

SAVOIRS ASSOCIÉS

S1. Construction : analyse, étude de comportement

- Organisation de la production et des entreprises.
- Analyse des données de définition des produits obtenus et des outillages. Analyse fonctionnelle.
- Modélisation des liaisons et des actions mécaniques.
- Cinématique.
- Statique.
- Hydrostatique.
- Résistance des matériaux.

S2. Procédés de mise en forme des matériaux

- Moulage des matériaux métalliques et plastiques.
- Forgeage, estampage, matriçage.
- Découpe et emboutissage.

S3. Systèmes et techniques de fabrication

- Caractéristiques communes.
- Techniques de fabrication.
- Techniques et procédés d'assemblage et de finition.

S4. Agencement et gestion des outils, des porte pièces

- Gestion des outils.
- Construction et agencement des porte pièces.

S5. Usinage par outil coupant et par étincelage

- Usinage à l'outil coupant.
- Usinage par étincelage.

S6. Préparation de la fabrication des outillages

S7. Hygiène, sécurité et prévention des risques professionnels

- Accidents du travail et maladies professionnelles.
- La sécurité.
- Ergonomie et conditions de travail.

S8. Communication et dialogue

- Évolution et organisation de la communication.
- Langages de description structurés.

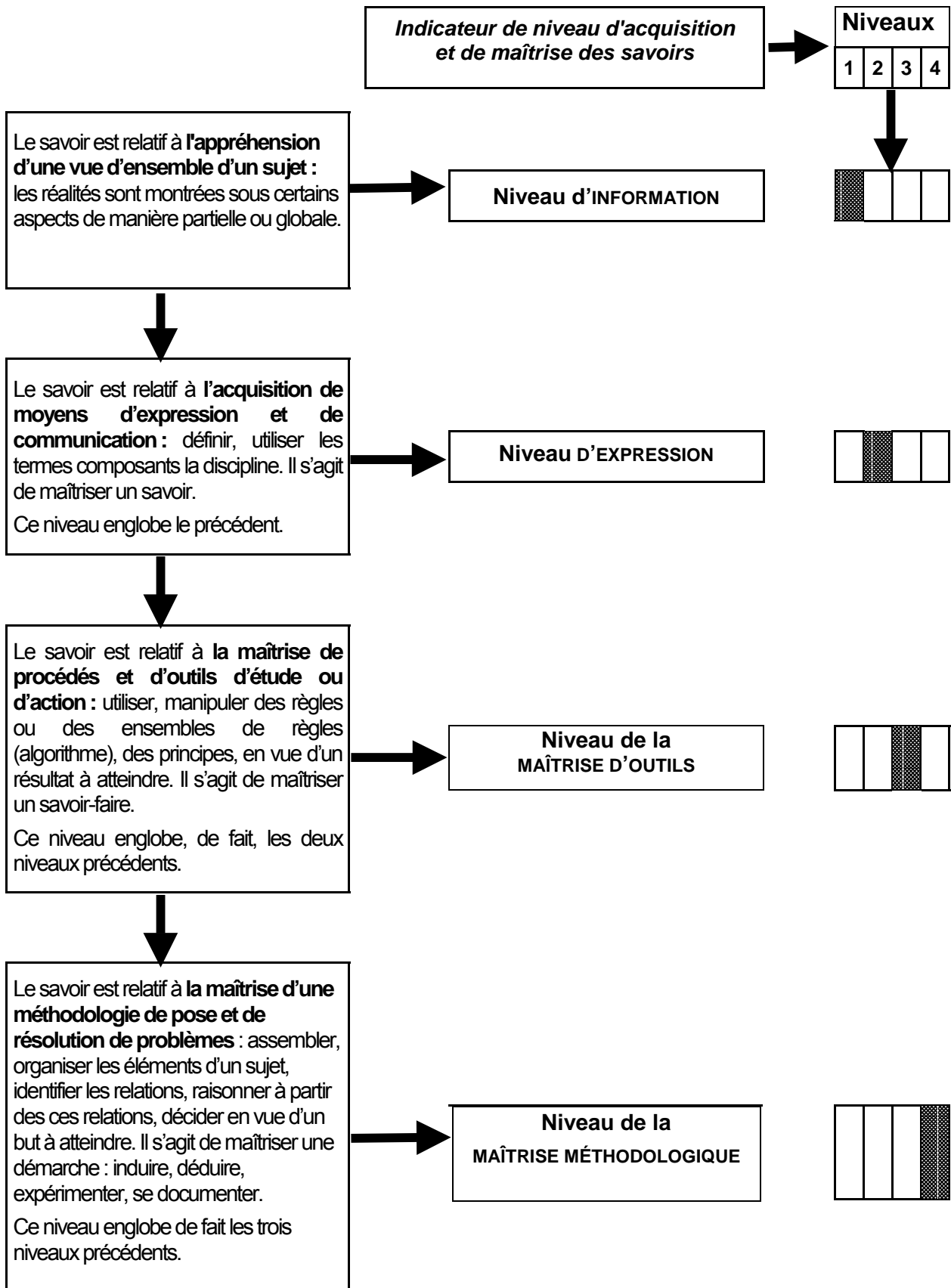
S9. Qualité et contrôle

- Définition, organisation de la qualité.
- Maîtrise de la qualité en fabrication.

S10. Gestion de la production. Maintenance

- Ordonnancement de la production.
- Maintenance des moyens de production.
- Maintenance des outillages.

Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs



S 1. CONSTRUCTION : ANALYSE, ÉTUDE DE COMPORTEMENT

S 1.1. ORGANISATION DE LA PRODUCTION ET DES ENTREPRISES

S 1.1.1. Démarche productique

- Concept "Productique", facteurs influents.
- Concept système.
 - Frontière, entrées, sorties, variables d'action et de contrôle.
 - Matière d'œuvre :
 - produit,
 - information,
 - valeur ajoutée.

S 1.1.2. La compétitivité des entreprises.

- Composantes de la compétitivité : coûts, délais, qualité.
- Moyens permettant d'améliorer la compétitivité.

S 1.1.3. Organisation du fonctionnement des entreprises.

- Fonctions et services.
- Productivité et flexibilité (éléments à prendre en compte).

Niveaux			
1	2	3	4

S 1.2. ANALYSE DES DONNÉES DE DÉFINITION DES PRODUITS OBTENUS ET DES OUTILLAGES. ANALYSE FONCTIONNELLE

S 1.2.1. Représentation multiformes des produits industriels

- Modélisation volumique des produits et des outillages :
 - Acquisition de données numériques.
 - Utilisation des réseaux, des différents supports de stockage, des formats spécifiques d'échanges.
 - Exploitation d'un arbre de construction.
- Rendu réaliste et mise en plan :
 - Exploitation d'un modèle numérique.
 - Position relative des surfaces et des volumes.
 - Caractérisation des surfaces et des volumes.
 - Conventions de représentation.
- Croquis et schémas.

S 1.2.2. Définitions

- Spécifications :
 - Fonctionnelles.
 - Géométriques.
 - Dimensionnelles (étude de circuits dimensionnels courts).
 - D'états de surfaces.

--	--	--

S 1.2. ANALYSE DES DONNÉES DE DÉFINITION DES PRODUITS OBTENUS ET DES OUTILLAGES. ANALYSE FONCTIONNELLE (suite)

S 1.2.7. Éléments d'analyse de la valeur

- Relation entre les données de définition d'un outillage et les éléments relatifs à l'organisation de la production :
 - Qualité.
 - Coût associé au procédé.

Niveaux			
1	2	3	4

S 1.3. MODÉLISATION DES LIAISONS ET DES ACTIONS MÉCANIQUES

S 1.3.1. Modélisation des liaisons.

- Définitions : solide, système de solides.
- Repérage d'un solide.
- Cinématique des liaisons (sans jeu) entre solides :
 - identification et caractérisation des contacts (ponctuel, linéique, surfacique).
 - identification et caractérisation des mouvements (translation, rotation, hélicoïdal).
 - degrés de liberté.
- Schématisation normalisée.

S 1.3.2. Modélisation des actions mécaniques.

- Nature des actions mécaniques s'exerçant sur un solide :
 - actions à distance,
 - actions de contact.
- Hypothèses simplificatrices :
 - représentation d'une action mécanique :
 - par une force,
 - par un couple ;
 - caractérisation d'une force, d'un couple ;
 - expression algébrique du moment d'une force, d'un couple.
- Principe des actions mutuelles.
- Isolement d'un système de solides (frontière, actions intérieures et extérieures).

--	--	--	--

Remarque :

Les activités porteront principalement sur la préparation des données et des hypothèses et sur l'interprétation des résultats issus d'un traitement numérique par un logiciel de simulation mécanique.

S 1.4. CINÉMATIQUE

S 1.4.1. Mouvements relatifs de deux solides en liaison glissière, pivot ou hélicoïdale

- Repère fixe, repère mobile.
- Définition des mouvements (rotation, translation, hélicoïdal).
- Trajectoire des points d'un solide.
- Cinématique du point d'un solide en mouvement de rotation ou de translation, par rapport à un repère fixe donné : position, trajectoire, vitesse, accélération, champ des vecteurs vitesse (solide en translation rectiligne ou en rotation autour d'un axe fixe).
- Pour des mouvements uniformes ou uniformément variés :
 - représentation graphique (graphes des déplacements et des vitesses) ;
 - expression analytique (relation entre déplacement, vitesse, accélération).

S 1.4.2. Mouvements plans entre solides

- Équiprojectivité - Centre instantané de rotation.- Composition des vitesses.

Niveaux			
1	2	3	4

S 1.5. Statique

S 1.5.1. Principe fondamental de la statique

- Théorème de la résultante.
- Théorème du moment.

S 1.5.2. Résolution d'un problème de statique

- Justification des hypothèses (sur le mécanisme, le mouvement, les liaisons).
- Solution analytique (cas des forces parallèles).
- Solution graphique (traduction graphique du principe fondamental dans le cas d'un solide soumis à deux ou trois actions mécaniques).

--	--	--	--

S 1.6. HYDROSTATIQUE

- Pression en un point d'un liquide.
- Effort exercé en un point d'un liquide. Principes d'Archimède et de Pascal

--	--	--	--

S 1.7. RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

Étude des sollicitations simples

- Exploitation et interprétation des résultats d'un essai de traction :
 - relation entre effort et déformation : loi de Hooke ;
 - notion de contrainte ;
 - module d'élasticité longitudinal (E) ;
 - palier de plasticité ;
 - limites élastiques et de rupture.
- Expression des contraintes et des déformations :
 - traction compression ;
 - cisaillement (approche simplifiée de la contrainte) ;
 - torsion ;
 - flexion simple ;
 - flambage.
- Condition de résistance, coefficient de sécurité.

Niveaux			
1	2	3	4

Note importante

Dans les diverses phases d'évaluation les expressions des contraintes et des déformations seront toujours fournies.

S 2. PROCÉDÉS DE MISE EN FORME DES MATÉRIAUX

S 2.1. MOULAGE DES MATÉRIAUX MÉTALLIQUES ET PLASTIQUES.

Niveaux			
1	2	3	4

S 2.1.1. Matériaux moulables

- Désignation et caractéristiques.
- Température et pression de moulage.

S 2.1.2. Alliages métalliques

- Caractéristiques des procédés associés : coulée par gravité, pression, centrifugation...
- Caractéristiques principales des machines utilisées.

S 2.1.3 Matières plastiques

- Caractéristiques des procédés associés : injection, extrusion-soufflage, compression...
- Caractéristiques principales des machines utilisées.

S 2.1.4. Caoutchoucs et élastomères

- Caractéristiques des procédés associés : injection, extrusion.
- Caractéristiques principales des machines utilisées.

S 2.1.5. Spécificités de mise en œuvre des outillages : moules et coquilles

- Conditions de mise et de maintien en position par rapport aux machines.
- Régulation thermique.
- Cycles et diagrammes de fonctionnement.
- Alimentation et éjection des pièces.
- Conditions de sécurité des hommes et des moyens.

S 2.2. FORGEAGE, ESTAMPAGE, MATRIÇAGE

S 2.2.1. Métaux et alliages forgeables

- Désignations et caractéristiques.
- Température de forgeage.

S 2.2.2. Procédés

- Caractéristiques des procédés associés : forgeage par estampage, par matriçage, par extrusion, par refoulement.
- Caractéristiques principales des machines utilisées.

S 2.2.3. Spécificités de mise en œuvre des outillages : matrices...

- Cycles et diagrammes de fonctionnement.
- Conditions de mise en position.
- Conditions de sécurité des hommes et des moyens.

--	--	--	--

S 2.3. DÉCOUPE, EMBOUTISSAGE

Niveaux			
1	2	3	4

S 2.3.1. Les matériaux en feuilles

- Désignation et caractéristiques (état de surface, emboutissabilité...).
- Classification des métaux en feuilles. (matériaux ferreux et non ferreux, revêtus.
- Formes marchandes.

S 2.3.2. Le découpage

- Principe et caractéristiques du procédé.
- Efforts mis en jeu.
- Caractéristiques principales des machines utilisées.

S 2.3.3. L'emboutissage.

- Principe et caractéristiques du procédé (allongement, rétreinte...)
- Efforts mis en jeu.
- Caractéristiques principales des machines utilisées.

S 2.3.4. Le repoussage

- Principe et caractéristiques du procédé.

S 2.3.5. Le cambrage

- Principe et caractéristiques du procédé (développé, sens de laminage, déformation élastique).
- Efforts mis en jeu.
- Caractéristiques principales des machines utilisées.

S 2.3.6. Caractéristiques des outillages associés

- Pour le découpage : outil à suivre, bloc suisse, parisien.
- Pour l'emboutissage : avec ou sans serre flan, simple ou double effet...
- Pour le cambrage : en V, en L...
- Outillages spéciaux, outils combinés : découpe et emboutissage ou/et cambrage...

S 2.3.7. Spécificités de mise en œuvre des outillages

- Conditions de réglage des presses et des outillages.
- Caractéristiques des liaisons outillage/machine
- Cycles et diagrammes de fonctionnement.
- Conditions de sécurité des hommes et des moyens.

S 3.2. TECHNIQUES DE FABRICATION

Niveaux			
1	2	3	4

S 3.2.1. Techniques et procédés d'usinage par étincelage.

- Principes généraux de l'électroérosion (enfonçage et au fil).
- Caractéristiques des machines et domaines d'emploi.
- Techniques de mise en œuvre.
- Paramètres d'usinage influant sur les caractéristiques de la pièce.

S 3.2.2. Techniques et procédés d'usinage par abrasion

- Principes généraux de rectification (rectification plane, cylindrique, de profil).
- Classification, principe, limite d'utilisation : finition, super-finition.

S 3.2.3. Techniques et procédés d'usinage par outil coupant

- Classification, principe, limite d'utilisation, critères de choix.
- Caractéristiques opératoires au plan technique, géométrique, dimensionnel et économique.
- Usinage à grande vitesse : principes généraux, caractéristiques des machines et des outils.

S 3.3. TECHNIQUES ET PROCÉDÉS D'ASSEMBLAGE ET DE FINITION

- Méthodes d'assemblage, outils associés.
- Procédés de liaison, moyens utilisés.
- Finition des outillages (traitement, polissage...).
- Contrôle de l'outillage assemblé : techniques et moyens.

--	--	--	--

S 4. AGENCEMENT ET GESTION DES OUTILS, DES PORTE - PIÈCES

S 4.1. GESTION DES OUTILS.

S 4.1.1. Gestion des outils de coupe (outils de coupe, électrodes sur machines d'enfonçage).

- Liaisons outils - machine : typologie des constituants - porte-outils - liaisons mécaniques – Systèmes à référence fixe.

S 4.1.2. Gestion du fil pour l'usinage par étincelage

- Liaisons fil / machine : typologie des constituants - guides-fils – contacts électriques - liaisons mécaniques outillage de réglage (tensiomètre... et de mesure.
- Les cycles d'enfilage de ré-enfilage. Coupure du fil.
- Évolution (bobines, changement de fil automatique, ...).

Niveaux			
1	2	3	4

S 4.2. CONSTRUCTION ET AGENCEMENT DU PORTE - PIÈCES

- Mise en position des pièces et porte-pièces.
- Maintien en position des pièces et porte-pièces.
- Préparation des outillages pour la fabrication : constitution, réglage...
- Manutention des pièces et porte-pièces, moyens et conditions de sécurité.

--	--	--	--

S 5. USINAGE PAR OUTIL COUPANT ET PAR ÉTINCELAGE

S 5.1. USINAGE À L'OUTIL COUPANT

- Typologie et classification des outils :
 - En fonction du type d'outil et de la forme de la partie active.
 - En fonction des procédés et techniques d'usinage associés.
- Éléments de la partie active et propriétés physiques (dureté, résistance...).
- Géométrie, cinématique et dynamique de l'action de coupe :
 - Géométrie de l'outil de coupe : caractéristiques géométriques, choix des caractéristiques.
 - Cinématique de la coupe : caractéristiques cinématiques, influence sur la qualité du produit, choix des caractéristiques cinématiques.
 - Détermination de la puissance absorbée (utilisation de formules de tableaux, d'abaques et de logiciels).
- Matériaux et nuance de la partie active.
 - Type de matériau et nuances, codification des plaquettes.
 - Relation entre les matériaux, les nuances.
- Usinabilité.
 - Relation entre les caractéristiques mécaniques et les paramètres de coupe.
 - Incidences du mode d'obtention du brut sur l'usinabilité.
 - Traitement favorisant l'usinabilité.
- Choix des outils :
 - Critères fonctionnels : matériaux de la pièce, géométrie et qualité de la forme à générer.
 - Critères techniques : paramètres liés aux outillages et au moyen de production.
 - Critères économiques : prix.

Niveaux			
1	2	3	4

S 5.2. USINAGE PAR ÉTINCELAGE

- Typologie des outils :
 - Corps d'électrode , partie active de l'électrode, géométrie de l'électrode.
 - Classification du fil (diamètre et matière) : en fonction du type d'usinage et du matériau usiné.
- Eléments de la partie active de l'électrode :
 - Notion de sous dimensionnement (gap).
 - Relation entre matériau et enlèvement de matière.
- Propriétés physiques et mécaniques de la partie active de l'électrode : état de surface , résistance à la température.
- Choix du matériau et du nombre d'électrodes :
 - Critères fonctionnels : matériau de la pièce à usiner, géométrie et qualité de la forme à obtenir.
 - Critères techniques : usinabilité du matériau de l'électrode.
 - Critères économiques : coût du matériau, débit de matière.
- Les régimes électriques :
 - Intensité, temps de décharge, temps de pause.
 - Choix des régimes successifs à l'aide de courbes, abaqués, (système expert).
- Mouvements relatifs électrode / pièce :
 - Mouvement principal.
 - Mouvement secondaire.
 - Stratégies possibles.
- L'arrosage (circulation du diélectrique) dans la zone d'usinage :
 - Les types d'arrosage dans le cas de l'enfonçage et de l'usinage au fil.
 - Choix du type d'arrosage suivant le type d'usinage (ébauche / finition - avec ou sans dépouille- débouchant ou non...).

Niveaux			
1	2	3	4

S 6. PRÉPARATION DE LA FABRICATION DES OUTILLAGES

S 6.1. DÉFINITION DES TÂCHES ASSOCIÉES AUX ÉTAPES DU PROCESSUS

- Fabrication.
 - Choix d'un procédé d'usinage : critères techniques et économiques.
 - Choix des référentiels géométriques d'installation de la pièce : critères fonctionnels (cotation, spécification).
 - Nature des opérations.
- Contrôle.
 - Choix du procédé.
 - Choix des référentiels géométriques d'installation de produit à contrôler.
 - Nature des opérations.
- Assemblage.
 - Choix des techniques d'assemblage et de finition.

S 6.2. DÉFINITION DE LA CHRONOLOGIE DES ÉTAPES DU PROCESSUS

- Choix d'une chronologie :
 - Contraintes d'antériorité.
 - Contraintes structurelles : nature et disponibilité des moyens de production.
 - Contraintes économiques : minimisation du nombre d'étapes, temps, coût, délai.
 - Contraintes relatives au choix des référentiels de programmation et à l'organisation des cycles.

S 6.3. Contrôle

- Choix du référentiel de mesurage.
- Chronologie des opérations.

S 6.4. Concept de chaîne numérique

- Caractéristiques.
- Logiciels et bases de données associés.

Niveaux			
1	2	3	4

S7 HYGIÈNE SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

S 7.1. ACCIDENTS DU TRAVAIL ET MALADIES PROFESSIONNELLES

S 7.1.1. Définitions

- Accidents du travail, maladies professionnelles, maladies à caractère professionnel.

S 7.1.2. Données qualitatives et quantitatives pour la branche professionnelle.

S 7.1.3. Répartition des accidents du travail et des maladies professionnelles. (Cf. savoirs en Hygiène - Prévention - Sécurité).

Niveaux			
1	2	3	4

S 7.2. SÉCURITÉ

- Choix et hiérarchie des mesures de prévention (loi du 31 décembre 1991, norme Européenne EN 292) :
 - Prévention intégrée, prévention intrinsèque, prévention intégrée au niveau de la préparation, de la production et de la maintenance ;
 - Protection collective (carters, capteurs, amélioration de la sécurité) ;
 - Protection individuelle (gants, lunettes, casques, chaussures...).

S 7.2.2 Intégration de la sécurité

- Au poste de travail :
 - Agencement, ordonnancement des outillages, documentation opérateur.
 - Accessibilité aux arrêts d'urgence, limitation des risques électriques.
- Dans les modes opératoires, des procédures :
 - Limitation des conditions opératoires en relation avec les risques, prise en compte de l'environnement technique : charge, vitesse, amplitude...
 - Arrêt des mouvements, dégagement des outils par rapport aux produits pour toute intervention de l'opérateur sur le site.
- Dans la mise en œuvre des moyens de production :
 - Système simple d'identification des programmes.
 - Vérification de validité systématique, test, essai à vide, mise en œuvre séquentielle.
 - Non-accessibilité aux organes aux outils, aux produits en mouvements.
- À l'occasion d'un dysfonctionnement, de la maintenance de premier niveau :
 - Évaluation du niveau de dysfonctionnement, de maintenance.
 - Recherche du niveau d'énergie et du transfert d'information zéro.
 - Réglages simples prévus par le constructeur, au moyen d'éléments accessibles sans aucun démontage, ou d'échanges d'éléments consommables accessibles en toute sécurité (Norme X60-010 de 1984).

S 7.2.3. Conduite à tenir en cas d'accidents.

- Protéger, alerter.
- L'acte de secourir relève des savoirs en Hygiène - Prévention - Secourisme.

--	--	--

S 7.3. ERGONOMIE ET CONDITIONS DE TRAVAIL

Niveaux			
1	2	3	4

S 7.3.1. Définition, champ de l'ergonomie

S 7.3.2. Analyse du travail du point de vue ergonomique : méthodes d'observation

S 7.3.3. Activité de travail et situation de travail.

- Tâches à accomplir (composantes) :
 - gestes, postures, déplacements, efforts ;
 - prise d'information, traitement des informations (raisonnements, mémorisation...).
- Facteurs influant sur l'activité de travail : facteurs liés à l'opérateur, à la production, à l'environnement physique
- Interrelations entre les différentes composantes.
- Effets de l'activité de travail en situation inadaptée sur l'opérateur, pour l'entreprise...

S 7.3.4. Amélioration et restructuration des conditions de travail (optimisation des moyens matériels et humains, normalisation, réglementation).

- Implantation et aménagement des espaces de travail :
 - agencement du poste de travail : caractéristiques dimensionnelles ;
 - accessibilité aux organes de commande, de contrôle, aides techniques, réglage en fonction des caractéristiques anthropométriques, visuelles...
 - mécanisation, automatisation des manutentions ;
 - distance entre les postes, circulation ;
 - emplacement et conception des moyens d'information et de commande (pupitre, tableaux, salles de contrôle).
- Gestes et postures adaptés à l'activité : (cf. savoirs en Hygiène - Prévention - Secourisme).
- Organisation de la production :
 - Rotation des tâches, des postes ;
 - Organisation du travail d'équipe ; organisation temporelle des tâches.
- Ambiances physiques de travail.
 - Ambiance lumineuse :
 - Niveaux d'éclairage recommandé ;
 - Rapports de luminance entre zone de travail et entourage ;
 - Éclairage des surfaces de travail ;
 - Mesures correctives dans le cas d'ambiance lumineuse inadaptée, de travail sur écran.
 - Ambiance sonore :
 - Seuil légal, seuil de fatigue ; moyens de prévention.
 - Prévention intégrée (suppression du bruit à la source).
 - Protection collective et protection individuelle.
 - Ambiance thermique :
 - Paramètres du confort thermique (température, vitesse de l'air, hygrométrie, rayonnement thermique).
- Moyens et circonstances d'amélioration :
 - Structures d'expression des salariés : CHSCT, cercles de qualité...
 - Mutations technologiques, évolution de la réglementation, expertise.

S 8 .COMMUNICATION ET DIALOGUE

S 8.1. ÉVOLUTION ET ORGANISATION DE LA COMMUNICATION

S 8.1.1. Évolution et tendance

- Au plan technique : découplage, interaction des différents niveaux d'information et de décision de production : dialogue de production.
- Au plan relationnel et économique : découplage, nouveaux modes de coopération : cercles de projet, de qualité, de progrès.
- Au plan de la communication : informatisation des informations.

S 8.1.2. Communication et dialogue

- Relation homme / système de production : utilisation d'un terminal informatique :
 - Communication interactive : utilisation de menus et de logiciels de X.A.O.
 - Emission, transmission, coordination d'informations et de décisions.
 - Réception, sortie sur périphérique : imprimante, table traçante...
- Relation homme/équipe.
 - S'informer : prise de notes, relevés d'exposé, d'argumentation, de faits constatés ou expérimentés.
 - Informer.
 - Oralement : présentation d'une prise de note, d'un point de vue.
 - Par écrit :
 - ✓ Rédaction d'un document, d'un rapport.
 - ✓ Respect d'une logique, de la présentation et du soin.
- Dialoguer.
 - Écoute, analyse, acceptation d'arguments et de propositions.
 - Exposé, échange de point de vue.
 - Participation à la recherche d'une synthèse.
 - Acceptation des décisions d'un groupe.

Niveaux			
1	2	3	4

S 8.2. LANGAGES DE DESCRIPTION STRUCTURÉS

S 8.2.1. Définition et concepts

- Structure alternative, itérative, répétitive.
- Programme principal, sous-programme.

S 8.2.2. Programmation de système d'usinage et exploitation de logiciels de FAO

- Syntaxe et contraintes d'écriture en relation avec les logiciels dans des :
 - Langages I.S.O.
 - Programmation paramétrée.
- Programmation conversationnelle.

S 9. QUALITÉ ET CONTRÔLE

S 9.1. DÉFINITION ORGANISATION DE LA QUALITÉ

S 9.1.1. Concept, définition de la qualité

- La qualité d'un outillage : composantes techniques et économiques.

S 9.1.2. Coût de la qualité

- Causes de non conformité.
- Coûts de non conformité (rebuts, retouches,...)

S 9.1.3. Organisation de la qualité

- La fonction qualité en entreprise :
 - Système de gestion de la qualité ;
 - Concept de qualité totale : Contrôle de conformité - assurance qualité - gestion de la qualité.
- L'assurance qualité :
 - Analyse des causes de non conformité, mise au point de procédures d'action.
 - Organisation des processus, coordination, mise en œuvre, formation, documentation (manuel qualité).
- La gestion de la qualité : gestion de la non qualité et des coûts qualité.

Niveaux			
1	2	3	4

S 9.2. MAÎTRISE DE LA QUALITÉ EN FABRICATION

S 9.2.1. Méthodes de mesurage et de contrôle

- Qualité des moyens de mesurage. Incertitude de mesurage :
 - Définitions : précision, sensibilité, fiabilité...
 - Bilan d'incertitude, erreurs systématiques : justesse, facteurs d'influence.
 - Erreurs accidentelles.
- Méthodes de mesurage et de contrôle géométrique et dimensionnel.
 - Saisie des mesures : nombre, localisation, répartition des points de palpation.
 - Décision : critères d'acceptabilité.

S 9.2.2. Méthodes et outils de la qualité

- AMDEC (analyse des modes de défaillance et de criticité).
- Modèle de PARETO : courbe A.B.C.
- Diagramme cause-effet.

S 10. GESTION DE LA PRODUCTION - MAINTENANCE

S 10.1 ORDONNANCEMENT DE LA PRODUCTION

S 10.1.1. Ordonnancement centralisé

- Capacité et charge :
 - Capacité.
 - Taux de charge.
 - Capacité et délai.
 - Détermination des temps.
- Structure d'ordonnancement.
 - Diagramme de Gantt.
 - Pert.

S 10.1.2. Techniques d'amélioration de la productivité et de la qualité : les temps de reconversion machine (SMED : single minute exchange of die).

Niveaux			
1	2	3	4

S 10.2. MAINTENANCE DES MOYENS DE PRODUCTION

S 10.2.1. Maintenance préventive systématique de premier niveau.

- Nature et périodicité d'intervention.
- Tenue d'un tableau de bord.

S 10.2.2. Maintenance préventive conditionnelle et corrective.

- Nature et périodicité d'intervention.
- Tenue d'un tableau de bord.

S 10.3. MAINTENANCE DES OUTILLAGES

S 10.3.1. Maintenance préventive

- Gammes de maintenance préventive.
- Produits de protection et d'entretien des outillages.

S 10.3.2. Maintenance corrective.

- Analyse des causes de dysfonctionnement, mise en œuvre de procédures de diagnostic.
- Processus opératoires d'intervention.
- Contrôle des outillages.

--	--	--	--