revêtements organiques, de cuisson et séchage.</p>

S 5 - MAINTENANCE

BUT :

L'enseignement de maintenance industrielle doit permettre l'acquisition de compétences élémentaires contribuant à la disponibilité des équipements et produits assurant les revêtements et traitements de surfaces. Il s'agit de :

- connaître ses limites d'intervention tant dans les opérations de maintenance préventive que corrective,
- maîtriser les matériels et procédures d'intervention de 1^{er} niveau,
- être un partenaire efficace du service maintenance,
- rendre compte ou alerter les services compétents.

MÉTHODOLOGIE :

Cet enseignement s'appuiera sur des éléments de cours définissant la terminologie et les méthodes de la maintenance.

Toutefois, c'est au travers d'études de cas réels et de mise en situation que l'enseignant développera les parties essentielles du programme sous forme de travaux pratiques, travaux dirigés ou exercices autonomes.

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S 5.1 – FORMES DE MAINTENANCE</p> <p>Catégories de maintenance.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintenance préventive conditionnelle, - Maintenance systématique, - Maintenance corrective. <p>S 5.2 – COMPORTEMENT DU MATÉRIEL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité : <ul style="list-style-type: none"> - Fiabilité, - Durée de vie, - Maintenabilité. - Dégradations : <ul style="list-style-type: none"> - Par vieillissement. - Par usure. - Par corrosion. - Par surtension. - Par fatigue - Interchangeabilité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les formes de maintenance. - Associer à l'activité une forme et un niveau de maintenance. - Connaître les définitions. - Identifier les caractéristiques d'un composant à remplacer et savoir le choisir dans un catalogue. - Décoder une loi d'usure. - Prendre en compte le phénomène et identifier les seuils d'intervention.

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S5.3 COMPORTEMENT DES PRODUITS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentration. - Dégradation. - Dégradation par pollution. <p>S 5-4 SUIVI DES ÉQUIPEMENTS, PRODUITS ET INTERVENTIONS</p> <p>S5.4.1 – Protection.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nettoyants, lubrifiants, conditions d'emploi. - Consommables (anodes, sels, peintures, additifs). <p>S5.4.2 – Tests, essais, contrôles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spécifications des bains. - Procédures. - Contrôles systématiques. - Contrôle d'étanchéité. <p>S5.4.3 - Prédiagnostic à l'aide des outils de description fonctionnelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> - GRAFCET – GEMMA, - ORGANIGRAMME, - Diagramme cause effet, <p>S5.4.4 - Historiques et gestion de maintenance.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collecte d'information, fiche d'intervention, - Outils statistiques (histogrammes, Parreto, ...), - Stocks et magasinage (seuils limites). <p>S 5.5. INTERVENTIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les outillages usuels et spécialisés. - Organisation et planification d'une intervention. - Modes opératoires. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte le phénomène et identifier les seuils d'intervention. <ul style="list-style-type: none"> -Interpréter des étiquettes et des fiches de données de sécurité. <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser des contrôles en sécurité à partir d'un manuel de procédures. -Réaliser des analyses élémentaires. - Détecter des fuites (gaz, liquide, vide). <ul style="list-style-type: none"> -Identification des causes de dysfonctionnement à l'aide des outils ci-contre lors de mises en situation. - Enregistrer l'opération. <ul style="list-style-type: none"> - Renseigner une fiche d'intervention. - Lire des diagrammes statistiques, - Assurer la liaison avec la gestion des stocks. <ul style="list-style-type: none"> - Identifier et rassembler les outillages pour une intervention, - Suivre un mode opératoire (en sécurité), - Réaliser une intervention de 1^{er} niveau, - Rédiger un compte-rendu d'intervention.

S6- SECURITE - ERGONOMIE – ENVIRONNEMENT.

BUT et METHODOLOGIE :

Cet enseignement doit permettre d'acquérir les connaissances relatives aux :

- Risques principaux rencontrés dans les activités de traitements et de revêtements de surfaces et à la hiérarchie des dommages pour les personnes, les biens et l'environnement.
- Mesures de prévention des risques professionnels et des risques pour l'environnement.
- Moyens d'amélioration des situations et conditions de travail.
- Éléments polluants spécifiques aux activités de traitements et de revêtements de surface.
- Techniques d'épuration des effluents résultant de ces activités.

Cet enseignement s'appuiera sur une formation théorique associée à des séances de travaux pratiques et de mise en situation, de travaux dirigés et d'exercices autonomes.

Ce savoir doit être dispensé à tous les stades de la formation scolaire ou industrielle.

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S6.1.2 Connaissances des éléments polluants spécifiques aux traitements de surfaces : Matières organiques, matières en suspension, cyanures, chrome 6 et autres métaux, fluorures, matières azotées et phosphorées, composés organo-halogénés,...</p> <p>S6.1.3 Connaissance des procédés et technologies d'épuration : <i>- Techniques chimiques :</i> Déchromatation, décyanuration, coagulation, neutralisation, précipitation, floculation, échanges d'ions sur résines. (Consignes pH et/ou rédox, temps de contact, réactifs mis en œuvre...)</p> <p>S 6.1.4 Approche relative à la réglementation en vigueur dans les ateliers de traitements de surfaces : Textes réglementaires.</p>	<p>Donner une définition succincte et préciser la/les source(s) de pollution. Préciser l'impact du rejet des principaux polluants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans le milieu naturel, - dans une station d'épuration biologique, - sur la santé humaine. - <p>Indiquer la fonction des principales techniques et leurs conditions opératoires spécifiques. Indiquer les principales applications, les performances.</p> <p>A partir des textes réglementaires et d'une mise en situation, être capable de lister les contraintes et limites à respecter.</p>

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S6.2 : ACCIDENTS DU TRAVAIL ET MALADIES PROFESSIONNELLES <u>Définitions</u> : accidents du travail, maladies professionnelles. Données qualitatives et quantitatives de la branche professionnelle, indicateurs. Réparation.</p> <p>S6.3 : CONNAISSANCE DES PRINCIPAUX RISQUES PROFESSIONNELS <u>Identification</u> . Circulation/états des sols. Manutentions et manipulations. Produits dangereux et toxiques : - voies de pénétration, - réactions dangereuses, mélanges incompatibles, - incendie, explosion. Equipements dangereux. Électricité et chauffage. Gestes et postures du travail. Travaux et appareils bruyants. <u>Analyse des risques</u> : à priori, à posteriori.</p> <p>S6.4 : CONNAISSANCE DES PRINCIPALES MESURES DE PREVENTION Prévention par suppression ou réduction des risques.</p> <p>Protections collectives : écrans, couvercles, ventilation, séparations, ...</p> <p>Affichage de sécurité, information.</p> <p>Équipements de protection individuelle.</p> <p>Consignes et habilitations.</p> <p>Conduite à tenir en cas d'accident.</p> <p>S 6.5 ERGONOMIE ET CONDITIONS DE TRAVAIL Notions d'ergonomie. Analyse d'une situation de travail. Amélioration des conditions de travail.</p>	<p>Indiquer les enjeux et les caractéristiques des accidents du travail et des maladies professionnelles Citer les indicateurs Indiquer les conséquences pour l'entreprise</p> <p>Décrire les principaux risques.</p> <p>Expliquer les différents aspects du risque chimique.</p> <p>Citer les effets des mauvaises postures et du bruit sur la santé.</p> <p>Identifier les principaux risques d'une situation de travail donnée. Indiquer les causes d'un accident/incident Proposer un classement des risques d'une situation donnée.</p> <p>Expliquer la hiérarchie des mesures. Proposer des mesures de prévention ou de protection pour les différentes étapes d'un procédé. Indiquer les précautions de base pour les manipulations, le stockage, le dépotage et le transfert des produits. Décoder l'étiquetage et maîtriser l'identification des équipements. Citer les caractéristiques des principales protections individuelles. Citer les consignes et habilitations courantes. Expliquer les principes de base du secourisme du travail. Cas des brûlures chimiques.</p> <p>Identifier les opérations pénibles, les risques pour la santé.</p> <p>Connaître les différents moyens de manutention et leur utilisation.</p>

S7 QUALITE, CONTROLE:

BUT :

Cet enseignement dégagera les éléments nécessaires pour appréhender le système qualité de l'entreprise.

METHODOLOGIE :

Les enseignements théoriques permettront notamment d'introduire la terminologie de l'assurance qualité ainsi que de décrire les outils employés. La formation à l'utilisation des moyens de contrôle repose essentiellement sur la mise en œuvre de cas réels lors de travaux pratiques.

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D'EXIGENCES
<p>S7-1 ASSURANCE QUALITE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Généralité et rôle de l'assurance qualité. - Les normes (production, environnement), manuel qualité, les procédures, les spécifications. - Les outils de l'assurance qualité. - L'autocontrôle. - La traçabilité : contexte et principe. - La prise en compte des non-conformités (actions préventives, actions correctives). <p>S7-2 CONTROLE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Place des moyens de contrôle dans les traitements de surface. - Place de l'autocontrôle dans l'assurance qualité. - Normalisation. - Critères d'appréciation qualitatifs et quantitatifs par type de revêtement ou traitement défini dans S1. - Moyens de mesure d'épaisseur de revêtements et de traitements : <ul style="list-style-type: none"> - mesures physiques de masses, de surfaces, métrologie dimensionnelle, - essais de corrosion accélérée, - essais mécaniques et spécifiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire le rôle de la qualité et préciser ses outils. - Indiquer les objectifs de la qualité. <ul style="list-style-type: none"> - Citer les principes sommaires et préciser les domaines d'utilisation. - Mettre en œuvre plusieurs méthodes de contrôle. - Evaluer l'incertitude. - Indiquer les moyens de contrôles adaptés aux procédés définis en S1. - Appliquer les procédures. <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre les tests de corrosion accélérées.

S8 COMMUNICATION ET DIALOGUE.

BUT :

La finalité du savoir “ communication et dialogue ” est de permettre au futur technicien d’exercer pleinement ses aptitudes relationnelles et techniques au sein de l’entreprise eu égard au poste qu’il occupe. L’évolution rapide et la diversité des technologies de traitements et revêtements de surface font de ce savoir un atout professionnel essentiel pour le futur technicien.

METHODOLOGIE :

L’enseignement de ce savoir doit être dispensé à tous les stades de la formation, qu’elle soit en milieu scolaire ou industriel. Il sera fait appel aux techniques les plus modernes d’expression, de recueil, de distribution, et de traitement de l’information.

CONNAISSANCES	COMMENTAIRES ET LIMITES D’EXIGENCES
<p>S8-1 RECHERCHE D’UNE INFORMATION.</p>	<p>A partir d’une source d’information (rapports, exposés, revues, ouvrages, documentations, bases de données, fichiers, etc.) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - extraire les données relatives à une problématique ou un sujet particulier, - synthétiser une idée.
<p>S8-2 ORGANISATION D’UNE INFORMATION.</p>	<p>Hiérarchiser les informations et en extraire les données essentielles.</p>
<p>S8-3 PRESENTATION D’UN TRAVAIL PERSONNEL OU D’EQUIPE.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se présenter. - Exposer, Argumenter. - Reformuler. - Interroger. 	<p>S’exprimer efficacement et sans ambiguïté. Faciliter la communication avec les interlocuteurs. Choisir un support de communication adapté et moderne. Rédiger un document (rapport ou compte rendu) dans les règles de l’art (logique, présentation).</p>
<p>S8-4 PREPARATION ET ANIMATION D’UNE REUNION</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objectif. - Ordre du jour. - Prise en compte des contraintes. - Protocole. - Participants. - Moyens de communication. 	<p>Elaborer un canevas de réunion. Maîtriser le déroulement de la réunion. Conclure.</p>

**UNITES CONSTITUTIVES
DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION**

UNITE U11

ETUDE D'UNE TECHNIQUE DE TRAITEMENT OU DE REVETEMENT DE SURFACE.

		SAVOIRS ASSOCIES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
		CAPACITES								
C1	C1.1	Décoder, analyser les exigences du donneur d'ordres à partir d'un dossier technique.								
	C1.2	S'informer des conditions de réalisation d'un procédé, à partir d'une gamme de traitement ou d'une fiche technique.								
	C1.3	Prendre connaissance des conditions de fonctionnement d'un système.								
	C1.4	Prendre connaissance des mesures d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.								
C2	C2.1	Mettre en place le processus de fabrication.								
	C2.2	Choisir et vérifier les composants du procédé.								
	C2.3	Mettre en œuvre les processus de contrôle.								
	C2.4	Planifier les interventions de maintenance préventive.								
	C2.5	Identifier les risques présents pour le personnel, l'environnement. Repérer les moyens de prévention.								
C3	C3.1	Démarrer l'outil de production en respectant les consignes.								
	C3.2	Alimenter et conduire l'outil de production.								
	C3.3	Assurer la qualité de la production. Signaler les dérives.								
	C3.4	Appliquer les procédures d'arrêt, y compris celles d'arrêt d'urgence.								
	C3.5	Gérer un incident.								
C4	C4.1	Effectuer la maintenance systématique de premier niveau.								
	C4.2	Mettre en œuvre une procédure de diagnostic. Participer aux opérations de maintenance curative.								
C5	C5.1	Contrôler la conformité de la production.								
C6	C6.1	Communiquer dans le cadre de l'activité.								
	C6.2	Communiquer en entreprise.								

UNITE U12

MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES.

L'unité mathématiques et sciences physiques englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire mentionnés dans les arrêtés du 9 mai 1995 modifiés relatifs aux programmes de mathématiques et aux programmes de sciences physiques applicables dans les classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°11 du 15 juin 1995).

La partie mathématique est constituée des éléments suivants :

- Activités numériques et graphiques (I).
- Fonctions numériques (II).
- Activités géométriques (III).
- Activités statistiques (IV).
- Trigonométrie, géométrie, vecteurs (VI).

La partie sciences physiques comprend les unités spécifiques suivantes :

Electricité :	Régime sinusoïdal (E1). Transport et sécurité (E2). Puissance électrique (E3).
Chimie générale :	Acides et bases (C1). Oxydo réduction (C2). Corrosion, protection (C3). Métaux métallurgie (C4). Cinétique et catalyse (C6).
Chimie organique :	Alcanes (C8)

UNITE U13

TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

L'unité de travaux pratiques de sciences physiques englobe l'ensemble des objectifs, compétences et savoir-faire mentionnés dans l'arrêté du 9 mai 1995 modifié relatif aux programmes de sciences physiques des baccalauréats professionnels.

Elle concerne la formation méthodologique de base appliquée aux champs de la physique et de la chimie suivants :

- Electricité I (courant continu)
- Electricité II (courant alternatif sinusoïdal)
- Mécanique
- Acoustique
- Optique
- Chimie I (solutions aqueuses)
- Chimie II (chimie organique)

UNITE U2

ETUDE ET PREPARATION D'UNE PRODUCTION INDUSTRIELLE

		SAVOIRS ASSOCIES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
		CAPACITES								
C1	C1.1	Décoder, analyser les exigences du donneur d'ordres à partir d'un dossier technique.								
	C1.2	S'informer des conditions de réalisation d'un procédé, à partir d'une gamme de traitement ou d'une fiche technique.								
	C1.3	Prendre connaissance des conditions de fonctionnement d'un système.								
	C1.4	Prendre connaissance des mesures d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.								
C2	C2.1	Mettre en place le processus de fabrication.								
	C2.2	Choisir et vérifier les composants du procédé.								
	C2.3	Mettre en œuvre les processus de contrôle.								
	C2.4	Planifier les interventions de maintenance préventive.								
	C2.5	Identifier les risques présents pour le personnel, l'environnement. Repérer les moyens de prévention.								
C3	C3.1	Démarrer l'outil de production en respectant les consignes.								
	C3.2	Alimenter et conduire l'outil de production.								
	C3.3	Assurer la qualité de la production. Signaler les dérives.								
	C3.4	Appliquer les procédures d'arrêt, y compris celles d'arrêt d'urgence.								
	C3.5	Gérer un incident.								
C4	C4.1	Effectuer la maintenance systématique de premier niveau.								
	C4.2	Mettre en œuvre une procédure de diagnostic. Participer aux opérations de maintenance curative.								
C5	C5.1	Contrôler la conformité de la production.								
C6	C6.1	Communiquer dans le cadre de l'activité.								
	C6.2	Communiquer en entreprise.								

UNITE U31

EVALUATION DE LA FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

		SAVOIRS ASSOCIES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
		CAPACITES								
C1	C1.1	Décoder, analyser les exigences du donneur d'ordres à partir d'un dossier technique.								
	C1.2	S'informer des conditions de réalisation d'un procédé, à partir d'une gamme de traitement ou d'une fiche technique.								
	C1.3	Prendre connaissance des conditions de fonctionnement d'un système.								
	C1.4	Prendre connaissance des mesures d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.								
C2	C2.1	Mettre en place le processus de fabrication.								
	C2.2	Choisir et vérifier les composants du procédé.								
	C2.3	Mettre en œuvre les processus de contrôle.								
	C2.4	Planifier les interventions de maintenance préventive.								
	C2.5	Identifier les risques présents pour le personnel, l'environnement. Repérer les moyens de prévention.								
C3	C3.1	Démarrer l'outil de production en respectant les consignes.								
	C3.2	Alimenter et conduire l'outil de production.								
	C3.3	Assurer la qualité de la production. Signaler les dérives.								
	C3.4	Appliquer les procédures d'arrêt, y compris celles d'arrêt d'urgence.								
	C3.5	Gérer un incident.								
C4	C4.1	Effectuer la maintenance systématique de premier niveau.								
	C4.2	Mettre en œuvre une procédure de diagnostic. Participer aux opérations de maintenance curative.								
C5	C5.1	Contrôler la conformité de la production.								
C6	C6.1	Communiquer dans le cadre de l'activité.								
	C6.2	Communiquer en entreprise.								

Economie et Gestion

Les compétences évaluées en Economie et Gestion sont celles établies par l'annexe V de l'arrêté du 17 août 1987 (B.O. n°32 du 17 septembre 1987) relatif au programme des classes préparant au Baccalauréat Professionnel

UNITE U32

**MISE EN ŒUVRE D'UNE PHASE OPERATOIRE
OU D'UNE SUITE D'OPERATIONS UNITAIRES.**

		SAVOIRS ASSOCIES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
		CAPACITES								
C1	C1.1	Décoder, analyser les exigences du donneur d'ordres à partir d'un dossier technique.								
	C1.2	S'informer des conditions de réalisation d'un procédé, à partir d'une gamme de traitement ou d'une fiche technique.								
	C1.3	Prendre connaissance des conditions de fonctionnement d'un système.								
	C1.4	Prendre connaissance des mesures d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.								
C2	C2.1	Mettre en place le processus de fabrication.								
	C2.2	Choisir et vérifier les composants du procédé.								
	C2.3	Mettre en œuvre les processus de contrôle.								
	C2.4	Planifier les interventions de maintenance préventive.								
	C2.5	Identifier les risques présents pour le personnel, l'environnement. Repérer les moyens de prévention.								
C3	C3.1	Démarrer l'outil de production en respectant les consignes.								
	C3.2	Alimenter et conduire l'outil de production.								
	C3.3	Assurer la qualité de la production. Signaler les dérives.								
	C3.4	Appliquer les procédures d'arrêt, y compris celles d'arrêt d'urgence.								
	C3.5	Gérer un incident.								
C4	C4.1	Effectuer la maintenance systématique de premier niveau.								
	C4.2	Mettre en œuvre une procédure de diagnostic. Participer aux opérations de maintenance curative.								
C5	C5.1	Contrôler la conformité de la production.								
C6	C6.1	Communiquer dans le cadre de l'activité.								
	C6.2	Communiquer en entreprise.								

UNITE U33

ESSAIS, REGLAGES ET DIAGNOSTICS

		SAVOIRS ASSOCIES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
		CAPACITES								
C1	C1.1	Décoder, analyser les exigences du donneur d'ordres à partir d'un dossier technique.								
	C1.2	S'informer des conditions de réalisation d'un procédé, à partir d'une gamme de traitement ou d'une fiche technique.								
	C1.3	Prendre connaissance des conditions de fonctionnement d'un système.								
	C1.4	Prendre connaissance des mesures d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.								
C2	C2.1	Mettre en place le processus de fabrication.								
	C2.2	Choisir et vérifier les composants du procédé.								
	C2.3	Mettre en œuvre les processus de contrôle.								
	C2.4	Planifier les interventions de maintenance préventive.								
	C2.5	Identifier les risques présents pour le personnel, l'environnement. Repérer les moyens de prévention.								
C3	C3.1	Démarrer l'outil de production en respectant les consignes.								
	C3.2	Alimenter et conduire l'outil de production.								
	C3.3	Assurer la qualité de la production. Signaler les dérives.								
	C3.4	Appliquer les procédures d'arrêt, y compris celles d'arrêt d'urgence.								
	C3.5	Gérer un incident.								
C4	C4.1	Effectuer la maintenance systématique de premier niveau.								
	C4.2	Mettre en œuvre une procédure de diagnostic. Participer aux opérations de maintenance curative.								
C5	C5.1	Contrôler la conformité de la production.								
C6	C6.1	Communiquer dans le cadre de l'activité.								
	C6.2	Communiquer en entreprise.								

UNITE U34

CONDUITE ET EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION DE PRODUCTION

		SAVOIRS ASSOCIES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
		CAPACITES								
C1	C1.1	Décoder, analyser les exigences du donneur d'ordres à partir d'un dossier technique.								
	C1.2	S'informer des conditions de réalisation d'un procédé, à partir d'une gamme de traitement ou d'une fiche technique.								
	C1.3	Prendre connaissance des conditions de fonctionnement d'un système.								
	C1.4	Prendre connaissance des mesures d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.								
C2	C2.1	Mettre en place le processus de fabrication.								
	C2.2	Choisir et vérifier les composants du procédé.								
	C2.3	Mettre en œuvre les processus de contrôle.								
	C2.4	Planifier les interventions de maintenance préventive.								
	C2.5	Identifier les risques présents pour le personnel, l'environnement. Repérer les moyens de prévention.								
C3	C3.1	Démarrer l'outil de production en respectant les consignes.								
	C3.2	Alimenter et conduire l'outil de production.								
	C3.3	Assurer la qualité de la production. Signaler les dérives.								
	C3.4	Appliquer les procédures d'arrêt, y compris celles d'arrêt d'urgence. Gérer un incident.								
	C3.5	Gérer un incident.								
C4	C4.1	Effectuer la maintenance systématique de premier niveau.								
	C4.2	Mettre en œuvre une procédure de diagnostic. Participer aux opérations de maintenance curative.								
C5	C5.1	Contrôler la conformité de la production.								
C6	C6.1	Communiquer dans le cadre de l'activité.								
	C6.2	Communiquer en entreprise.								

UNITE U4

LANGUE VIVANTE

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés dans l'arrêté du 23 mars 1988 relatif aux programmes de langues vivantes étrangères des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. n°18 du 12 mai 1988).

UNITE U51

FRANCAIS

L'unité est définie par les compétences établies par l'arrêté du 9 mai 1995 relatif aux objectifs, contenus et capacités de l'enseignement du français dans les classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. n°11 du 15 juin 1995).

UNITE U52

HISTOIRE GEOGRAPHIE

L'unité est définie par les compétences établies par l'arrêté du 9 mai 1995 relatif aux objectifs et contenus de l'enseignement de l'histoire et de la géographie dans les classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. n°11 du 15 juin 1995).

UNITE U6

EDUCATION ARTISTIQUE - ARTS APPLIQUES

L'unité englobe l'ensemble des capacités et des compétences présentées par le programme -référentiel défini par l'annexe III de l'arrêté du 17 août 1987 aux programmes des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. n°32 du 17 septembre 1987).

UNITE U7

EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés dans l'arrêté du 22 novembre 1995 relatif aux modalités d'organisation du contrôle en cours de formation et de l'examen terminal pour l'éducation physique et sportive au lycée (B.O. n°46 du 14 décembre 1995).

UNITE FACULTATIVE UF1

LANGUE VIVANTE

L'épreuve a pour but de vérifier la capacité du candidat à comprendre une langue vivante parlée et la capacité à s'exprimer de manière intelligible pour un interlocuteur n'exigeant pas de particularités linguistiques excessives sur un sujet d'intérêt général.

UNITE FACULTATIVE UF2

HYGIENE - PREVENTION - SECOURISME

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés à l'annexe I de l'arrêté du 25 janvier 1988 relatif au programme d'hygiène - prévention - secourisme des classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O. n°13 du 31 mars 1988).

ANNEXE II

**FORMATION EN MILIEU
PROFESSIONNEL**

PERIODE DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

Contexte de la formation en milieu professionnel

La durée de la formation en milieu professionnel est de **16 semaines**.

La formation en milieu professionnel correspond pour l'élève à une formation réelle. Elle doit être bien préparée et en liaison avec les autres enseignements.

Le temps de formation en milieu professionnel est réparti sur les deux années de formation, en tenant compte :

- des contraintes matérielles des entreprises et des établissements scolaires,
- des objectifs pédagogiques spécifiques à ces périodes.

Les documents et matériels pédagogiques nécessaires à la formation et à l'évaluation sont définis en commun par les formateurs des établissements et les tuteurs des entreprises concernées.

Objectifs

La formation en milieu professionnel a principalement pour but la formation sur les sites réels conformes aux conditions habituelles du travail en entreprise de traitements et revêtements de surfaces.

Elle permet d'acquérir également un savoir-être indispensable à l'intégration dans le milieu professionnel et de prendre en compte les contraintes économiques, les modes de gestion et les facteurs de compétitivité de l'entreprise.

Elle met en œuvre le développement de compétences liées à certaines contraintes de temps, d'organisation, de sécurité, de rapport qualité / coût, de technologie.

La formation en milieu professionnel vise en premier lieu à développer, chez l'élève, les compétences suivantes :

- appréhender les réalités de l'entreprise, les contraintes de production économique, les facteurs humains et les spécificités techniques,
- apprendre à maîtriser de nouvelles techniques en prenant en compte les contraintes de sécurité et de protection de l'environnement,
- utiliser les installations industrielles,
- être confronté à la démarche qualité et aux conséquences de la non qualité,
- utiliser et valider les acquis dans le domaine de la communication en entretenant de véritables relations avec les différents interlocuteurs,
- mesurer l'importance de la compétitivité, de la compétence des acteurs et apprécier l'efficacité des différents services internes et externes à l'entreprise.

Baccalauréat professionnel « Traitements de Surfaces »

Pendant chaque période de formation en milieu professionnel, les activités seront organisées et suivies par un tuteur de formation.

Le tuteur est le personnage clé du dispositif de la formation en milieu professionnel. Il a pour rôle d'accueillir l'élève et de l'aider à suivre sa progression au sein de l'entreprise.

Son apport consiste à transmettre au stagiaire sa connaissance spécifique pratique et technique de l'entreprise, de l'unité de production et de l'appareillage.

Il l'introduit auprès des services de l'usine, mais il doit également favoriser sa capacité d'autonomie et sa curiosité dans le cadre d'une situation de travail, nouvelle pour lui.

Il est enfin le correspondant dans l'entreprise de l'équipe pédagogique et le coresponsable de la notation de la formation en entreprise.

Chaque période sera évaluée et fera l'objet d'un bilan individuel établi conjointement par le tuteur, l'équipe pédagogique et l'élève. Le suivi s'effectue à l'aide d'un carnet de liaison " Lycée / Entreprise " où seront précisées certaines particularités :

- inventaire des activités et études confiées, évaluation du niveau de maîtrise et atteinte des objectifs fixés.
- assiduité, autonomie, investissement, etc.
- connaissances acquises durant la formation en entreprise.

Modalités

1- Voie scolaire

La recherche de la ou des entreprises d'accueil est assurée conjointement par l'élève et l'équipe pédagogique de l'établissement de formation sous la responsabilité de l'équipe pédagogique.

La formation en milieu professionnel doit faire l'objet d'une convention entre le chef d'entreprise accueillant les élèves et le chef d'établissement scolaire où ces derniers sont scolarisés. Cette convention doit être conforme à la convention type définie par la note de service n° 96-241 du 15 octobre 1996 (B.O. n° 38 du 24 octobre 1996).

Toute l'équipe pédagogique est concernée par le suivi de la période de formation en entreprise. Les visites sont organisées en accord avec les responsables des entreprises afin de prendre en compte leurs disponibilités et les exigences de confidentialité qui leur sont imposées.

Au cours des différentes périodes de formation en entreprise une ou plusieurs journées de regroupement des élèves pourront être organisées sous la responsabilité de l'équipe éducative.

Contenus et activités

- La première année est plus orientée vers la connaissance du milieu industriel et du secteur de production, chacune de ces orientations est organisée sous forme d'activités ou de tâches.

- Découverte du milieu industriel (approche globale) :
 - établissement d'un organigramme de l'entreprise,
 - identification des différents postes de travail et des différents niveaux de responsabilité sur l'unité de production.

- Découverte du secteur de production :
 - organisation du secteur,
 - situation des différents intervenants,
 - repérage des flux,
 - identification, repérage des différents équipements sur le site,
 - recherche et utilisation des documentations sur les postes et les équipements,
 - intégration des comportements liés à l'hygiène, à la sécurité et à la protection de l'environnement,
 - participation éventuelle à la préparation, à la mise en service et à l'exploitation de procédés de traitements et revêtements de surfaces et de traitement des effluents.

➤ La seconde année est plus orientée vers la mise en situation réelle de production et de fabrication.

- participation active à la préparation, à la mise en service et à l'exploitation de procédés de traitements, de revêtements de surfaces et des contrôles associés,
- participation à la conduite des installations et à la gestion des flux de production,
- participation au repérage des différents dysfonctionnements et à la mise en œuvre des procédures à suivre dans de tels cas,
- exploitation et participation à la rédaction des documents de production,
- participation à des réunions de service, de sécurité,
- réalisation d'un travail personnel d'observation et de réflexion pouvant déboucher sur des propositions d'amélioration des appareillages, des procédés, des process, des conditions de sécurité.

Au terme des périodes de formation en milieu professionnel, le candidat constitue un dossier comprenant d'une part, un rapport de stage et d'autre part, des attestations de stage.

Ce rapport comprend :

- une présentation de l'entreprise incluant un exposé sur son ou ses mode(s) de gestion, sur les critères et contraintes économiques qui lui sont spécifiques,

- une synthèse des activités confiées, le candidat consignant en particulier :
 - les caractéristiques du système où les interventions ont eu lieu,
 - les types d'intervention (procédures, procédés utilisés, technologie, moyens...),
 - les informations et documentations liées aux différentes opérations,
 - le contexte, l'organisation et les relations,
 - les éléments d'économie et de gestion se rapportant à cette activité.

La synthèse précise les activités du candidat repérées comme les plus significatives dans l'entreprise où il développe sa formation. Elle donne le thème du stage, les études de cas, les bilans d'ampleur limitée, la conclusion sur le thème du stage et sur l'apport de ce stage pour le candidat.

Le rapport est visé par le tuteur de l'élève en entreprise. Ce visa atteste que les activités développées dans le rapport correspondent à celles confiées à l'élève au cours de sa formation en entreprise.

Baccalauréat professionnel « Traitements de Surfaces »

Ce dossier comporte également les attestations de stage permettant de vérifier le respect de la durée de la formation en milieu professionnel et le secteur d'activité de cette formation. Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne pourra pas subir l'unité U31 (évaluation de la formation en milieu professionnel).

Le recteur fixe la date à laquelle le dossier doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

2- Voie de l'apprentissage

La durée de la formation en milieu professionnel est incluse dans la formation en entreprise.

Afin d'assurer une cohérence dans la formation, l'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis doit veiller à informer les maîtres d'apprentissage des objectifs des différentes périodes de cette formation et plus particulièrement de leur importance dans la réalisation du rapport de stage.

Au terme des périodes de formation, l'apprenti constitue un dossier. Les modalités de constitution et de remise de ce dossier sont identiques à celles des candidats scolaires (cf. supra).

3- Voie de la formation professionnelle continue

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

La durée de la formation en milieu professionnel s'ajoute aux durées de formation dispensées dans le centre de formation continue.

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 et conformes aux objectifs.

Au terme de sa formation le candidat constitue un dossier. Les modalités de constitution et de remise de ce dossier sont identiques à celles des candidats scolaires (cf. supra).

b) Candidat en situation de perfectionnement :

Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a été occupé dans les activités relevant du secteur de la mécanique en qualité de salarié à plein temps, pendant six mois au cours de l'année précédant l'examen, ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen.

Le candidat rédige un rapport sur ses activités professionnelles dans le même esprit qui préside à l'élaboration du rapport de stage pour les candidats scolaires, apprentis ou en formation professionnelle continue.

Ce rapport fait apparaître :

- la nature des fonctions exercées dans l'entreprise
- les types d'activités effectuées qui font appel à tout ou partie des compétences C1, C2, C3, C4, C5, C6 et des savoirs technologiques associées (S3, S4, S5, S6, S7, S8).

Le recteur fixe la date à laquelle le dossier doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

4 - Candidat qui se présente au titre de trois années d'expérience professionnelle.

Il rédige un rapport d'activité faisant apparaître :

- la nature des fonctions exercées dans l'entreprise
- les types d'activités effectuées qui font appel à tout ou partie des compétences C1, C2, C3, C4, C5, C6 et des savoirs technologiques associées (S3, S4, S5, S6, S7, S8).

Le recteur fixe la date à laquelle le dossier doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

Positionnement

Durée minimale pour les candidats positionnés par décision du recteur :

- **10 semaines** pour les candidats issus de la voie scolaire (art. 15 du décret n° 95-663 du 9 mai 1995 modifié)
- **6 semaines** pour les candidats issus de la formation professionnelle continue visés au § 3-a

ANNEXE III

HORAIRES DE FORMATION

ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

	HORAIRE ANNUELS		HORAIRE HEBDOMADAIRE INDICATIF
	1 ^{ère} année 27 semaines	2 ^{ème} année 27 semaines	
Période de formation en lycée			
Formation professionnelle, technologique et scientifique - Technologie (a) - Mathématiques et sciences physiques - Gestion	351 (108 + 243) (b) 108 (54 + 54) (c) 27	351 (108 + 243) (b) 108 (54 + 54) (c) 27	13 (4 + 9) (b) 4 (2 + 2) (c) 1
- Français - Histoire - géographie	81 (54 + 27) (c) 54	81 (54 + 27) (c) 54	3 (2 + 1) (c) 2
Langue vivante	54	54	2
Education artistique Arts appliqués	54	54	2
Education physique et sportive	81	81	3
TOTAL	810	810	30
Hygiène - prévention - secourisme	un enseignement à raison d'une heure hebdomadaire en moyenne sur les deux années		
Activités personnelles (d)	3 à 6 heures hebdomadaires		
Période de formation en milieu professionnel	16 semaines sur les deux années		

(a) L'enseignement de technologie inclut la formation aux risques professionnels et à la protection de l'environnement.

(b) Le premier chiffre figurant entre parenthèse correspond à des activités en classe entière, le second à des activités en groupe d'atelier.

(c) Le premier chiffre figurant entre parenthèse correspond à un enseignement en classe entière, le second à un enseignement en groupe à effectifs réduits.

(d) L'emploi du temps est organisé de manière à permettre aux élèves des activités personnelles au cours desquelles ils ont accès à toutes les ressources documentaires et matérielles disponibles dans l'établissement.

ANNEXE IV

REGLEMENT D'EXAMEN

(modifié par arrêté du 9 juillet 2015)

RÈGLEMENT D'EXAMEN

Baccalauréat Professionnel TRAITEMENT DES MATERIAUX	Voie scolaire dans un établissement public ou privé sous contrat, CFA ou section d'apprentissage habilité, formation professionnelle continue dans un établissement public	Voie scolaire dans un établissement privé hors contrat, CFA ou section d'apprentissage non habilité, formation professionnelle continue en établissement privé, Enseignement à distance, candidats justifiant de 3 années d'activités professionnelles	Voie de la formation professionnelle continue dans un établissement public habilité
--	--	--	---

Épreuves	Unit é	Coef	Mode	Durée	Mode	Durée	Mode	Durée
E.1 : Épreuve scientifique et technique		5						
Sous-épreuve E.11 : Etude d'une technique de traitement ou de revêtement de surface	U.11	2	CCF		Ponctuel écrit	3h	CCF	
Sous-épreuve E.12 : Mathématiques	U.12	1,5	CCF		Ponctuel écrit	1h	CCF	
Sous-épreuve E.13 : Sciences physiques et chimiques	U.13	1,5	CCF		Ponctuel écrit et pratique	1h	CCF	
E.2 : Etude et préparation d'une production industrielle	U.2	4	Ponctuel écrit	4h	Ponctuel écrit	4h	CCF	
E.3 : Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel		9						
Sous-épreuve E.31 : Evaluation de la formation en milieu professionnel	U.31	2	CCF		Ponctuel oral	20 min	CCF	
Sous-épreuve E.32 : Mise en œuvre d'une phase opératoire ou d'une suite d'opérations unitaires	U.32	1	CCF		Ponctuel pratique	2h	CCF	
Sous-épreuve E.33 : Essais, réglages et diagnostics	U.33	1	CCF		Ponctuel pratique	2h	CCF	
Sous-épreuve E.34 : Conduite et exploitation d'une installation de production	U.34	3	CCF		Ponctuel pratique	4h	CCF	
Sous-épreuve E.35 : Economie gestion	U.35	1	Ponctuel écrit	2h	Ponctuel écrit	2h	CCF	
Sous-épreuve E.36 : Prévention santé environnement	U.36	1	Ponctuel écrit	2 h	Ponctuel écrit	2h	CCF	
E.4 : Épreuve de langue vivante	U.4	2	CCF		Ponctuel oral	20 min (1)	CCF	

E.5 : Épreuve de français, histoire, géographie et enseignement moral et civique		5						
Sous épreuve E.51 : Français	U.51	2,5	Ponctuel écrit	2h30	Ponctuel écrit	2h30	CCF	
Sous épreuve E.52 : Histoire géographie et enseignement moral et civique	U.52	2,5	Ponctuel écrit	2h	Ponctuel écrit	2h	CCF	
E.6 : Épreuve d'arts appliqués et cultures artistiques	U.6	1	CCF		Ponctuel écrit	1h30	CCF	
E.7 : Épreuve d'éducation physique et sportive	U.7	1	CCF		Ponctuel pratique		CCF	
Épreuves facultatives (2)								
EF1	UF 1							
EF2	UF2							

(1) dont cinq minutes de préparation.

(2) Le candidat peut choisir une ou deux unités facultatives parmi les unités possibles, les conditions sont fixées par la réglementation en vigueur.

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

La langue vivante choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de celle choisie au titre de l'épreuve obligatoire. L'épreuve est effectuée en mode ponctuel terminal, elle est orale, d'une durée de 20 mn, dont 5 minutes de préparation.

ANNEXE V

DEFINITION DES EPREUVES

Epreuve E1 : Epreuve scientifique et technique
Coefficient : 4

U11 - U12 - U13

Sous-épreuve : Etude d'une technique de traitement ou de revêtement de surface
Coefficient : 2

U11

➤ **Objectifs de l'épreuve**

L'épreuve prend appui sur une ou plusieurs techniques de traitements ou de revêtements, y compris les techniques de traitements des effluents.

Elle consiste à répondre qualitativement et quantitativement à une problématique en utilisant les connaissances acquises en technologie et en sciences physiques.

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales suivantes : C1, C2-2, C2-5, C6-1, les savoirs associés S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 ainsi que sur les tâches T1, T4-3, T5.

➤ **Contenu de l'épreuve**

L'évaluation s'appuie sur :

- une ou plusieurs techniques de traitements ou revêtements de surfaces,
- une problématique, ou des objectifs de traitements,
- un problème de traitement des effluents.

Le candidat devra :

- justifier le procédé ou la technique de traitement ou de revêtement,
- expliquer le principe, préciser les résultats attendus et les conséquences du traitement ou du revêtement,
- définir, calculer et préciser les conditions opératoires, les paramètres caractéristiques ou spécifiques,
- préciser les moyens de contrôles associés,
- quantifier les dérives possibles et proposer des corrections adaptées,
- faire la comparaison avec d'autres techniques,
- préciser les conséquences possibles sur l'environnement et les conditions d'hygiène et de sécurité à adopter.

➤ **Critères**

- la qualité des connaissances par rapport aux domaines étudiés,
- le souci de fiabilité et d'exactitude dans les analyses techniques d'un problème,
- la rigueur du raisonnement, la qualité d'expression, la précision des notations utilisées,
- la pertinence des choix proposés,
- la présentation générale des documents rendus.

➤ **Formes de l'évaluation**

→ **Ponctuelle** : évaluation écrite d'une durée de 3 heures

→ **Contrôle en cours de formation**

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation organisée par l'équipe enseignante chargée des enseignements technologiques et professionnels. Le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'évaluation ponctuelle correspondante.

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants.

À l'issue des situations d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constituera, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation,
- les documents réalisés par le candidat pendant le temps imparti à la situation d'évaluation,
- la description sommaire des conditions techniques de réalisation,
- une fiche d'analyse du travail effectué par le candidat, rédigée par l'équipe pédagogique en termes de comparaison entre ce qui a été réalisé par le candidat et ce qui était attendu (barèmes détaillés, critères d'évaluation, ...). Sur cette fiche sera également consignée une synthèse notée de l'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Seule cette fiche d'analyse sera transmise au jury, accompagnée de la proposition de note. Les autres éléments du dossier décrits ci-dessus seront mis à la disposition du jury, qui pourra en demander communication, et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après, le cas échéant, examen des documents fournis, le jury formule toutes remarques et observations qu'il juge utile et arrête la note.

Sous-épreuve : Mathématiques et sciences physiques

Coefficient : 1,5

U12

➤ **Finalités et objectifs**

En mathématiques, les finalités et objectifs sont :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et leur capacité à les mobiliser dans des situations liées à la profession ;
- de vérifier leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- d'apprécier leurs qualités dans le domaine de l'expression écrite et de l'exécution de tâches diverses (tracés graphiques, calculs à la main ou sur machine).

En sciences physiques, les finalités et objectifs sont :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et de s'assurer de leur aptitude au raisonnement et à l'analyse correcte d'un problème en rapport avec des activités professionnelles ;
- de vérifier leur connaissance du matériel scientifique et des conditions de son utilisation ;
- de vérifier leur capacité à s'informer et à s'exprimer par écrit sur un sujet scientifique.

➤ **Contenus**

Les contenus sont définis en annexe I, tableau des unités constitutives du référentiel de certification (unité U.12).

➤ **Formes de l'évaluation**

→ **Ponctuelle** : évaluation écrite d'une durée de 2 heures.

L'épreuve est notée sur 20 points : 13 points sont attribués aux mathématiques et 7 points aux sciences physiques.

Le formulaire officiel de mathématiques est intégré au sujet de l'épreuve.

Les formules de sciences physiques qui sont nécessaires pour répondre aux questions posées mais dont la connaissance n'est pas exigée par le programme sont fournies dans le sujet.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est autorisée dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

→ **Contrôle en cours de formation** :

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation.

◆ Deux situations d'évaluation, situées respectivement dans la seconde partie et en fin de formation, respectent les points suivants :

- a) Ces évaluations sont écrites ; chacune a une durée de deux heures et est notée sur vingt points.
- b) Les situations comportent des exercices de mathématiques recouvrant une part très large du programme et de sciences physiques. Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats pour qu'ils puissent gérer leurs travaux. Le total des points affectés aux exercices de mathématiques est de 12 points et celui de sciences physiques est de 8 points.
Pour l'évaluation en mathématiques, lorsque les situations s'appuient sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les explications et indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.
- c) Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité excessive en mathématiques et en sciences physiques.
La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de rédiger posément dans le temps imparti.
- d) l'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est définie par la réglementation en vigueur aux examens et concours relevant de l'Education Nationale.
- e) Les deux points suivants doivent être rappelés aux candidats :
La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.
En mathématiques, l'usage des calculatrices et du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

- ◆ Une situation d'évaluation, notée sur dix points, ne concerne que les mathématiques. Elle consiste en la réalisation écrite (individuelle ou en groupe restreint) et la présentation orale (individuelle) d'un dossier comportant la mise en œuvre de savoir-faire mathématiques en liaison directe avec la spécialité de chaque baccalauréat professionnel. Ce dossier peut prendre appui sur le travail effectué au cours des périodes de formation en milieu professionnel. Au cours de l'oral dont la durée maximale est de vingt minutes, le candidat sera amené à répondre à des questions en liaison directe avec le contenu mathématique du dossier.

La note finale sur vingt proposée au jury pour cette sous-épreuve est obtenue en divisant par 2,5 le total des notes relatives aux trois évaluations.

Sous-épreuve : Travaux pratiques de sciences physiques

Coefficient : 0,5

U13

➤ **Finalités et objectifs**

Les finalités et objectifs de la sous-épreuve sont :

- de vérifier l'aptitude des candidats à choisir et à utiliser du matériel scientifique pour la mise en œuvre d'un protocole expérimental fourni, dans le respect des règles de sécurité,
- d'apprécier leurs savoir-faire expérimentaux, l'organisation de leur travail, la valeur des initiatives qu'ils sont amenés à prendre,
- de vérifier leur capacité à rendre compte par oral ou par écrit des travaux réalisés.

➤ **Contenus**

Les contenus sont définis en annexe I, tableau des unités constitutives du référentiel de certification (unité U13).

➤ **Formes de l'évaluation**

→ **Ponctuelle** : évaluation pratique d'une durée de 45 minutes.

L'évaluation, notée sur 20 points, concerne les compétences expérimentales liées à la formation méthodologique de base. Le matériel que le candidat sera amené à utiliser est celui fixé par la note de service n°96-070 sur 8 mars 1996 (BOEN n°12 du 21 mars 1996).

Les candidats formés dans l'enseignement public ou dans l'enseignement privé sous contrat passent l'évaluation dans leur établissement. Des mesures particulières d'accueil sont prises pour les autres

candidats. Ces derniers seront affectés dans les établissements par le recteur. L'évaluation est assurée par des professeurs de la discipline exerçant de préférence dans l'établissement.

Le chef de centre s'assure qu'un professeur n'évalue pas ses propres élèves.

Les sujets sont élaborés au niveau académique, interacadémique ou national.

Le recteur arrête annuellement les sujets proposés aux établissements, fixe le nombre de sujets qui seront mis en place dans chaque établissement et le calendrier de l'évaluation expérimentale de sciences physiques en cohérence avec le calendrier de l'examen établi au plan national.

Chaque établissement met en place le nombre de sujets qui lui a été fixé et qu'il choisit dans l'ensemble des sujets proposés.

Le procès verbal du déroulement de l'évaluation, les travaux remis par les candidats et les grilles d'évaluation remplies par les professeurs sont transmis au jury.

L'inspecteur de l'éducation nationale chargé de sciences physiques s'assure que les conditions nécessaires au bon déroulement de l'évaluation sont bien remplies.

→ **Contrôle en cours de formation**

Le contrôle en cours de formation repose sur deux situations d'évaluation qui ont pour support une activité expérimentale. La durée de chacune est voisine de 1h. Elles sont mises en place dans la seconde partie de la formation.

Lors de chaque situation expérimentale, le candidat est évalué à partir d'une ou de plusieurs expériences choisies dans les champs de la physique et de la chimie définis par l'unité U.13 (annexe I du référentiel de certification). L'évaluation porte nécessairement sur les savoir-faire expérimentaux du candidat observés durant la ou les manipulations qu'il réalise et, suivant la nature du sujet, sur la valeur des mesures réalisées et sur leur exploitation.

Lors de l'évaluation, il est demandé au candidat :

- d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition et dont la liste est fixée par la note de service n°96-070 du 8 mars 1996 (BOEN n°12 du 21 mars 1996)
- de mettre en œuvre un protocole expérimental,
- de rendre compte par écrit des résultats des travaux réalisés.

En pratique, le candidat porte sur une fiche qu'il complète en cours de manipulation les résultats et les observations de ses mesures et, le cas échéant, de leur exploitation. L'évaluateur élabore un guide d'observation qui lui permet d'évaluer les savoir-faire expérimentaux du candidat lors de ses manipulations.

Chaque situation est notée sur 20 points ; 13 points au moins sont attribués aux savoir-faire expérimentaux et à la valeur des mesures. Les deux situations d'évaluation doivent porter sur des champs différents de la physique et de la chimie.

La note sur 20 attribuée au candidat pour l'unité est la moyenne, arrondie au demi-point, des deux notes sur 20 obtenues lors des deux situations d'évaluation.

Epreuve E2 : Etude et préparation d'une production industrielle
Coefficient : 4

U2

➤ **Objectifs de l'épreuve**

L'épreuve prend appui sur une pièce ou une série de pièces mises en production.

Elle permet de vérifier l'aptitude du candidat à préparer une production industrielle, à choisir la solution adaptée à un problème spécifique en prenant en considération les contraintes imposées.

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales C1, C2-2, C2-5 ; C6-1, les savoirs associés S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 ainsi que sur les tâches T1, T2, T3, T4-1, T4-3, T5.

➤ **Contenu de l'épreuve**

L'évaluation s'appuie sur :

- une pièce ou une série de pièces dont on connaît les caractéristiques morphodimensionnelles et le matériau,
- des contraintes techniques,
- un contexte industriel choisi ou proposé,
- des conditions de traitements imposées,
- un ou plusieurs types de procédés disponibles ou envisageables.

Le candidat devra, en vue de préparer, organiser et mettre au point une fabrication :

- définir ou déterminer les caractéristiques de la ou des pièce(s) proposée(s),
- choisir et justifier le type de traitement,
- définir la gamme de traitement et les valeurs de ses paramètres,
- caractériser les outillages, les équipements nécessaires,
- choisir les procédés de contrôles,
- choisir et définir le procédé d'épuration des effluents,
- spécifier les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.

➤ **Critères**

- la qualité des connaissances par rapport aux domaines étudiés,
- le souci de fiabilité et d'exactitude dans les analyses techniques d'un problème,
- la rigueur du raisonnement, la qualité d'expression, la précision des notations utilisées,
- la pertinence des choix proposés,
- la présentation générale des documents rendus.

➤ **Formes de l'évaluation**

→ **Ponctuelle** : évaluation écrite d'une durée de 4 heures

Epreuve E3 : Epreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel
Coefficient : 7 **U31 - U32 - U33 - U34**

➤ **Objectifs de l'épreuve**

L'épreuve permet de vérifier que le candidat sait mettre en œuvre des procédés relatifs aux traitements et revêtements de surfaces. Elle prendra appui sur des procédés industriels réels et concrets en entreprise ou en milieu scolaire.

Les activités professionnelles relatives à cette épreuve sont en relation avec la totalité des tâches T1 à T5 du référentiel d'activités professionnelles.

Sous-épreuve : Evaluation de la formation en milieu professionnel

Coefficient : 2

U31

➤ **Objectifs de l'épreuve**

Cette sous-épreuve porte sur l'ensemble des tâches de T1 à T5. Elle permet de vérifier d'une part, l'acquisition des compétences terminales C 1, C 2, C 3, C 4, C 5, C 6 et des savoirs technologiques associés S3, S4, S5, S6, S7, S8 et d'autre part, l'acquisition des connaissances associées au programme d'économie gestion.

➤ **Evaluation**

Elle porte essentiellement sur :

- L'assiduité, la ponctualité,
- Le travail individuel (qualité, sécurité, responsabilité),
- Le travail d'équipe (intégration),
- Le sens critique et les capacités de proposition,
- La connaissance de l'entreprise,
- La motivation,
- Le respect des procédures et les résultats,
- Les capacités de communication et la qualité du compte rendu,
- Les capacités spécifiques de se repérer, de se situer.

➤ **Formes de l'évaluation**

→ **Ponctuelle** : évaluation orale d'une durée de 40 minutes

Il s'agit d'un exposé (20 minutes) suivi d'un entretien avec le jury (20 minutes) à partir du rapport rédigé par le candidat portant sur sa formation en entreprise ou son activité professionnelle.

Le jury chargé de l'évaluation est composé d'un professeur d'enseignement technologique et professionnel, d'un professeur chargé de l'enseignement en économie et gestion et, dans la mesure du possible, d'un professionnel.

Ces évaluations prendront en compte :

- La pertinence du dossier au regard du référentiel,
- La variété des activités effectuées et des domaines abordés,
- Les connaissances définies en économie gestion,
- Le sens critique et la capacité de proposition,
- La capacité de communication (écrite et orale), la lisibilité et la présentation du rapport,
- La qualité de l'exposé (plan, rigueur, argumentation...).

→ **Contrôle en cours de formation**

Au terme de la formation en milieu professionnel, les formateurs de l'entreprise, le professeur d'enseignement professionnel responsable du suivi de l'élève et le professeur d'économie gestion attribuent conjointement la note qui sera proposée au jury.

Cette proposition de note tiendra compte des compétences acquises lors des interventions réalisées en entreprise et du rapport élaboré par le candidat dont il fait une présentation orale (durée maximale de la présentation et des échanges : 30 minutes).

La note est décomposée en 3 parties :

- 50 % pour l'évaluation de la période de formation en entreprise,
- 25 % pour la présentation écrite du rapport,
- 25 % pour la présentation orale du rapport.

Sous-épreuve : Mise en oeuvre d'une phase opératoire ou d'une suite d'opérations unitaires Coefficient : 1	U32
---	------------

➤ **Objectifs de l'épreuve**

Elle consiste à mettre en œuvre une phase opératoire ou une suite d'opérations unitaires sur une pièce en vue de vérifier l'aptitude du candidat à mettre en œuvre un procédé.

➤ **Contenu de l'épreuve**

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales C1-2, C1-3, C1-4, C2-2, C 2-3, C2-5, C3-1, C3-2, C5-1, C6-1, les savoirs associés S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 ainsi que les tâches T1-2, T2, T3-2, T4-1, T4-4, T5-1, T5-2.

L'évaluation s'appuie sur :

- une pièce,
- un équipement de traitement,
- des consignes de traitements,
- une documentation technique,
- des moyens de contrôle.

Le candidat devra :

- mettre en œuvre le procédé de traitement ou de revêtement de surface ou de traitement des effluents,
- mettre en œuvre un moyen de contrôle et vérifier que l'objectif du traitement est atteint,
- exploiter les résultats afin de mettre en évidence les éventuels dysfonctionnements,
- proposer le cas échéant des solutions correctives.

➤ **Critères**

- la rigueur et le soin dans la mise en œuvre des équipements,
- le souci de la fiabilité et l'exactitude du résultat obtenu,
- le comportement face au problème éventuel,
- la justesse et la pertinence des corrections proposées,
- l'application des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement,
- la qualité de la restitution faite par le candidat.

➤ **Formes de l'évaluation**

→ **Ponctuelle** : évaluation pratique d'une durée de 2 heures

Le candidat tire un sujet au sort, et met en œuvre les équipements indiqués, afin de fournir le travail qui lui est demandé. Les professionnels peuvent être associés à ces évaluations.

Le candidat aura à sa disposition :

- la pièce, les équipements, et les moyens de contrôles,
- le dossier technique,
- les installations en état de marche,
- les schémas de principe de la phase opératoire ou des opérations,
- les fiches techniques et de sécurité relatives aux produits.

→ **Contrôle en cours de formation**

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations organisées par l'établissement de formation sous la responsabilité des professeurs chargés de l'enseignement professionnel. Les professionnels seront associés à ces évaluations.

Le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'évaluation ponctuelle correspondante

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants.

- La première situation porte sur la mise en œuvre d'une série d'opérations unitaires et ne concerne que les savoirs S1, S3, S4, S6, S7 et S8.
- La seconde situation porte sur l'exécution d'une phase opératoire de fabrication et ne concerne que les savoirs S2 et S6.

À l'issue des situations d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constituera, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation,
- les documents réalisés par le candidat pendant le temps imparti à la situation d'évaluation,
- la description sommaire des conditions techniques de réalisation,

- une fiche d'analyse du travail effectué par le candidat, rédigée par l'équipe pédagogique en termes de comparaison entre ce qui a été réalisé par le candidat et ce qui était attendu (barèmes détaillés, critères d'évaluation, ...). Sur cette fiche sera également consignée une synthèse notée de l'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Seule cette fiche d'analyse sera transmise au jury, accompagnée de la proposition de note. Les autres éléments du dossier décrits ci-dessus seront mis à la disposition du jury, qui pourra en demander communication, et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante. Après, le cas échéant, examen des documents fournis, le jury formule toutes remarques et observations qu'il juge utile et arrête la note.

Sous-épreuve : Essais, réglages et diagnostics

Coefficient : 1

U33

➤ **Objectifs de l'épreuve**

L'épreuve prend pour appui un procédé, un processus, un produit fini. Elle consiste à évaluer l'aptitude du candidat à mener des essais et effectuer les réglages ou à établir des diagnostics découlant de ces essais dans le cas d'anomalies constatées afin de mettre en place des actions correctives.

➤ **Contenu de l'épreuve**

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales : C1, C 2-3, C3-3, C4, C5, C6-1, les savoirs associés S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 et les tâches T1, T2-2, T2-3, T2-4, T3-1, T3-2, T4, T5.

L'évaluation s'appuie sur :

- un procédé, un processus, un produit fini,
- une production,
- des moyens de contrôle,
- un cahier des charges,
- des outils d'aide au diagnostic.

Le candidat devra :

- effectuer des mesures et contrôles,
- analyser le ou les dysfonctionnements,
- vérifier les résultats obtenus,
- proposer des corrections,
- rendre compte des actions menées.

➤ **Critères**

- la démarche du diagnostic,
- la rigueur de la mise en œuvre des essais et des réglages,

- la saisie et le traitement des informations,
- le souci de la fiabilité et l'exactitude du résultat obtenu,
- la justesse et la pertinence des corrections proposées,
- l'application des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement,
- la présentation et la lisibilité des documents rendus.

➤ **Formes de l'évaluation**

→ **Ponctuelle** : évaluation pratique d'une durée de 2 heures

A partir d'un système dont le fonctionnement n'est pas optimal, le candidat devra effectuer des contrôles ou des essais, proposer un diagnostic du système et/ou effectuer les réglages ou les corrections nécessaires. Les professionnels seront associés à ces évaluations.

Le candidat aura à sa disposition :

- le dossier technique de la production et du système,
- les équipements de contrôles et de réglages,
- les procédures d'essais et de contrôles, les outils d'aide au diagnostic,
- les procédures de réglage ou de correction,
- les fiches techniques et de sécurité relatives aux produits.

→ **Contrôle en cours de formation**

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations organisées par l'établissement de formation sous la responsabilité des professeurs chargés de l'enseignement professionnel. Les professionnels seront associés à ces évaluations.

Le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'évaluation ponctuelle correspondante

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants.

- La première situation portera sur des opérations de contrôles et d'essais sur les produits et le matériel intervenant dans des opérations de traitements de surface.
- La Seconde situation portera sur les diagnostics et les réglages relatifs à l'exploitation d'opérations de traitement des effluents.

À l'issue des situations d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constituera, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation,
- les documents réalisés par le candidat pendant le temps imparti à la situation d'évaluation,
- la description sommaire des conditions techniques de réalisation,
- une fiche d'analyse du travail effectué par le candidat, rédigée par l'équipe pédagogique en termes de comparaison entre ce qui a été réalisé par le candidat et ce qui était attendu

(barèmes détaillés, critères d'évaluation, ...). Sur cette fiche sera également consignée une synthèse notée de l'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Seule cette fiche d'analyse sera transmise au jury, accompagnée de la proposition de note. Les autres éléments du dossier décrits ci-dessus seront mis à la disposition du jury, qui pourra en demander communication, et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante. Après, le cas échéant, examen des documents fournis, le jury formule toutes remarques et observations qu'il juge utile et arrête la note.

Sous-épreuve : Conduite et exploitation d'une installation de production

Coefficient : 3

U34

➤ **Objectifs de l'épreuve**

L'épreuve prend pour support une production stabilisée. Elle permet de vérifier les aptitudes du candidat à maintenir le procédé de production à ses performances optimales et produire des pièces répondant aux critères fixés.

➤ **Contenu de l'épreuve**

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales C1, C2, C3, C4-1, C5, C6 et les savoirs associés S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 et les tâches T1-2, T2, T3-1, T4, T5.

L'évaluation s'appuie sur :

- un procédé,
- une production stabilisée,
- des pièces non traitées,
- une documentation technique, des consignes,
- des moyens de contrôle,
- des documents de suivi.

Le candidat devra :

- mettre en œuvre l'installation,
- maintenir la production à un niveau de qualité constant et optimum,
- suivre la qualité de la production,
- proposer les actions correctives éventuelles,
- renseigner les fiches de suivi.

➤ **Critères**

- la rigueur de la mise en œuvre,
- le maintien de la production au niveau optimum,
- la justesse et la pertinence des corrections proposées,
- l'application des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement,
- la présentation et la lisibilité des documents rendus.

➤ **Formes de l'évaluation**

➔ **Ponctuelle** : évaluation pratique d'une durée de 4heures

A partir d'une production stabilisée, l'épreuve permet de juger si le candidat est capable de conduire une installation de traitement de surface et de maintenir le système de production à l'intérieur des limites imposées. Les professionnels seront associés à ces évaluations.

Le candidat aura à sa disposition :

- Le système de production / la production,
- Les dossiers techniques de la production et du système,
- Les équipements de contrôle et de réglages,
- Les procédures de mise en œuvre du système,
- Les procédures de réglage ou de correction,
- Les fiches techniques et de sécurité relatives aux produits.

➔ **Contrôle en cours de formation**

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations organisées par l'établissement de formation sous la responsabilité des professeurs chargés de l'enseignement professionnel. Les professionnels seront associés à ces évaluations.

Le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'évaluation ponctuelle correspondante

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants.

À l'issue des situations d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

À l'issue des situations d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constituera, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation,
- les documents réalisés par le candidat pendant le temps imparti à la situation d'évaluation,
- la description sommaire des conditions techniques de réalisation,
- une fiche d'analyse du travail effectué par le candidat, rédigée par l'équipe pédagogique en termes de comparaison entre ce qui a été réalisé par le candidat et ce qui était attendu (barèmes détaillés, critères d'évaluation, ...). Sur cette fiche sera également consignée une synthèse notée de l'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Seule cette fiche d'analyse sera transmise au jury, accompagnée de la proposition de note. Les autres éléments du dossier décrits ci-dessus seront mis à la disposition du jury, qui pourra en demander communication, et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après, le cas échéant, examen des documents fournis, le jury formule toutes remarques et observations qu'il juge utile et arrête la note.

Epreuve E4 : Langue vivante
Coefficient : 2

U4

● **Formes de l'évaluation :**

→ **Ponctuelle** : évaluation écrite d'une durée de 2 heures (Arrêté du 6 avril 1994 B.O. n° 21 du 26 mai 1994).

Cette épreuve vise à apprécier la compréhension de la langue étrangère et l'expression dans cette langue. Elle porte sur des thèmes liés à la vie socio-professionnelle en général ou à un aspect de la civilisation du pays. Elle comprend deux parties notées respectivement sur 12 points et 8 points.

◆ 1^{ère} partie : Compréhension

A partir d'un document en langue étrangère, le candidat doit répondre en français à des questions en français révélant sa compréhension du texte en langue étrangère.

Il pourra être invité à justifier ses réponses par une citation extraite du document et à fournir la traduction de quelques passages choisis.

◆ 2^{ème} partie : Expression

Cette partie de l'épreuve consiste en :

- d'une part des exercices visant à tester en situation les compétences linguistiques (4 points)
- d'autre part une production semi-guidée qui pourra être liée au document proposé pour l'évaluation de la compréhension (4 points).

L'utilisation du dictionnaire bilingue est autorisée.

→ **Contrôle en cours de formation**

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation correspondant aux quatre capacités :

- A - compréhension écrite
- B - compréhension de l'oral
- C - expression écrite
- D - expression orale

◆ A - compréhension écrite

A partir d'un ou deux supports en langue vivante étrangère la compréhension de la langue considérée sera évaluée par le biais de :

- réponses en français à des questions,
- résumé en français du document,
- compte rendu du document,
- traduction.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- repérage/identification
- mise en relation des éléments identifiés
- inférence

Critères : intelligibilité et pertinence de la réponse.

◆ B - compréhension de l'oral

A partir d'un support audio-oral ou audio-visuel, l'aptitude à comprendre le message auditif en langue vivante étrangère sera évaluée par le biais de :

- réponses à des questions factuelles simples sur ce support,
- QCM,
- reproduction des éléments essentiels d'information compris dans le document.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- anticipation
- repérage/identification
- association des éléments identifiés
- inférence

◆ C - Production écrite

La capacité à s'exprimer par écrit en langue vivante étrangère sera évaluée par le biais d'une production guidée d'un paragraphe de 10 à 15 lignes. Le message portera sur l'expérience professionnelle ou personnelle du candidat ou bien sur un aspect de civilisation (questions pouvant prendre appui sur un court document écrit ou une image).

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- mémorisation
- mobilisation des acquis
- aptitude à la reformulation
- aptitude à combiner les éléments acquis en énoncés pertinents et intelligibles
- utilisation correcte et précise des éléments linguistiques contenus dans le programme de consolidation de seconde : éléments grammaticaux : déterminants, temps, formes auxiliaires, modalité, connecteurs ...

Eléments lexicaux :

- Cf. liste contenue dans le référentiel BEP ou programme de BEP
- Construction de phrases simples, composées, complexes

◆ D - Production orale

La capacité à s'exprimer oralement en langue vivante étrangère de façon pertinente et intelligible sera évaluée.

Le support proposé par le formateur permettra d'évaluer l'aptitude à :

- dialoguer en langue vivante étrangère à l'aide de constructions simples, composées, dans une situation simple de la vie courante. Ce dialogue pourra porter sur des faits à caractère personnel, de société ou de civilisation.

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

- mobilisation des acquis
- aptitude à la reformulation
- aptitude à combiner les éléments acquis en énoncés pertinents et intelligibles

Exigences lexicales et grammaticales : cf. programme de consolidation de seconde et référentiel BEP ou programme BEP

Epreuve E5 : Français, histoire - géographie
Coefficient : 5

U51 - U52

Sous-épreuve : Français
Coefficient : 3

U51

● **Formes de l'évaluation**

→ **Ponctuelle** : évaluation écrite d'une durée de 2h30.

L'évaluation comporte deux parties :

- une première partie, notée sur 8 à 12 points, évalue les capacités de compréhension,
- une deuxième partie, notée sur 8 à 12 points, évalue les capacités d'expression.

L'évaluation s'appuie sur un ou plusieurs textes ou documents (textes littéraires, textes argumentatifs, textes d'information, essais, articles de presse, documents iconographiques).

Dans la première partie, deux ou trois questions permettent de vérifier la capacité du candidat de comprendre le sens global des documents, d'en dégager la construction, d'en caractériser la visée, le ton, l'écriture ...

La seconde partie permet d'évaluer la capacité du candidat d'exposer un point de vue ou d'argumenter une opinion. Le type d'écrit attendu s'inscrit dans une situation de communication précisée par l'énoncé (lettre, synthèse rédigée, article ...). Le sujet précise la longueur du texte à rédiger.

Le nombre de points attribués à chacune des parties de l'épreuve est indiqué dans le sujet. Dans tous les cas, la note globale est attribuée sur 20 points.

→ **Contrôle en cours de formation** :

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation permettant de tester les capacités de compréhension et d'expression du candidat. Elles sont de poids équivalent. Elles reposent à la fois sur des supports fonctionnels et sur des supports fictionnels ou littéraires. On précisera chaque fois que nécessaire la situation de communication : destinataire, auditoire, etc.

◆ Situation A

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat d'analyser ou de synthétiser.

b) Exemples de situation :

- supports fonctionnels : fiche d'analyse de tâches ; prises de notes
- supports fictionnels/littéraires : fiche de lecture ; synthèse d'une activité de lecture

◆ Situation B

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat de rendre compte ou transposer ou développer.

b) Exemples de situation :

- supports fonctionnels : rapport d'intervention en milieu professionnel ; fiche de présentation d'un produit ; rédaction d'un texte publicitaire à partir de documents ; lettre, articles ; argumentation à partir d'un dossier
- supports fictions/littéraires : commentaire de lettre, d'images ; argumentation à partir d'une lecture.

◆ Situation C

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat à exposer ou transmettre un message oral

b) Exemples de situation :

- présentation d'un dossier disciplinaire ou interdisciplinaire
- compte rendu de lecture, de visite, de stage...
- rapports des travaux d'un groupe.

◆ Situation D

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat à participer ou animer

b) Exemples de situation :

- participation à un entretien (embauche ...)
- participation à un débat
- participation à une réunion
- animation d'un groupe, d'une équipe (entreprise).

Sous-épreuve : Histoire - Géographie Coefficient : 2

U52

● **Formes de l'évaluation :**

→ **Ponctuelle** : évaluation écrite d'une durée de 2 heures.

Cette sous-épreuve porte sur le programme de la classe terminale du baccalauréat professionnel, sur un thème précis et les notions qui lui sont associées.

Le candidat a le choix entre deux sujets. Il doit faire la preuve de ses capacités de comprendre et d'analyser une situation historique ou géographique en s'appuyant sur l'étude d'un dossier de trois à cinq documents de nature variée.

Il répond à une série de questions qui visent à évaluer ses compétences à :

- repérer et relever des informations dans une documentation,
- établir des relations entre les documents,
- utiliser des connaissances sur le programme.

Ces questions, qui ne peuvent se réduire à une demande de définitions, permettant au candidat de faire la preuve qu'il maîtrise les méthodes d'analyse des documents et qu'il sait en tirer parti pour comprendre une situation historique ou géographique.

Il élabore ensuite une courte synthèse intégrant les éléments apportés par le dossier et ses connaissances.

Les documents constituent un ensemble cohérent qui permet une véritable mise en relation. La cohérence réside dans la situation envisagée et la (ou les) notion(s) qui s'y rapporte(nt).

La synthèse consiste en un texte rédigé qui peut être accompagné par une carte, un croquis ou un schéma à l'initiative du candidat ou en réponse à une question expressément formulée.

→ Contrôle en cours de formation :

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation : deux situations d'évaluation en histoire fondées sur un sujet accompagné de documents et deux situations d'évaluation en géographie.

◆ Objectifs :

Les différentes situations d'évaluation visent à évaluer les compétences du candidat à :

- repérer et relever des informations dans un ensemble de trois à cinq documents,
- établir des relations entre les documents,
- utiliser des connaissances sur le programme,
- élaborer une courte synthèse intégrant les informations apportées par les documents proposés et ses connaissances.

◆ Modalités

Les quatre situations d'évaluation portent chacune sur des sujets d'étude différents, se rapportant au programme de terminale du baccalauréat professionnel. Chaque situation est écrite et dure (environ) deux heures.

Les documents servant de supports aux différentes situations d'évaluation constituent des ensembles cohérents permettant une mise en relation. La cohérence réside dans la situation historique ou géographique envisagée et la (ou les) notion(s) qui s'y rapporte(nt).

Deux des quatre situations d'évaluation doivent donner lieu à la réalisation d'un croquis ou d'un schéma.

La synthèse demandée comporte une vingtaine de lignes : elle est guidée par un plan indicatif ou un questionnement.

Epreuve E6 : Education artistique - arts appliqués
Coefficient : 1

U6

● Finalités et objectifs de l'évaluation :

L'évaluation a pour objet de vérifier que le candidat sait utiliser des méthodes d'analyse et sait communiquer en utilisant le vocabulaire plastique et graphique.

Elle permet également de s'assurer que le candidat sait mobiliser ses connaissances relatives à l'esthétique du produit, à la production artistique et son implication dans l'environnement contemporain et historique.

● Evaluation :

L'évaluation porte sur les compétences définies par le programme-référentiel, en relation directe ou indirecte avec le champ professionnel concerné.

● Formes de l'évaluation :

→ **Ponctuelle** : évaluation écrite et graphique d'une durée de 3 heures.

Cette épreuve comporte une analyse formelle et stylistique des éléments présentés dans un dossier comportant quelques planches documentaires (images/textes).

Elle se complète d'une recherche personnelle effectuée par le candidat à partir de l'analyse du dossier documentaire, en fonction d'une demande précise et/ou d'un cahier des charges.

L'analyse implique un relevé documentaire sélectif assorti d'annotations.

Le contenu de l'analyse peut porter sur la comparaison entre l'organisation plastique et l'organisation fonctionnelle d'un ou plusieurs objets (ou supports), ou sur la mise en relation des éléments représentés avec leur contexte historique et artistique.

La recherche porte sur un problème appartenant à l'un des domaines des arts appliqués. Elle doit être présentée sous forme d'esquisse(s) graphique(s) et/ou colorée(s) assortie(s) d'un commentaire écrit, justifiant les choix effectués par le candidat.

Un jury académique composé de professeurs de la discipline procède à la correction et la notation de l'épreuve.

→ **Contrôle en cours de formation**

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation organisées au cours de la formation.

Les trois situations comportent 1 à 2 séances de 2 heures et sont affectées chacune d'un coefficient particulier :

- première situation d'évaluation : coefficient 1
- deuxième situation d'évaluation : coefficient 2
- troisième situation d'évaluation : coefficient 2

La note finale sur vingt proposée au jury pour cette épreuve est obtenue en divisant par 5 le total des notes relatives au trois évaluations.

◆ Première situation d'évaluation

L'évaluation de cette première situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes :

- analyser les relations entre les constituants plastiques et les éléments fonctionnels d'un produit d'art appliqué (relations formes, matière, couleurs/fonctions)
- mettre en œuvre des principes d'organisation
- mettre en œuvre et maîtriser des outils et des techniques imposées

Les éléments et les données sont imposées.

◆ Deuxième situation d'évaluation

L'évaluation de cette deuxième situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes :

- traduire plastiquement les observations concernant les données du réel
- analyser des produits d'art appliqué à l'industrie et à l'artisanat
- rendre compte plastiquement des relations entre les constituants plastiques et les éléments fonctionnels d'un produit d'art appliqué (relations formes, matière, couleurs/fonctions)
- sélectionner, transférer et adapter des éléments pour répondre à un problème d'art appliqué dans le respect d'un cahier des charges ou des contraintes imposées.
- maîtriser des techniques appropriées à la traduction des réponses données au problème d'art appliqué imposé.

Un dossier documentaire et un cahier des charges sont imposés. Néanmoins, le candidat doit sélectionner des documents et/ou des éléments dans les sources documentaires proposées. Il doit également faire un choix en ce qui concerne la mise en œuvre d'outils et de techniques pour communiquer son projet.

◆ Troisième situation d'évaluation

L'évaluation de cette troisième situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes :

- identifier une production artistique et repérer son implication dans son environnement culturel, spécialement dans celui du cadre de vie, de la fabrication industrielle ou artisanale ou de la communication visuelle
- situer un produit, un support de communication, un espace construit dans un environnement artistique et culturel de son époque
- évaluer la qualité esthétique d'un produit.

Le problème est imposé ainsi que l'objet d'étude, en revanche, les références (images et textes) sont proposées, le candidat sélectionne des documents ou des éléments documentaires en fonction de son analyse personnelle et de son argumentaire.

Epreuve E7 : Education physique et sportive
Coefficient : 1

U7

→ Forme ponctuelle et Forme contrôle en cours de formation

Les modalités de l'épreuve d'éducation physique et sportive sont définies par l'arrêté du 22 novembre 1995 relatif aux modalités d'organisation du contrôle en cours de formation et de l'examen terminal pour l'éducation physique et sportive au lycée (journal officiel du 30 novembre 1995, BOEN n° 46 du 14 décembre 1995)

Epreuve facultative de langue vivante

UF1

Epreuve orale, durée 20 minutes

L'épreuve a pour but de vérifier la capacité du candidat à comprendre une langue vivante parlée et la capacité à s'exprimer de manière intelligible pour un interlocuteur n'exigeant pas de particularités linguistiques excessives sur un sujet d'intérêt général.

Epreuve facultative d'hygiène- prévention - secourisme

UF2

Epreuve écrite, durée 2 heures (arrêté du 25 janvier 1988, B.O. n°13 du 31 mars 1988).

L'épreuve comportera plusieurs questions indépendantes ou liées portant sur le programme d'hygiène, prévention, secourisme.

Des questions relatives au secourisme devront obligatoirement y figurer.

L'épreuve a pour but de vérifier que le candidat maîtrise les connaissances de base de microbiologie et de physiologie indispensables à la pratique de l'hygiène, de la prévention et du secourisme dans son activité professionnelle.

L'épreuve permet en outre de contrôler que le candidat est en mesure :

- d'évaluer les risques encourus dans le milieu professionnel et d'en cerner les causes et les conséquences ;
- de proposer des moyens pour les éviter ;
- d'envisager des solutions adaptées en cas d'accident.

ANNEXE II

Baccalauréat professionnel : spécialité Traitements de surfaces
ANNEXE 2/37
Remplace l'épreuve E3 de l'annexe V de l'arrêté du 28 juillet 1999

E 3 : ÉPREUVE PRATIQUE PRENANT EN COMPTE LA PÉRIODE DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL
U 31- U 32 - U 33 - U 34 – U 35 – U36
Coefficient : 9

Objectifs de l'épreuve

L'épreuve permet de vérifier que le candidat sait mettre en œuvre des procédés relatifs aux traitements et revêtements de surfaces. Elle prendra appui sur des procédés industriels réels et concrets en entreprise ou en milieu scolaire.

Les activités professionnelles relatives à cette épreuve sont en relation avec la totalité des tâches T1 à T5 du référentiel d'activités professionnelles.

SOUS - ÉPREUVE E 31 : ÉVALUATION DE LA FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL
U 31
Coefficient : 2

OBJECTIFS DE L'ÉPREUVE

Cette sous-épreuve porte sur l'ensemble des tâches de T1 à T5. Elle permet de vérifier l'acquisition des compétences terminales C1, C2, C3, C4, C5, C6 et des savoirs technologiques associés S3, S4, S5, S6, S7, S8.

EVALUATION

Elle porte essentiellement sur :

- L'assiduité, la ponctualité,
- Le travail individuel (qualité, sécurité, responsabilité),
- Le travail d'équipe (intégration),
- Le sens critique et les capacités de proposition,
- La connaissance de l'entreprise,
- La motivation,
- Le respect des procédures et des résultats,
- Les capacités de communication et la qualité du compte rendu,
- Les capacités spécifiques de se repérer et de se situer.

FORMES DE L'ÉVALUATION :

– Évaluation ponctuelle : évaluation orale d'une durée de 20 minutes

Il s'agit d'un exposé (10 minutes) suivi d'un entretien avec le jury (10 minutes) à partir d'un rapport de 30 pages maximum, annexes comprises, rédigé par le candidat et portant sur sa formation en entreprise ou son activité professionnelle.

La commission chargée de l'évaluation est composée d'un professeur d'enseignement professionnel et d'un professionnel. En cas d'absence de ce dernier, la commission pourra valablement statuer.

Ces évaluations prendront en compte :

- La pertinence du dossier au regard du référentiel,
- La variété des activités effectuées et des domaines abordés,
- Le sens critique et la capacité de proposition,
- La capacité de communication (écrite et orale), la lisibilité et la présentation du rapport,
- La qualité de l'exposé (plan, rigueur, argumentation...).

– Contrôle en cours de formation :

Au terme de la formation en milieu professionnel, les formateurs de l'entreprise et le professeur d'enseignement professionnel responsable du suivi de l'élève attribuent conjointement la note qui sera proposée au jury.

Cette proposition de note tiendra compte des compétences acquises lors des interventions réalisées en entreprise et d'un rapport de 30 pages maximum, annexes comprises, élaboré par le candidat dont il fait une présentation orale (durée maximale de la présentation et des échanges : 20 minutes).

La note est décomposée en trois parties :

- 50% pour l'évaluation de la période de formation en entreprise,
- 25% pour la présentation écrite du rapport,
- 25% pour la présentation orale du rapport.

SOUS – ÉPREUVE E 32 : MISE EN ŒUVRE D'UNE PHASE OPERATOIRE OU D'UNE SUITE D'OPERATIONS UNITAIRES	U 32
---	-------------

Coefficient : 1

La définition de la sous-épreuve est celle fixée dans l'annexe II C de l'arrêté du 28 juillet 1999 portant création de la spécialité de baccalauréat professionnel traitements de surfaces et fixant ses conditions de délivrance.

SOUS - ÉPREUVE E 33 : ESSAIS, REGLAGES ET DIAGNOSTICS	U 33
--	-------------

Coefficient : 1

La définition de la sous-épreuve est celle fixée dans l'annexe II C de l'arrêté du 28 juillet 1999 portant création de la spécialité de baccalauréat professionnel traitements de surfaces et fixant ses conditions de délivrance.

SOUS - ÉPREUVE E 34 : CONDUITE ET EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION DE PRODUCTION **U 34**

Coefficient : 3

La définition de la sous-épreuve est celle fixée dans l'annexe II C de l'arrêté du 28 juillet 1999 portant création de la spécialité de baccalauréat professionnel traitements de surfaces et fixant ses conditions de délivrance.

SOUS - ÉPREUVE E 35 : ECONOMIE-GESTION **U 35**

Coefficient : 1

La définition de la sous-épreuve E34 gestion est celle fixée dans l'annexe de l'arrêté du 13 avril 2010 fixant les modalités d'évaluation de l'économie-gestion au baccalauréat professionnel.

SOUS - ÉPREUVE E 36 : PREVENTION, SANTE, ENVIRONNEMENT **U 36**

Coefficient : 1

La définition de la sous-épreuve est celle fixée dans l'annexe de l'arrêté du 13 avril 2010 fixant les modalités d'évaluation de prévention, santé, environnement au baccalauréat professionnel.