

















Savoirs associés

Organisation des connaissances technologiques

S1	ENTREPRISE	S1.1	Aspects organisationnels	Tronc commun
		S1.2	Aspects économiques	
S2	CONDUITE	S2.1	Système conduit par l'opérateur.	Tronc commun
		S2.2	Description du système conduit par l'opérateur	
		S2.3	Dialogue homme /machine	
		S2.4	Modes de marche et d'arrêt	
		S2.5	Procédures d'alerte en cas d'aléas	
		S2.6	Poste de travail	
		S2.7	Moyens et procédures de réglage	
		S2.8	Outils, appareillages et accessoires	
		S2.9	Moyens et procédures de mesure et de contrôle	
		S2.10	Qualité du produit, outils de suivi de la qualité	
		S2.11	Traçabilité des produits	
		S2.12	Documents d'information et de suivi de la production	
S3	PROCÉDÉS D'ÉLABORATION	Savoirs spécifiques aux différents champs professionnels		
S4	PRODUIT	Savoirs spécifiques aux différents champs professionnels		
S5	AUTOMATISMES	S5.1	Objectifs de l'automatisation des systèmes industriels	Tronc commun
		S5.2	Analyse fonctionnelle de la partie commande	
		S5.3	Gestion de l'énergie	
		S5.4	L'information et son traitement	
		S5.5	Fonctionnement des circuits de puissance	
		S5.6	Solutions technologiques	
S6	COMMUNICATION TECHNIQUE	S6.1	Description des systèmes industriels	Tronc commun
		S6.2	Technologie des systèmes mécaniques	
S7	MAINTENANCE	S7.1	Différents types de maintenance	Tronc commun
		S7.2	Organisation de la maintenance dans l'entreprise	
		S7.3	Procédures de maintenance	
		S7.4	Outils de suivi	
S8	PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS	S8.1	Santé et sécurité au travail	Tronc commun
		S8.2	Démarches de prévention	
		S8.3	Connaissance des principaux risques	
		S8.4	Conduite à tenir en cas d'accident	

Spécification des niveaux de maîtrise des savoirs

	Indicateur de niveau d'acquisition et de maîtrise des savoirs	Niveaux			
		1	2	3	4
<p>Le savoir est relatif à l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet. Les réalités sont montrées sous certains aspects de manière partielle ou globale.</p>	Niveau d' INFORMATION				
<p>Le savoir est relatif à l'acquisition de moyen d'expression et de communication : définir, utiliser les termes composant la discipline. Il s'agit de maîtriser un savoir. Ce niveau englobe le niveau précédent.</p>	Niveau d' EXPRESSION				
<p>Le savoir est relatif à la maîtrise de procédés et d'outils d'étude ou d'action : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithmes), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. Il s'agit de maîtriser un savoir-faire. Ce niveau englobe de fait, les deux niveaux précédents.</p>	Niveau de la MAÎTRISE D'OUTILS				
<p>Le savoir est relatif à la maîtrise d'une méthodologie d'énoncé et de résolution de problèmes en vue : d'assembler et organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de celle-ci, décider en vue d'un but à atteindre. Il s'agit de maîtriser une démarche, une méthode. Ce niveau englobe de fait, les trois niveaux précédents.</p>	Niveau de la MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE				

Nota : le CAP CSI n'est pas concerné par le niveau 4 de maîtrise des savoirs.

S1. L'ENTREPRISE

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

1.1. Aspects organisationnels.

1.1.1. Structure et organisation :

- Acteurs du système d'une entreprise (clients, actionnaires, salariés) et leurs relations ;
- Différents types d'entreprises et leurs principales fonctions (industrielle, commerciale et de service) ;
- Grandes fonctions de l'entreprise (financière, commerciale, production, ressources humaines) ;
- Principales fonctions de la production (études et développement, méthodes, fabrication, maintenance, contrôle qualité) ;
- Rôle des principales instances représentatives du personnel (représentants du personnel, membres du comité d'entreprise, comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail, commission formation).

1.1.2. Environnement de l'entreprise :

- Principales organisations professionnelles d'employeurs et de salariés ;
- Cadre conventionnel et juridique (code du travail, conventions collectives, accords d'entreprise) ;
- Principaux organismes techniques (désignation et rôle) : les organismes de normalisation, de contrôle, les comités techniques professionnels.

1.1.3. Gestion et organisation de la production :

- Différentes phases de la planification de la production ;
- Principales formes d'organisation du travail (à la chaîne, groupe de production, posté) ;
- Principaux indicateurs de l'activité industrielle : qualité, coût, délais.

1.2. Aspects économiques.

- 1.2.1 - Notion de concurrence, de marché, de flexibilité et de qualité ;
- 1.2.2 - Cycles de vie d'un produit ;
- 1.2.3 - Notion de valeur ajoutée.

Information	Expression	Outils

S2. CONDUITE

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

2.1. Système conduit par l'opérateur.

--	--	--

- 2.1.1. Localisation du système conduit par l'opérateur dans l'installation de production ;
- 2.1.2. Fonction globale du système conduit par l'opérateur.

2.2. Description du système conduit par l'opérateur.

--	--	--

- 2.2.1. Organisation fonctionnelle du système de production (frontière, matière d'œuvre, énergie) ;
- 2.2.2. Organisation structurelle du système de production (lecture de plans d'ensemble, de perspectives, d'éclatés, d'écorchés, de nomenclatures, de synoptiques, d'organigrammes).

2.3. Dialogue homme/machine (La communication dans les systèmes de production)

--	--	--

- 2.3.1. Langages de saisie d'une information ;
- 2.3.2. Différents dialogues (exploitation, réglage, dépannage) ;
- 2.3.3. Différents moyens de dialogue (boîtes à messages, pupitres, boutons, voyants, terminaux, supervision, afficheurs) ;
- 2.3.4. Principe d'affichage des données (codification) ;
- 2.3.5. Utilisation d'un clavier, d'un pupitre de commande ;
- 2.3.6. Exploitation des terminaux et des moyens de communication.

2.4. Modes de marche et d'arrêt.

--	--	--

- 2.4.1. Différents modes de fonctionnement des systèmes : la marche normale, dégradée, les essais et réglages, le démarrage, l'arrêt ;
- 2.4.2. Rôle de l'opérateur suivant le type de marche du système.

2.5. Procédures d'alerte en cas d'aléa.

--	--	--

- 2.5.1. Signaux et alarmes en cas d'aléa ;
- 2.5.2. Procédures spécifiées, paramètres (temps de réponse, inertie du système, sécurité, cadences, stocks).

2.6. Poste de travail.

Information	Expression	Outils

- 2.6.1. Organisation de l'approvisionnement, organisation du poste de travail ;
- 2.6.2. Conduite du système, du poste de travail en fonction du type de commande (centralisée, décentralisée, manuelle) et du mode de marche.

S2. CONDUITE (suite)

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

2.7. Moyens et procédures de réglage¹.

--	--	--

2.7.1. Principaux moyens de réglage rencontrés sur les systèmes de production lors des changements de format, de produit, de cadence ;

2.7.2. Procédures de réglages (méthodes, planification, sécurité)

2.8. Outillages, appareillages et accessoires.

--	--	--

2.8.1. Principaux outillages de production*, les accessoires* ;

2.8.2. Principaux moyens de transfert, de levage, de stockage, de manutention.

2.9. Moyens et procédures de mesure et de contrôle.

2.9.1. Organisation du contrôle en production (relation client-fournisseur) ;

2.9.2. Principaux moyens de contrôle industriel ;

2.9.3. Méthodes de mesure et de contrôle (mesure directe, mesure indirecte, par comparaison) ;

2.9.4. Notions de tolérance ;

2.9.5. Contrôle en cours de production : méthode (systématique ou par échantillonnage) nature (contrôle visuel, comptage, mesure).

2.10. Qualité du produit, outils de suivi de la qualité.

2.10.1. Concepts et enjeux de la qualité ;

2.10.2. Qualité d'un produit du point de vue technique (fonctionnalité, performances, fiabilité et sécurité) ;

2.10.3. Principales causes et conséquences de la non-qualité ;

2.10.4. Méthodes et outils de suivi de la qualité : contrôle systématique, contrôle statistique, MSP ;

2.10.5. Exploitation des données de contrôle (diagrammes de Pareto, Ishikawa) ;

2.10.6. Contrôle de réception.

2.11. Traçabilité des produits.

2.11.1. Définition et justifications de la traçabilité ;

2.11.2. Documents et procédures utilisés pour assurer la traçabilité des produits.

2.12. Documents d'information et de suivi de la production.

Information	Expression	Outils

2.12.1. Documents liés à la production : ordre de fabrication ou liste de travail, fiche d'approvisionnement ;

2.12.2. Indicateurs de suivi de la production (définitions : charges de travail, en-cours) ;

2.12.3. Principaux moyens informatiques ou manuels de suivi de la production.

1. suivant les options.

S3. PROCÉDÉS D'ÉLABORATION (Agroalimentaire)

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

3.1. Procédés de production et de conditionnement.

--	--	--

- 3.1.1. Principales lignes de production nécessaires à la réalisation d'un produit :
- Ordre chronologique de la mise en œuvre et organigramme du principe de fonctionnement de ces lignes ;
 - Localisation des opérations sur la ou les lignes.
- 3.1.2. Principales opérations de transformation des matériaux (extrusion, formage, thermoformage, pliage, soudage) :
- Principaux procédés de traitement (conservation, stérilisation, ionisation, salage) ;
 - Principaux procédés de conditionnement et d'emballage (collage, agrafage, cerclage, sertissage, thermoscellage, ensachage).
- 3.1.3. Principaux équipements complémentaires et accessoires installés sur la ligne (pompe à vide, dateur, appareils de contrôle, distributeur de colle) :
- fonctions ;
 - conditions d'utilisation ;
 - principales caractéristiques.

3.2. Processus de production et de conditionnement.

--	--	--

- 3.2.1. Différents types de processus de production et de conditionnement.
- 3.2.2. Décodage d'un organigramme décrivant le déroulement d'une production ou d'un conditionnement.

3.3. Grandeurs physiques caractéristiques des procédés.

Information	Expression	Outils

- 3.3.1. Grandeurs physiques liées à la production et au conditionnement.
- 3.3.2. Possibilités de réglages.

S3. PROCÉDÉS D'ÉLABORATION (Fabrication – assemblage)

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

3.1. Principaux procédés de production (principes).

--	--	--

- 3.1.1. Principes, architecture et conception des procédés de fabrication :
- par enlèvement de matière ;
 - sans enlèvement de matière ;
 - par transformation de matière.
- 3.1.2. Principaux procédés d'assemblage.

3.2. Processus.

- 3.2.1. Type de production :
- continue, semi-continue, discontinue ;
 - unitaire, en série.
- 3.2.2. Outils de description temporelle du processus : diagrammes, chronogrammes.

3.3. Grandeurs physiques caractéristiques des procédés.

Information	Expression	Outils

- 3.3.1. Grandeurs physiques liées à la fabrication et à l'assemblage.
- 3.3.2. Possibilités de réglage.

S3. PROCÉDÉS D'ÉLABORATION (Production dans les industries textiles)

Niveau de maîtrise		
1	2	3

3.1. Procédés de production.

--	--	--

Notions générales et élémentaires sur les procédés de production de la filière textile :

- Filature, tissage, bonneterie, ennoblissement, non-tissés ;
- Phases générales des procédés ;
- Identification des différentes phases ;
- Ordre chronologique d'élaboration des produits.

3.2. Processus de production textile (les installations de production) :

--	--	--

3.2.1. Tissage ou tricotage :

- Rôle et fonction des principaux sous-ensembles concourant à l'élaboration du produit ;
- Réglages et composants influents sur le produit fini.

3.2.2. Filature ou non-tissés :

- Analyse complète et détaillée d'un type d'installation de production : fibres longues, fibres courtes, laine cardée, non-tissé ;
- Rôle et fonction des principaux sous-ensembles concourant à l'élaboration du produit ;
- Réglages et composants influant sur le produit fini.

3.3. Grandeurs physiques caractéristiques des procédés.

Information	Expression	Outils

- Les caractéristiques physiques et chimiques des matières et produits utilisés dans chaque procédé ;
- Les caractéristiques mécaniques essentielles des matériels employés (vitesse, cadence, Longueur de Fil Absorbé (LFA), traction sur les fils et matières.

S3. PROCÉDÉS D'ÉLABORATION (Traitement dans les industries textiles)

Niveau de maîtrise		
1	2	3

3.1. Procédés de traitement.

--	--	--

Notions générales et élémentaires sur les procédés de traitement de la filière textile :

- Filature, tissage, bonneterie, ennoblissement, non-tissés ;
- Phases générales des procédés ;
- Identification des différentes phases ;
- Ordre chronologique de traitement des produits.

3.2. Processus (les installations de traitement) :

--	--	--

- Traitement des textiles ;
- Phases générales des installations de traitement ;
- Techniques mises en jeu : préparation, blanchiment, teinture, impression, apprêts.

Pour l'une au moins des techniques précitées : Étude approfondie de la transformation du produit.

3.3. Grandeurs physiques caractéristiques des procédés.

Information	Expression	Outils

- Les caractéristiques physiques et chimiques des matières et produits, en particulier les colorants et produits auxiliaires utilisés dans chaque procédé ;
- Les caractéristiques mécaniques essentielles des matériels employés (vitesse, cadence, Longueur de Fil Absorbé (LFA), traction sur les fils et matières.

S3. PROCÉDÉS D'ÉLABORATION (Production et transformation des métaux)

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

3.1. Principaux procédés de production (principes).

3.1.1. Principaux procédés d'élaboration des métaux :

- Thermochimiques ;
- Laminage ;
- Traitements thermiques, traitements de surfaces, parachèvement.

3.1.2. Description des phases d'un procédé.

3.2. Processus.

3.2.1. Différents types de processus de fabrication et de transformation des métaux :

- à chaud ;
- à froid.

3.2.2. Décodage des organigrammes décrivant une production :

- D'aciers inoxydables ;
- D'aciers spéciaux ;
- D'aciers magnétiques.

3.3. Grandeurs physiques caractéristiques des procédés.

Information	Expression	Outils

3.3.1. Grandeurs physiques liées à chaque procédé.

3.3.2. Moyens de contrôle utilisés.

3.3.3. Paramètres de réglage.

S3. PROCÉDÉS D'ÉLABORATION (Papier – carton)

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

3.1 Procédé de transformation.

--	--	--

- 3.1.1. Principe du procédé.
- 3.1.2. Description des phases.

3.2. Processus.

--	--	--

- 3.2.1. Mise en forme du matériau :
 - Méthodes de découpe ;
 - Méthodes de rainage ;
 - Méthodes de pliage en liaison avec les outillages (S.23).
- 3.2.2. Impression :
 - Différentes méthodes (en ligne, pré-print) ;
 - Procédés d'impression :
 - Offset ;
 - Flexographie ;
 - Clichés : obtention, précautions d'usage, montage.
- 3.2.3. Assemblage par :
 - Utilisation de colles ou adhésifs ;
 - Utilisation d'agrafes.

3.3 Grandeurs caractéristiques du procédé.

Information	Expression	Outils

- 3.3.1. Grandeurs : débit, viscosité, temps de prise, temps de séchage, résistance à l'eau, résistance à la lumière, résistance aux frottements.
- 3.3.2. Paramètres de réglages (outils, clichés, produits, mécanique).

S4. PRODUIT (Agroalimentaire)

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

4.1. Matériaux et caractéristiques.

--	--	--

- 4.1.1. Notions sur les matériaux utilisés pour le conditionnement (carton, papier, matières plastiques, aluminium, verre, bois), les caractéristiques d'utilisation et le choix du matériau utilisé.
- 4.1.2. Types de conditionnement ou de distribution.

4.2. Matières d'œuvre.

--	--	--

- 4.2.1. Nature physique et forme des produits (solide, liquide, pâteux, homogène, hétérogène).
- 4.2.2. Connaissance élémentaire des produits (dégradation, vieillissement, fermentation, fragilité), facteurs d'évolution des produits en fonction de leur nature et du milieu ambiant.

4.3. Traitements des produits (but, principes, effets) :

--	--	--

Conservation, stérilisation, congélation, étuvage, ionisation, lyophilisation, salage, déshydratation, séchage.

4.4. Traitement des déchets et des défauts.

Information	Expression	Outils

- 4.4.1. Gestion des produits non conformes (moyens de tri, précautions de stockage, mode d'élimination).
- 4.4.2. Gestion des chutes, des déchets en respectant la réglementation, la sécurité des personnes, des biens, de l'environnement (tri, stockage, élimination).

S4. PRODUIT (Fabrication – assemblage)

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

4.1. Matériaux et caractéristiques.

--	--	--

Pour les matériaux de construction courants.

- métaux ferreux ;
- métaux non ferreux et leurs alliages ;
- matières premières.

4.1.1. Désignations normalisées.

4.1.2. Propriétés et caractéristiques.

4.1.3. Conditions de stockage et de manutention.

4.2. Matières d'œuvre.

--	--	--

4.2.1. Formes marchandes (désignation).

4.2.2. Conditions de préparation et de mise en œuvre.

4.3. Traitements des matériaux (but, principes, effets)

--	--	--

4.3.1. Traitements thermiques : trempe, recuit, revenu.

4.3.2. Traitements de surfaces.

4.4. Traitement des déchets et des défauts.

Information	Expression	Outils

4.4.1. Gestion des produits non conformes (moyens de tri, précautions de stockage, mode d'élimination).

4.4.2. Gestion des chutes, des déchets en respectant la réglementation, la sécurité des personnes, des biens, de l'environnement (tri, stockage, élimination).

S 4. PRODUIT (Production dans les industries textiles)

Niveau de maîtrise		
1	2	3

4.1. Matériaux et caractéristiques.

--	--	--

- Notions générales sur les caractéristiques des matières et matériaux textiles : classification, identification, titre, torsion, coloris ;
- Caractéristiques essentielles des produits auxiliaires (produits d'ensimage, produits d'encollage) ;
- Notions simples d'essais en laboratoire : traction, torsion, abrasion.

4.2. Production des textiles.

--	--	--

- Tissage ou tricotage : caractéristiques mécaniques, composition, nature des fils utilisés ;
- Filature ou non-tissé : fibres longues, fibres courtes, laine cardée.

4.3. Matières d'œuvre (produits et matières).

--	--	--

- Notions de produits écrus, semi-finis, finis : généralités sur les transformations successives et progressives des produits et matières :
- à l'entrée du process : conditionnement, état, caractéristiques, préparation ;
 - à la sortie du process : état, caractéristiques, conditionnement, stockage.

4.4. Traitements des matières.

--	--	--

- Notions générales sur l'influence et le rôle des traitements réalisés sur les matières, sur les surfaces textiles et leurs incidences sur la conduite du process et sur les différentes étapes de transformation du produit :
- Ensimage ;
 - Encollage.

4.5. Désignation et références.

--	--	--

- Désignation standardisée et normalisée des produits utilisés : fils, fibres, produits bruts, produits finis ;
- Appellations des surfaces textiles réalisées et leur représentation normalisée ;
- Modes de liage et d'assemblage couramment utilisés : jersey, toile, sergé ;
- Référencement des collections, des productions, les fiches de production.

4.6. Traitement des déchets et des défauts.

Information	EXpression	Outils

- Notions de deuxième choix, de gradation des défauts, de repérage des défauts (sonnette) ;
- Principaux défauts rencontrés sur l'un des procédés de production des industries textiles.

S 4. PRODUIT (Traitement dans les Industries textiles)

Niveau de maîtrise		
1	2	3

4.1. Matériaux et caractéristiques.

--	--	--

- Notions générales sur les caractéristiques des matières et matériaux textiles : classification, identification, titre, torsion, coloris ;
- Mode d'élaboration des matières et matériaux ;
- Caractéristiques essentielles des produits auxiliaires :
 - produits d'ensimage ;
 - produits d'encollage.
- Notions simples d'essais en laboratoire : traction, torsion, abrasion.

4.2. Traitement des textiles :

--	--	--

- Décodage des caractéristiques essentielles : produits de traitement, colorants, eau ;
- Code d'entretien des textiles, solidité des couleurs.

4.3. Matières d'œuvre (produits et matières)

--	--	--

- Notions de produits écrus, semi-finis, finis ;
- Généralités sur les transformations des produits et matières :
 - à l'entrée du process : conditionnement, état, caractéristiques, préparation ;
 - à la sortie du process : état, caractéristiques, conditionnement, stockage.

4.4. Traitements des matières.

- Notions générales sur l'influence et le rôle des traitements réalisés sur les matières et surfaces textiles ;
- Principaux traitements appliqués selon la nature des matières et les résultats attendus : azurage, teinture, blanchiment, impression, gravure ;
- Étude approfondie pour l'une des techniques ci-dessus : matières à l'entrée, produits et adjuvants utilisés, influence des traitements sur le produit fini.

4.5. Désignation et références.

--	--	--

- Désignation standardisée et normalisée des produits utilisés : fils, fibres, produits bruts, produits finis ;
- Appellations des surfaces textiles réalisées et leur représentation normalisée ;
- Modes de liage et d'assemblage couramment utilisés : jersey, toile, sergé ;
- Référencement des collections, des productions, les fiches de production.

4.6. Traitement des déchets et des défauts.

Contraintes essentielles d'élimination, de recyclage ou de rejet des produits et traitements après utilisation.

Information	EXpression	Outils

S4. PRODUIT (Production et transformation des métaux)

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

--	--	--

4.1. Matériaux et caractéristiques.

- 4.1.1. Les différents matériaux métalliques :
- Structure : systèmes cristallins, mécanisme de la diffusion ;
 - Phases ;
 - Composition des matériaux ;
 - Désignation des métaux et alliages.
- 4.1.2. Les essais mécaniques :
- Essai de traction ;
 - Essai de dureté ;
 - Essai de résilience.

--	--	--

4.2. Matières d'œuvre.

- 4.2.1. Formes marchandes des métaux et alliages.
- 4.2.2. Conditions de préparation et de mise en œuvre :
- à l'entrée des procédés ;
 - à la sortie des procédés.

--	--	--

4.3. Traitements des matériaux (but, principes, effets) :

- 4.3.1. Traitements thermiques : trempe, recuit, revenu.
- 4.3.2. Traitements de surfaces.

Information	Expression	Outils

4.4. Traitement des déchets et des défauts.

- 4.4.1. Les principaux défauts rencontrés :
- Identification ;
 - Gestion.
- 4.4.2. Les principaux déchets créés liés au produit et au procédé (ISO 14001) :
- Identification ;
 - Gestion.

S4. PRODUIT (Papier – carton)

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

1	2	3
---	---	---

4.1. Le matériau papier.

- 4.1.1. Identification des diverses familles.
- 4.1.2. Liste des caractéristiques d'usage et de transformation.

4.2. Matériaux complémentaires.

- 4.2.1. Matériaux en feuille.
 - Identification des films utilisés (plastiques, aluminium) ;
 - Liste des propriétés d'usage et de transformation ;
 - Effet barrière.
- 4.2.2. Matières annexes : identification des agrafes métalliques ou plastiques.

4.3. Colles et adhésifs.

- 4.3.1. Identification des divers types.
- 4.3.2. Présentation commerciale.
- 4.3.3. Préparation.
- 4.3.4. Mise en œuvre.
- 4.3.5. Propriétés principales.

4.4. Encres.

- 4.4.1. Identification et codification.
- 4.4.2. Propriétés.
- 4.4.3. Mise en œuvre.

4.5. Traitement des déchets.

Information	Expression	Outils

- 4.5.1. Traitement automatique des chutes.
- 4.5.2. Traitement des rebuts.

S5. AUTOMATISMES

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

--	--	--

5.1. Objectifs de l'automatisation des systèmes industriels :

Notions de : coût, qualité, productivité, critères d'exploitation (sûreté, maintenabilité), évolution, flexibilité.

--	--	--

5.2. Analyse fonctionnelle de la partie commande :

5.2.1. Mise en évidence de la structuration d'un système industriel automatisé.

5.2.2. Identification des principales fonctions d'une commande de système industriel automatisé : gérer l'énergie, acquérir les informations, traiter les informations, commander la puissance, communiquer.

5.3. Gestion des énergies :

5.3.1. Énergie électrique. Identification des fonctions :

- alimentation, distribution ;
- protection des matériels : notion de courant, de court-circuit, de haute tension, de surtension ;
- fonctionnement : détection, élimination et signalisation ;
- protection des personnes : courant électrique et corps humain, différentes situations de danger, dispositif de protection, notion de détection, élimination et signalisation.

5.3.2. Énergie pneumatique et hydraulique. Identification des fonctions :

- Alimenter, distribuer ;
- Protéger les matériels, protéger les personnes.

5.4. L'information et son traitement :

5.4.1. Nature de l'information (définition) : logique, numérique, analogique.

5.4.2. Différents types de commande :

- Commande à effet direct : définition, décodage de l'expression logique des ordres, opérateurs logiques, application aux sécurités câblées ;
- Traitement séquentiel : définition, décodage de l'expression logique des ordres.

5.4.3. Description du fonctionnement d'un automate et des outils associés (principes et décodage) :

- Représentation temporelle : chronogramme ;
- Représentation des solutions technologiques câblées : logigramme, schémas à contacts ;
- Automate séquentiel, Grafset : concept de base (notion de point de vue), formalisme du Grafset, transitions et réceptivités associées, étapes, les trois premières règles d'évolution ;
- Principaux modes de marche et d'arrêt : marche normale, marche de réglage, marche manuelle, arrêt d'urgence, essais, réglages, démarrage.

Information	Expression	Outils

S7. MAINTENANCE

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

7.1. Différents types de maintenance.

--	--	--

7.1.1. Maintenance corrective :

- Buts ;
- Principes.

7.1.2. Maintenance préventive (systématique, conditionnelle) :

- Buts ;
- Principes.

7.2. Organisation de la maintenance dans l'entreprise (normes)

--	--	--

- Services, acteurs, rôle.

7.3. Procédures de maintenance.

--	--	--

7.3.1. États du système : différentes situations de marche et d'arrêt.

7.3.2. Symptômes : vocabulaire et moyens de descriptions.

7.4. Outils de suivi.

Différents documents et moyens de suivi (objet, utilisation) :

- Consignes ;
- Planification ;
- Indicateurs.

Information	Expression	Outils

S8. PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

8.1. Santé et sécurité au travail.

--	--	--

- 8.1.1. Principales définitions : L'accident du travail (AT), les maladies professionnelles (MP), les maladies à caractère professionnel, la sécurité, la prévention.
- 8.1.2. Principales données qualitatives et quantitatives des AT/MP.
- 8.1.3. Instances de prévention à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise (rôle et composition des différentes instances).

8.2. Démarches de prévention.

--	--	--

- 8.2.1. Démarche d'analyse des accidents. :
 - Terminologie : fait, jugement, interprétation, antériorité, pluri-causalité ;
 - Principes de lecture d'un arbre des causes ;
 - Principes de recherche des mesures de prévention.
- 8.2.2. Démarche de maîtrise des risques :
 - Processus et schématisation du processus d'apparition d'un dommage ;
 - Analyse des risques ;
 - Recherche des mesures de prévention ;
 - Terminologie à employer (mesures de prévention intégrées au système, équipements collectifs de sécurité, équipements de protection individuelle (EPI), consignes).

8.3. Connaissance des principaux risques.

Information	Expression	Outils

- 8.3.1. Risques liés aux circulations :
 - Principaux dommages (contusions, fractures) ;
 - Principales mesures de prévention (réparation des sols, revêtements antidérapants, rangement, balisage, chaussures antidérapantes).
- 8.3.2. Risques liés à l'activité physique :
 - Principaux dommages (lombalgie, troubles musculo-squelettiques) ;
 - Principales mesures de prévention (adaptation du poste de travail à l'homme, moyens de manutention, formation aux gestes et postures).
- 8.3.3. Risques électriques :
 - Notions de contact direct et indirect ;
 - Principaux dommages (électrocution, électrisation, brûlures) ;
 - Principales mesures de prévention (signalisation, vérification des câbles, prolongateurs, des fiches, des prises, utilisation des appareils très basse tension et des appareils de classe II, habilitation).
- 8.3.4. Risques liés au bruit :
 - Événements dangereux liés au bruit (dépassement du seuil d'exposition sonore quotidienne de 85dBA) ;
 - Notion d'exposition au bruit (durée, niveau de pression acoustique en dB) ;
 - Principaux dommages liés au bruit (atteinte du système auditif, incidence du bruit sur la vigilance et la communication) ;
 - Principales mesures de prévention (réduction du bruit à la source, système anti-propagation, équipements de protection individuelle).

S8. PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS (suite)

Niveaux de maîtrise		
1	2	3

8.3.5. Risques liés aux produits chimiques :

- Voies de pénétration des produits chimiques dans l'organisme (voie digestive, voie respiratoire, voie cutanée) ;
- Principaux dommages liés aux produits chimiques : atteintes à la santé (intoxications, allergies, cancers, atteintes aux fonctions de reproduction, brûlures, asphyxie), incendie et explosion, atteinte à l'environnement ;
- Identification des produits dangereux : étiquetage, fiche de données de sécurité ;
- Principales mesures de prévention : protection collective, équipements de protection individuelle, surveillance médicale.

8.3.6. Risques d'incendie et d'explosion :

- Les trois composantes du triangle du feu (combustible, comburant, énergie d'activation) ;
- Identification des produits inflammables et/ou explosifs à partir de l'étiquetage ;
- Événements dangereux liés aux trois composantes du triangle du feu ;
- Moyens de prévention :
 - Moyens d'extinction d'un début d'incendie (classe du feu, agents d'extincteur) ;
 - Moyens de détection, d'alarme, d'alerte.

8.3.7. Risques liés à l'utilisation de moyens de levage et de manutention :

- règles d'utilisation des appareils et des organes de manutention (élingues et appareils de levage) ;

8.3.8. Risques liés aux machines et outillages :

- Principaux phénomènes dangereux ;
- Principaux dommages (choc, écrasement, sectionnement, cisaillement, entraînement, arrachement, poinçonnement, perforation, projection, brûlure) ;
- Principales mesures de prévention :
 - Dispositifs de protection intégrés aux machines ;
 - Équipements de protection collective et individuelle.

8.3.9. Situations dangereuses liées aux rayonnements (radio protection) :

- Principales sources émettrices de rayons rencontrées dans les situations professionnelles (notions) ;
- Effets sur la santé ;
- Signalétique des zones et des matériels.

8.4. Conduite à tenir en cas d'accident.

8.4.1. Règles à observer : protéger, alerter, secourir.

8.4.2. Formation secouriste, sauveteur du travail (SST).

Information	Expression	Outils