

SOMMAIRE

ANNEXE I : RÉFÉRENTIELS DU DIPLÔME

I a. Référentiel des activités professionnelles.....	3
I b. Référentiel de certification	
Compétences	42
Savoirs associés	62

ANNEXE II : MODALITÉS DE CERTIFICATION

II a. Unités constitutives du diplôme	105
II b. Règlement d'examen	113
II c. Définition des épreuves.....	115

ANNEXE III : PÉRIODE DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL 131

ANNEXE IV : TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE EPREUVES OU UNITES135

PREAMBULE

L'initiative pédagogique des établissements trouvera sa place dans les activités de projet et dans l'autonomie dont disposent les établissements dans le cadre de leur dotation horaire globale. Elle permet d'approfondir les secteurs professionnels pertinents au niveau régional.

ANNEXE I

REFERENTIELS DU DIPLOME

ANNEXE Ia

Référentiel des activités professionnelles

1. CHAMP D'ACTIVITE

1.1. Définition

Le titulaire du baccalauréat professionnel *bio-industries de transformation* (BIT) est un conducteur de ligne dans les industries pharmaceutiques et cosmétiques et alimentaire. Selon le secteur ou la taille de l'entreprise, il peut occuper des emplois de conducteur de production ou de technicien de fabrication.

Le titulaire du baccalauréat professionnel BIT exerce principalement son activité dans les secteurs cosmétiques, pharmaceutiques et alimentaires (compléments alimentaires inclus). Il peut aussi intervenir dans les secteurs émergents tels que les industries de transformation des produits agricoles pour un usage non alimentaire (agri-énergies et agri-matériaux).

Son activité consiste à :

- conduire une ligne de fabrication ou de conditionnement
- réaliser des interventions techniques et de maintenance des équipements de production
- respecter la réglementation et appliquer la stratégie de l'entreprise en matière d'hygiène, de sécurité, de qualité et d'environnement
- organiser le travail et communiquer

Le titulaire d'un baccalauréat professionnel BIT doit donc, dans le cadre de la réglementation, notamment des bonnes pratiques de fabrication, être en mesure de comprendre, d'appliquer et d'expliquer les procédures prescrites.

Encadré suivant les secteurs par un responsable de production ou d'atelier ou d'équipe, il est chargé de réaliser des produits conformes, en respectant les enjeux de productivité, d'hygiène, de qualité et de sécurité des biens, des personnes et de l'environnement.

Le contexte professionnel se caractérise par :

- une exigence accrue en matière de développement durable
- de recours à des technologies avancées.

Le titulaire du diplôme doit être apte à communiquer en un français correct à l'écrit comme à l'oral, en particulier pour la transmission de consignes.

Il peut exercer son activité en travail posté et en horaires décalés.

Process et produits forment un couple indissociable et sont équitablement importants pour le titulaire du diplôme.

Avec l'expérience et/ou le bénéfice de la formation professionnelle continue il peut prétendre à une évolution de carrière vers des postes à responsabilité ou plus grande technicité.

Les compétences acquises dans le cadre de son activité pourront éventuellement être reconnues dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience (VAE).

2. DESCRIPTION DES ACTIVITÉS

L'ensemble des fonctions et activités s'exerce dans le strict respect des règles d'hygiène et de sécurité des personnes, des installations et de l'environnement.

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A1 : Préparation de la production

T1-1	Vérifier la qualité et la conformité de la matière première
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none">• Matière première• Cahier des charges : spécifications• Documents qualité (instructions, documents de suivi)• Matériel de contrôle et d'analyses
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	Avant un lancement ou un changement de production ou de conditionnement : <ul style="list-style-type: none">- Réaliser les prélèvements- Compléter le document de suivi- Effectuer les contrôles et analyses- Identifier et utiliser le matériel adapté aux contrôles et analyses- Appliquer les procédures prévues en cas de non-conformité- Comparer les résultats aux spécifications et interpréter
	RÉSULTATS ATTENDUS
	<ul style="list-style-type: none">• Les documents de suivi sont correctement renseignés conformément aux instructions.• Les contrôles et analyses sont effectués avec les matériels adaptés dans le respect des procédures et les résultats sont interprétés.• Les procédures sont respectées en cas de non-conformité de la matière première.

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A1 : Préparation de la production

T1-2	Préparer la matière première en vue de son utilisation
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Matières premières identifiées et acceptées • Planning de fabrication • Dossier de fabrication • Documents qualité (instructions, documents de suivi) ; • Matériels de déconditionnement, de mesures et de stockage en état de fonctionnement • Dispositifs de sécurité individuels et collectifs
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Avant un lancement ou un changement de production ou de conditionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rassembler les matières premières - Mettre en condition les matières premières - Préparer les quantités adéquates
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les matériels de mesure sont adaptés et utilisés dans le respect des procédures. • Les matières premières sont prêtes à être utilisées (matériels ajustés et identifiés, conditions de stockage adaptées) et en adéquation avec les besoins de la production. • Les documents de suivi sont correctement renseignés conformément aux instructions. 	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A1 : Préparation de la production

T1-3	Organiser les flux entrants et sortants
EN AUTONOMIE PARTIELLE SOUS LE CONTROLE DU RESPONSABLE DE FABRICATION	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Situation des approvisionnements et des stocks • Disponibilité des équipements • Planning de fabrication • Dossier de fabrication • Plan de ligne • Installations de production
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Avant un lancement ou un changement de production ou de conditionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assurer la disponibilité des matières d'oeuvre, articles de conditionnement, fluides, consommables - Vérifier les différents circuits - Préparer la collecte des produits, des effluents et des déchets
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les matières premières, articles de conditionnement, fluides et consommables sont inventoriés et positionnés sur la ligne. • Les produits sortants (produits semi-finis, finis, déchets, effluents...) sont correctement localisés, orientés et leur stockage prévu dans des matériels et des conditions adaptés. • Les approvisionnements non disponibles sont repérés et signalés. 	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A1 : Préparation de la production

T1-4	Organiser son activité
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none">• Planning de fabrication• Dossier de fabrication• Documents qualité (instructions, documents de suivi)• Consignes du conducteur de ligne précédent
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	Avant un lancement ou un changement de production ou de conditionnement : <ul style="list-style-type: none">- Prendre connaissance des documents de production- Prévoir son activité, dans le temps et dans l'espace- Recenser et éventuellement affecter les personnes aux différents postes
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none">• L'ensemble des documents de fabrication et des documents qualité est rassemblé.• Le planning de production est traduit en terme d'organisation dans le temps et dans l'espace.	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A1 : Préparation de la production

T1-5	Préparer, régler et changer de format sur les machines
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none">• Installations de production• Documents techniques machines• Dossier de fabrication• Outillage permettant les réglages• Documents qualité (instructions, documents de suivi)
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	Avant un lancement ou un changement de production ou de conditionnement : <ul style="list-style-type: none">- Vérifier le vide de ligne- Réaliser si besoin, le nettoyage et la désinfection- Monter des pièces – régler – brancher, ...- Adapter les formats à la production
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none">• Les machines sont préparées et réglées conformément aux instructions.	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A1 : Préparation de la production

T1-6	Utiliser et régler éventuellement des dispositifs de mesure
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none">• Installations de production avec appareils et ou dispositif de mesure (capteurs)• Documents techniques• Plan de ligne• Etalons• Dossier de fabrication• Documents qualité (instructions, documents de suivi)
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	Avant un lancement ou un changement de production ou de conditionnement : - Repérer, régler (ou étalonner) les appareils de mesure et capteurs présents sur la ligne.
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none">• Les appareils et dispositifs de mesure sont réglés conformément aux instructions.• Les documents de suivi sont correctement renseignés conformément aux instructions.	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A2 - Démarrage, conduite et surveillance des opérations de fabrication ou de conditionnement du produit

T2-1	Mettre en route et mettre à l'arrêt l'installation
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Matières premières • cahier des charges produit • documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) ; • planning de production (produit à fabriquer, quantités...)
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DESCRIPTIF DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'un lancement, d'un changement de production ou de conditionnement, avant ou après stockage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effectuer la mise en route selon les procédures - Vérifier les paramètres de la production - Effectuer l'arrêt selon les procédures
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • La mise en route est assurée conformément aux procédures. • les machines fonctionnent correctement : débit, qualité..., dans le respect de la qualité du produit et la sécurité des personnes. • L'installation est arrêtée en toute sécurité. 	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A2 - Démarrage, conduite et surveillance des opérations de fabrication ou de conditionnement du produit

T2-2	Vérifier régulièrement les caractéristiques du produit en cours de transformation ou de conditionnement
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de contrôle de l'entreprise • produit en cours • cahier des charges produit : spécifications • documents qualité (instructions, documents de suivi) • matériel de contrôle et d'analyses • poste informatique
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DESCRIPTIF DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fabrication ou d'un conditionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser les prélèvements et les identifier - Identifier et utiliser le matériel adapté aux contrôles et analyses - Effectuer les contrôles et analyses sur le produit en cours ; - Appliquer les règles et procédures d'hygiène, de sécurité, d'environnement - Vérifier les enregistrements automatiques de données
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les produits obtenus correspondent au cahier des charges et la sécurité des biens et des personnes est assurée. • Les contrôles et analyses sont réalisés conformément aux procédures. 	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A2 - Démarrage, conduite et surveillance des opérations de fabrication ou de conditionnement du produit

T2-3	Adapter éventuellement le process en fonction des paramètres d'évolution du produit
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Résultats des analyses et contrôles • Cahier des charges : spécifications ; caractéristiques des matériels • Documents qualité (instructions, documents de suivi) ; • Planning de production
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DESCRIPTIF DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fabrication ou d'un conditionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparer les résultats des contrôles aux spécifications du produit et interpréter - Appliquer les procédures prévues en cas de non-conformité - Réaliser les ajustements du process résultant des contrôles : réglages, maintenance
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • La production est optimisée : qualité, quantité produite, productivité, ... • Les procédures en cas de non-conformité du produit sont respectées. • Les ajustements nécessaires sont effectués sur les machines, installations, approvisionnements, produits en cours de fabrication ..., en fonction du résultat des contrôles et des enregistrements. 	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A2 - Démarrage, conduite et surveillance des opérations de fabrication ou de conditionnement du produit

T2-4	intervenir de façon adaptée en cas de dysfonctionnement
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Plan de contrôle de l'entreprise • Produit en cours • Cahier des charges produit : spécifications • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Matériel de contrôle et d'analyses • Planning de production • poste informatique
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DESCRIPTIF DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fabrication ou d'un conditionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appliquer les procédures prévues en cas de dysfonctionnement - Appliquer les règles et procédures d'hygiène, de sécurité, d'environnement
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Le fonctionnement des machines est optimisé afin de garantir la qualité des produits et la sécurité des biens et des personnes. • La production est optimisée : quantité produite, productivité, ... • Les contrôles sont effectués conformément aux procédures. • Les ajustements nécessaires sont effectués sur les machines, installations, approvisionnements, produits en cours de fabrication ..., en fonction du résultat des contrôles et des enregistrements. • Les procédures en cas de dysfonctionnement sont respectées. 	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A2 - Démarrage, conduite et surveillance des opérations de fabrication ou de conditionnement du produit

T2-5	Réaliser les contrôles et prélèvements en cours de production
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de contrôle de l'entreprise • Produit en cours • Cahier des charges produit : spécifications • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Matériel de contrôle et d'analyses • Poste informatique
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DESCRIPTIF DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fabrication ou d'un conditionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser les prélèvements et les identifier - Identifier et utiliser le matériel adapté aux contrôles et analyses - Effectuer les contrôles et analyses sur le produit en cours ; - Effectuer les contrôles sur le matériel selon les procédures définies ; - Appliquer les règles et procédures d'hygiène, de sécurité, d'environnement - Vérifier les enregistrements automatiques de données
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les produits obtenus correspondent au cahier des charges et la sécurité des biens et des personnes est assurée. • Les contrôles et analyses sont réalisés conformément aux procédures. 	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A2 - Démarrage, conduite et surveillance des opérations de fabrication ou de conditionnement du produit

T2-6	Interpréter les résultats des contrôles
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Résultats des analyses, contrôles et enregistrements • Cahier des charges : spécifications ; caractéristiques des matériels • Documents qualité (instructions, documents de suivi)
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DESCRIPTIF DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fabrication ou d'un conditionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparer les résultats des contrôles aux spécifications du produit et interpréter - Appliquer les règles et procédures d'hygiène, de sécurité, d'environnement - Compléter les documents de suivi
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les contrôles et analyses sont interprétés correctement. • La production est optimisée : qualité, quantité produite, productivité, ... • Les procédures en cas de dysfonctionnement sont respectées. 	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A2 - Démarrage, conduite et surveillance des opérations de fabrication ou de conditionnement du produit

T2-7	Détecter et traiter les non-conformités
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Résultats des analyses, contrôles et enregistrements • Cahier des charges : spécifications ; caractéristiques des matériels • Planning de production • Documents qualité (instructions, documents de suivi)
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DESCRIPTIF DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fabrication ou d'un conditionnement,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparer les résultats des contrôles aux spécifications du produit et interpréter - Appliquer les règles et procédures d'hygiène, de sécurité, d'environnement - Appliquer les procédures prévues en cas de non-conformité
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les documents de suivi sont renseignés correctement conformément aux instructions. • Les contrôles et analyses sont interprétés correctement. • La production est optimisée : qualité, quantité produite, productivité, ... • Les procédures en cas de non-conformité du produit sont respectées (les ajustements nécessaires sont effectués sur les machines, installations, approvisionnements, produits en cours de fabrication..., en fonction du résultat des contrôles et des enregistrements). 	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A2 - Démarrage, conduite et surveillance des opérations de fabrication ou de conditionnement du produit

T2-8	Enregistrer les opérations effectuées, notamment sur support informatique, les incidents survenus, les contrôles réalisés
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Documents de suivi • Résultats d'analyses • Support informatique • Documents qualité (instructions, procédures)
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DESCRIPTIF DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fabrication ou d'un conditionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compléter le document de suivi; - Enregistrer l'ensemble des opérations et résultats conformément aux procédures
	RÉSULTATS ATTENDUS
	<ul style="list-style-type: none"> • Les documents de suivi sont correctement renseignés.

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE
CONDITIONNEMENT

A3 – Fin de production

T3-1	Calculer les rendements et les bilans matières
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<p>Documents résultant de l'activité A2 : documents de suivi pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matières : quantités utilisées et produites, pertes • Matériel : temps d'arrêt des machines, • Main d'œuvre : temps de travail ... • Formulaires papier ou informatisés (Documents de synthèse) à compléter • En l'absence de formulaires, instructions relatives aux critères retenus pour réaliser les calculs (cadences, productivité, TRS (Taux de Rendement Synthétique) ... • Matériel informatique ou calculatrice
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fin de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saisir les données sur support informatique (dans ce cas, le calcul se fait automatiquement), ou sur support papier (dans ce cas, le calcul est réalisé par le conducteur) - Effectuer si nécessaire les calculs (support papier) - Transmettre les documents de synthèse au responsable de l'analyse des résultats
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les documents de synthèse sont renseignés conformément aux instructions. • Les critères retenus chiffrés et présentés avec les unités adaptées. 	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE
CONDITIONNEMENT

A3 – Fin de production

T3-2	<i>Evaluer la qualité des produits finis</i>
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Produits finis ou conditionnement à contrôler • Cahier des charges : spécifications • Documents qualité (instructions, formulaires) • Procédures de prélèvements • Protocoles d'analyses • Matériel de contrôles et d'analyses • Fiches de suivi complétées lors de l'activité 2
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fin de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser les prélèvements et les identifier conformément aux procédures - Effectuer les contrôles sur le produit et le conditionnement - Passer en revue les fiches de suivi complétées lors l'activité 2 - Saisir les résultats des contrôles et de la revue - Comparer les résultats aux valeurs cibles et aux spécifications - Etablir les conclusions en repérant les éventuelles non-conformités - Transmettre les conclusions à la hiérarchie ou au service qualité - Vérifier l'efficacité des actions mises en œuvre.
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les documents de suivi sont renseignés conformément aux instructions. • La fiche signalétique des prélèvements est correctement renseignée. • Les contrôles et analyses sont effectués et interprétés conformément aux procédures. • Les conclusions sont exactes et les non-conformités sont repérées. • Les conclusions sont transmises à la personne ou au service concerné. 	

FONCTION 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT

A3 – Fin de production

T3-3	<i>Nettoyer et/ou faire le vide de la ligne, évacuer les déchets et/ou désinfecter les matériels</i>
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de nettoyage et de désinfection • Instructions relatives aux opérations de nettoyage et de désinfection • Produits et matériels de nettoyage • Produits et matériels de désinfection • Instructions de montage et démontage des machines • Fiches de suivi des opérations de nettoyage et de désinfection • Instructions relatives au traitement des déchets • Procédure de contrôle de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection • Equipements de protection individuels et collectifs • Outillage spécifique
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fin de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparer les produits et les matériels nécessaires aux opérations de nettoyage et de désinfection, selon les instructions - Démonter les pièces des machines - Mettre en œuvre les techniques de nettoyage et de désinfection. - Surveiller les paramètres des opérations - Contrôler l'efficacité des opérations de nettoyage et de désinfection - Transmettre les résultats à la personne ou au service concerné - Réagir en cas de non – efficacité des opérations - Remettre en place les pièces des machines - Ranger les matériels - Appliquer les instructions concernant le tri et l'évacuation des déchets
	RÉSULTATS ATTENDUS
	<ul style="list-style-type: none"> • Le plan de nettoyage et de désinfection est respecté. • Les instructions relatives aux opérations de nettoyage et de désinfection sont suivies : choix correct des matériels et des produits, dosages adaptés des produits, autres paramètres respectés. • Le contrôle de l'efficacité des opérations de nettoyage et de désinfection est correctement réalisé. • Le montage et démontage des machines et effectué conformément aux instructions. • Les fiches de suivi sont correctement complétées. • Les déchets sont orientés et acheminés dans le respect des instructions.

FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

A1 – Identification des dysfonctionnements

T1-1	<i>Prendre les mesures d'urgence le cas échéant au regard des personnes, des équipements et des produits</i>
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Matières premières • Cahier des charges produit • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) • Planning de production (produit à fabriquer, quantités...) • Procédures d'urgence • Plan d'évacuation • Signalétique (arrêt coup de poing, fluides dangereux, vitre à briser ...) • Planning d'activités des personnes avec leurs horaires éventuellement • Equipements individuels et/ou collectifs de protection • Plan d'intervention si risque majeur • Numéros d'appels d'urgence
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fabrication ou d'un conditionnement, lors d'un dysfonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'état du matériel - Utiliser les équipements individuels et/ou collectifs de protection - Vérifier les fluides nécessaires - Arrêter la production selon les procédures d'urgence - Faire évacuer les personnes en danger - Mettre en sécurité l'outil de production - Isoler les produits défectueux - Identifier les produits conformes - Alerter les secours - Prévenir le service compétent en cas de pollution interne ou externe - Faire intervenir le service maintenance - Rendre compte des faits et des actions entreprises
	RÉSULTATS ATTENDUS
	<ul style="list-style-type: none"> • Les procédures sont respectées. • La sécurité des personnes est assurée. • L'installation est arrêtée en toute sécurité. • Les produits conformes sont différenciés des autres. • Le service adéquat (ou la personne pertinente) est alerté. • Un compte-rendu de la situation est effectué. • Les actions entreprises sont justifiées.

FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

A1 – Identification des dysfonctionnements

T 1-2	Rechercher les causes d'un dysfonctionnement
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Produit en cours • Cahier des charges produit : spécifications • Matériel de contrôle et d'analyses • Poste informatique • Matériels et installations • Matières premières • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) ; • Planning de production (produit à fabriquer, quantités...) • Autocontrôles précédents
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fabrication ou d'un conditionnement, lors d'un dysfonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier et utiliser le matériel adapté aux contrôles et analyses - Effectuer les contrôles et analyses sur le produit en cours, - Effectuer les contrôles sur le matériel selon les procédures définies, - Appliquer les règles et procédures d'hygiène, de sécurité, d'environnement - Vérifier les enregistrements de données - Enregistrer l'ensemble des opérations et résultats conformément aux documents de suivi - Comparer les résultats obtenus et les valeurs de référence - Identifier les paramètres liés à la production - Repérer et identifier une cause possible d'un dysfonctionnement - Prévoir un test pour confirmer ou non l'hypothèse d'origine du dysfonctionnement
	RÉSULTATS ATTENDUS
	<ul style="list-style-type: none"> • Les contrôles sont effectués. • Les résultats obtenus sont comparés aux valeurs de référence. • Les différents paramètres agissant sur la production sont identifiés et repérés. • Une ou plusieurs causes sont identifiées. • Un test de confirmation est réalisé. • Une ou plusieurs origines du dysfonctionnement sont confirmées.

FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

A1 – Identification des dysfonctionnements

T 1-3	<i>Effectuer un premier diagnostic</i>
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Produit en cours • Cahier des charges produit : spécifications • Matériel de contrôle et d'analyses • Poste informatique • Matériels et installations • Matières premières • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) ; • Planning de production (produit à fabriquer, quantités...) • Autocontrôles précédents
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fabrication ou d'un conditionnement, lors d'un dysfonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier et utiliser le matériel adapté aux contrôles et analyses - Effectuer les contrôles et analyses sur le produit en cours - Effectuer les contrôles sur le matériel selon les procédures définies - Appliquer les règles et procédures d'hygiène, de sécurité, d'environnement - Vérifier les enregistrements de données - Enregistrer l'ensemble des opérations et résultats conformément aux documents de suivi - Comparer les résultats obtenus et les valeurs de référence - Identifier les paramètres liés à la production - En déduire un diagnostic
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les contrôles sont effectués. • Les résultats obtenus sont comparés aux valeurs de référence. • Les différents paramètres agissant sur la production sont identifiés et repérés. • Un diagnostic est établi. • Les éléments d'appui pour établir le diagnostic sont justifiés. 	

FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

A2 – Alerter les services compétents ou mettre en œuvre des actions préventives ou correctives de premier niveau de maintenance

T2-1	Réaliser les actions préventives conformément au plan de maintenance
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Documents techniques • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) • Plan de maintenance
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Avant le démarrage ou en fin de production, lors d'arrêts de production:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consulter le plan de maintenance ou s'informer auprès du responsable des opérations à effectuer - Préparer les éléments nécessaires à la maintenance à effectuer - Vérifier l'arrêt et la mise en sécurité des équipements, matériels et zones de travail concernés - Vérifier la mise en place des mesures d'hygiène (personnes, produits, machines) - Effectuer la(es) opération(s) de maintenance prévue(s) - Respecter les procédures de maintenance et de sécurité - Enregistrer sur les documents adaptés, - Ranger le matériel de maintenance utilisé - Informer de la fin des opérations les personnes concernées pour permettre la remise en route de la ligne.
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • L'entretien des matériels et installations est réalisé selon le plan de maintenance et les instructions. • L'opération de maintenance est consignée sur le document adapté. • Les procédures d'hygiène et de sécurité sont respectées. 	

FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

A2 Mettre en œuvre des actions préventives ou correctives de premier niveau de maintenance ou alerter les services compétents

T2-2	<i>Alerter le responsable désigné et communiquer les éléments du diagnostic</i>
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Documents techniques • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) • Plan de maintenance
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Lors d'un dysfonctionnement avéré ou potentiel, suite à un incident, une panne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la mise en sécurité des personnes, matériels, équipements et produits, - Identifier la personne et/ou le service à alerter, - Utiliser la méthode adaptée, - Communiquer les informations nécessaires à la compréhension de la situation
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les procédures sont respectées • Le vocabulaire utilisé est adapté à la situation et à l'interlocuteur. • Le message est compréhensible. • Le mode de transmission choisi est adapté à la situation (écrit, oral) • Le délai d'alerte est respecté. • Les informations sont comprises par l'interlocuteur. 	

FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

A2 Mettre en œuvre des actions préventives ou correctives de premier niveau de maintenance ou alerter les services compétents.

T2-3	<i>Effectuer des actions correctives de premier niveau</i>
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Documents techniques • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) • Enregistrements, résultats de contrôle,
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Lors d'un dysfonctionnement avéré, suite à un incident, une panne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparer les éléments nécessaires à la maintenance à effectuer, - Vérifier l'arrêt et la mise en sécurité des équipements, matériels et zones de travail concernés, - Vérifier la mise en place des mesures d'hygiène (personnes, produits, machines), - Effectuer la(es) opération(s) de maintenance nécessaires, - Vérifier l'efficacité de la correction apportée, - Respecter les procédures de maintenance et de sécurité, - Enregistrer les opérations et résultats sur les documents adaptés, - Ranger le matériel de maintenance utilisé, - Informer de la fin des opérations les personnes concernées pour permettre la remise en route de la ligne.
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • L'action réalisée est adaptée et efficace. • L'intervention est réalisée dans les délais. • Le temps d'arrêt de la production est limité. • L'opération de maintenance est consignée sur le document adapté. • Les procédures d'hygiène et de sécurité sont respectées. 	

FONCTION 2: INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

A3 : Contribuer à l'intervention du service maintenance.

T3-1	<i>Préparer la zone de travail en vue d'une opération de maintenance</i>
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Installation ou partie d'installation à l'arrêt • Documents qualité: (instructions pour les procédures d'arrêt, documents de suivi, ...) • Dossiers machines • Plan de ligne • Signalétique spécifique • Produits non conformes • Equipements individuels et collectifs de sécurité
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une préparation d'une opération de maintenance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regrouper les informations à transmettre au service maintenance : documents de suivi de production, échantillons non-conformes, historique des actions correctives, ... - Evaluer sur site les risques cumulatifs - Réaliser l'inventaire du matériel pour assurer la sécurité et isoler la zone d'intervention - Réaliser et vérifier la mise en sécurité de tout ou partie des installations par arrêt, inertage ou vidange appropriés des circuits (électriques, hydrauliques, pneumatiques, oléopneumatiques, ...) - Mettre en place les mesures d'hygiène (personnes, produits, machines) - Dégager l'accès des zones de travail et d'évacuation - Dégager la zone d'intervention
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • La zone d'intervention est sécurisée, accessible et propre. 	

FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

A3 : Contribuer à l'intervention du service maintenance.

T3-2	Assister éventuellement le service maintenance
EN AUTONOMIE PARTIELLE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Installation ou partie d'installation à l'arrêt • Documents qualité: (instructions pour les procédures d'arrêt, documents de suivi,...) • Dossiers machines • Plan de ligne • Signalétique spécifique • Outillage spécifique à l'installation • Equipements individuels et collectifs de protection
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une opération de maintenance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les procédures d'hygiène et de sécurité - Respecter les consignes du service de maintenance - Fournir les informations cohérentes suite à une demande du service maintenance communiquer à l'aide d'un langage adapté
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les informations techniques sont correctement identifiées et mises à disposition. • Les consignes d'hygiène et de sécurité sont respectées. • La communication est correcte avec le service de maintenance. 	

FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

A3 : Contribuer à l'intervention du service maintenance

T3-3	Remettre la ligne en état
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Installation ou partie d'installation à l'arrêt • Documents qualité: (instructions pour les procédures, documents de suivi,...) • Dossiers machines • Plan de ligne • Signalétique spécifique • Pièces standard ou éléments simples de remplacement • Outillage simple pour échange standard ou remplacement d'éléments simples • Equipements collectifs et individuels de sécurité
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une remise en état de la ligne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les règles de sécurité et d'hygiène - Evacuer tous déchets présents (produits, consommables, ...) - Ranger son poste de travail et ses abords - Nettoyer son poste de travail et ses abords - Vérifier les circuits électriques, hydrauliques, pneumatiques, oléopneumatiques,... - Effectuer les tâches préliminaires à un démarrage : lubrification, pré-réglage, remontage de pièces, ...
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les déchets sont correctement évacués. • L'installation et ses abords sont correctement rangés et nettoyés en respectant les procédures. • Les opérations de redémarrage sont correctement effectuées. 	

FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

A3 : Contribuer à l'intervention du service maintenance

T3-4	Veiller au redémarrage conforme de la ligne
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Installation ou partie d'installation à l'arrêt • Documents qualité: (instructions pour les procédures, documents de suivi,...) • Equipements collectifs et individuels de sécurité • Matériel de contrôle
	SITUATIONS DE TRAVAIL
	<p>Dans le cadre d'un redémarrage de la ligne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter les règles de sécurité et d'hygiène - Mettre en fonctionnement l'installation - Vérifier l'alimentation en produits et en consommables - Vérifier le bon fonctionnement des circuits électriques, hydrauliques, pneumatiques, oléopneumatiques,... - Vérifier la conformité des produits par rapport aux spécifications - Réaliser les réglages si nécessaires - Evacuer les produits non-conformes
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les déchets sont correctement évacués. • L'installation et ses abords sont correctement rangés et nettoyés en respectant les procédures. • Les opérations de redémarrage sont correctement effectuées. 	

FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

A4 : Enregistrer les dysfonctionnements et suivre le déroulement des opérations de maintenance

T4-1	Consigner les observations relatives aux dysfonctionnements constatés sur les supports adéquats
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Installation ou partie d'installation en dysfonctionnement ou non • documents qualité: (instructions pour les procédures, documents de suivi,...) • documents d'enregistrement • dossier historique des interventions
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'un dysfonctionnement ou d'une opération de maintenance :</p> <p>Identifier les documents d'enregistrement adéquats Compléter le document approprié Classer le document d'enregistrement</p>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les documents d'enregistrement sont correctement identifiés, complétés et classés. • Les informations consignées sont précises, concises et complètes. • Les termes techniques sont appropriés. • L'expression écrite est claire. 	

FONCTION 3 : APPLICATION DE LA REGLEMENTATION ET DE LA STRATEGIE DE L'ENTREPRISE EN MATIERE D'HYGIENE, DE SECURITE, DE QUALITE ET D'ENVIRONNEMENT

T1-1	<p>Exercer une vigilance et appliquer les règles, procédures et instructions concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la qualité - l'hygiène - la sécurité des personnes - la sécurité des produits - la traçabilité des produits - les risques environnementaux
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Documents qualité / hygiène / sécurité / environnement (instructions de travail, modes opératoires, procédures, cahiers des charges,...) • Documents d'entreprise contractuels ou non (livret d'accueil, contrat de travail,...) • Tenue et équipements individuels spécifiques • Matériel correspondant à l'activité • Fiches de poste
	SITUATION DE TRAVAIL
	<p>Dans le cadre d'une préparation, d'un démarrage, d'une conduite, d'une surveillance ou d'un arrêt de la production ou d'un conditionnement et dans le cadre d'opérations de maintenance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les points de vigilance en matière de qualité / hygiène / sécurité / environnement - Localiser les documents qualité / hygiène / sécurité / environnement nécessaires à l'application des règles de l'entreprise - Lire les documents qualité / hygiène / sécurité / environnement - Sélectionner les informations en matière de qualité / hygiène / sécurité / environnement applicables à la situation de travail concernée - Porter la tenue et l'équipement adapté au travail à réaliser - Réaliser les activités confiées dans le respect des règles de qualité / hygiène / sécurité / environnement - Renseigner les documents qualité / hygiène / sécurité / environnement - Surveiller que la réalisation des activités des collaborateurs s'effectue dans le respect des règles de qualité / hygiène / sécurité / environnement - Identifier les écarts entre les activités réalisées par les collaborateurs et les règles de l'entreprise - Le cas échéant, informer les collaborateurs et/ou les supérieurs hiérarchiques des écarts constatés - Mettre en place les actions correctives par rapport aux écarts constatés
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Les activités de préparation, démarrage, conduite, surveillance et d'arrêt de la production ainsi que les activités de maintenance sont réalisées dans le respect des règles de qualité / hygiène / sécurité / environnement • Les documents qualité / hygiène / sécurité / environnement sont renseignés avec exactitude. • Le comportement individuel est adapté. 	

FONCTION 3 : APPLICATION DE LA REGLEMENTATION ET DE LA STRATEGIE DE L'ENTREPRISE EN MATIERE D'HYGIENE, DE SECURITE, DE QUALITE ET D'ENVIRONNEMENT

T1-2	Participer de façon active au management de la qualité
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Documents qualité (instructions de travail, modes opératoires, procédures, cahiers des charges, manuel qualité, tableau de bord,...) • Système qualité de l'entreprise • Données, enregistrements, essais en matière de qualité, productivité, développement industriel • Dossier technique produit • Compte rendu d'activités
	SITUATIONS DE TRAVAIL
	<p>Dans le cadre de la réalisation des activités de conducteur de ligne et/ou de groupes projet sur des essais en développement industriel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observer et analyser les activités réalisées, les données liées à la qualité, productivité, développement industriel - Proposer et argumenter des actions d'amélioration - Participer aux actions réalisées dans le cadre du système qualité (réunions, groupes de travail, comités de pilotage, groupe de progrès...)
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • La participation à l'amélioration des activités réalisées dans cadre du système qualité est effective et active. • Les propositions d'améliorations techniques et/ou organisationnelles, d'actions applicables et efficaces sont formulées et argumentées. 	

FONCTION 4: COMMUNICATION ET COORDINATION

A1 : S'informer et communiquer entre autres via l'outil informatique

T1-1	Rechercher et traiter les informations
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Appareils, installations, système de commande sur écran, système informatisé de production, de communication • Organigramme • Moyens de contrôle • Procédures et protocoles • Documentation technique
	SITUATIONS DE TRAVAIL
	<p>Dans le cadre des activités habituelles d'une conduite de ligne, d'une tenue de poste ou de gestion d'un atelier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier, choisir et organiser les informations utiles au poste ou au suivi de production - Utiliser un système informatisé - Traduire les données techniques - Analyser des données, des résultats - Enregistrer et/ou vérifier l'enregistrement des données de sa ligne - Interpréter les données - Prendre en compte les informations et les consignes écrites ou orales - Identifier la ou les personnes ressources susceptibles de fournir l'information
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Le recensement des ressources documentaires est judicieux. • Les informations sont choisies et organisées avec pertinence. • Les données sont traitées, interprétées et analysées avec justesse. • Les documents de suivi sont correctement renseignés. 	

FONCTION 4: COMMUNICATION ET COORDINATION

A1 : S'informer et communiquer entre autres via l'outil informatique

T1-2	Transmettre des informations et rendre compte de son activité
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS A DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Outils de communication et de transmission : outils informatiques (Internet, logiciels divers, traitement de texte et traitement des données, ...), téléphone, télécopieur • Documents de traçabilité • Documents de production • Données de production, de fonctionnements, fournis par les éléments de la ligne de fabrication
	SITUATIONS DE TRAVAIL
	<p>Dans le cadre du relais des opérations, d'un changement d'équipe, d'un bilan intermédiaire ou de fin de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transmettre aux opérateurs les informations nécessaires - Transmettre selon la procédure définie les informations aux différents services - Transmettre les documents de suivi de la qualité - Rendre compte des résultats de la production - Rendre compte de façon formelle à son responsable hiérarchique de son activité professionnelle - Rendre compte à son supérieur hiérarchique de sa mission de coordination et d'animation
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • La communication écrite et orale est adaptée. • Le vocabulaire technique est approprié. • Le contenu des messages est précis, correct. • Les données transcrites sont précises et fiables. • Les consignes, instructions et informations transmises aux opérateurs sont justes et explicites. • Les comptes rendus de production sont fidèles aux résultats enregistrés et analysés. • Les comptes rendus d'activités sont conformes à la commande hiérarchique. • Les documents de suivi sont correctement renseignés conformément aux instructions. 	

FONCTION 4 : COMMUNICATION ET COORDINATION

A2 : Coordonner ou animer l'intervention d'opérateurs de sa ligne ou de son espace de production

T2-1	<p>Suivre le tableau de bord de la ligne (données quantitatives et qualitatives) Préciser les objectifs et rappeler les consignes</p>
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Appareils, installations, approvisionnement, • Procédures et protocoles, • Moyens informatisés, • Compte rendu de production, • Données de production, de fonctionnements, fournis par les éléments de la ligne de fabrication.
	SITUATION DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une conduite de ligne et dans le but d'atteindre des objectifs de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte les informations et consignes écrites ou informatisées - Sélectionner et diffuser les informations utiles aux opérateurs pour le bon fonctionnement de la ligne - Décomposer et expliciter les activités - Expliquer les gestes et les points de contrôle - Veiller à l'application par les opérateurs de sa ligne de la politique de l'entreprise
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • La communication écrite et orale est adaptée. • Les interlocuteurs sont identifiés. • Les objectifs et les consignes relatifs à la production sont explicités de façon claire et précise. 	

FONCTION 4 : COMMUNICATION ET COORDINATION

A2 : Coordonner ou animer l'intervention d'opérateurs de sa ligne ou de son espace de production

T2-2	Ajuster aux objectifs, l'utilisation des ressources humaines et matérielles affectées
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Appareils, Installations disponibles, • Procédures et protocoles, • Moyens informatisés, • Objectifs de production, • Planning d'organisation des ressources humaines, Données de production, de fonctionnements.
	SITUATION DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une conduite de ligne et dans le but d'optimiser la ligne de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte les informations consignées écrites ou informatisées - Prendre en compte les ressources humaines et matérielles affectées - Identifier les différents membres de l'atelier et leurs rôles respectifs - Constituer des équipes - Coordonner l'activité des opérateurs : établir un plan de déroulement des activités (équipes, équipements, ordonnancement des actions) - Adapter l'organisation aux carences éventuelles en personnel - Suivre les indicateurs de productivité et de qualité - Entretenir avec les opérateurs des relations individuelles et collectives facilitant la résolution de problème
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • La communication écrite et orale est adaptée. • L'organisation et le fonctionnement de l'équipe sont optimisés. • L'opérateur intervient dans les limites de son champ de responsabilité. • Les objectifs de qualité et de productivité sont respectés. 	

FONCTION 4 : COMMUNICATION ET COORDINATION

A2 : Coordonner ou animer l'intervention d'opérateurs de sa ligne ou de son espace de production

T2-3	Faire le lien entre la hiérarchie et les opérateurs
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none">• Organigramme fonctionnel de l'entreprise,• Moyens de communication,• Compte rendu de production,• Fiches et dossiers techniques.
	SITUATION DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	Dans le cadre de la communication interne à l'entreprise : <ul style="list-style-type: none">- Assurer les communications ascendantes et descendantes entre les opérateurs et la hiérarchie- Identifier les différents interlocuteurs de l'entreprise- Restituer à son supérieur hiérarchique les bilans d'activités, dysfonctionnements, attentes et propositions des opérateurs
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none">• La communication écrite et orale est adaptée.• Les échanges d'informations orales ou écrites sont adaptés à l'interlocuteur.• Les relations établies sont de qualité : écoute, disponibilité, ...• La prise d'initiative se limite aux missions confiées.• La déontologie professionnelle est respectée	

FONCTION 4 : COMMUNICATION ET COORDINATION

A3 : Participer à l'intégration des nouveaux collaborateurs

T3-1	Transmettre les savoir-faire
EN AUTONOMIE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> • Documents techniques, procédures machines, modes opératoires, • Cahier des charges : spécifications, • Documents qualité (fiches de poste, instructions, documents de suivi), • Matériel de contrôles et d'analyses, • Document de formation.
	SITUATION DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre de l'accueil d'un nouveau collaborateur au cours d'une conduite de production ou de conditionnement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présenter les dispositions et instructions en matière d'hygiène et de sécurité; - Expliquer et montrer les opérations techniques liées au poste et les points de contrôles; - Observer et corriger les gestes du nouveau collaborateur;
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les dispositions et instructions en matière d'hygiène et sécurité sont conformes et exposées clairement. • Toutes les opérations techniques liées au poste sont explicites. • Les gestes techniques du collaborateur sont corrigés. 	

FONCTION 4 : COMMUNICATION ET COORDINATION

A3 : Participer à l'intégration des nouveaux collaborateurs

T3-2	Participer à l'accueil et à l'accompagnement
EN EQUIPE	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none">• Livret d'accueil;• Règlement intérieur ;• Organigramme, plan• Document de formation
	SITUATION DE TRAVAIL ET DETAILS DE LA TACHE
	Dans le cadre de l'accueil d'un nouveau collaborateur au cours d'une conduite de production ou de conditionnement : <ul style="list-style-type: none">- Présenter l'entreprise, le segment de production;- Présenter les dispositions et instructions en matière d'hygiène et de sécurité;- Présenter les collaborateurs;- Commenter le livret d'accueil et ou mettre en œuvre le document de formation
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none">• Les informations transmises sont précises et conformes.• Le nouveau collaborateur est intégré.• L'accueil est cordial.	

ANNEXE 1b

REFERENTIEL DE CERTIFICATION

Compétences

CAPACITES	COMPETENCES TERMINALES / Sous-compétences
-----------	---

C1 S'informer	C11 Collecter l'information
	C12 Traiter l'information

C2 Analyser	C21 Analyser des résultats et des données	
	C22 Analyser des situations professionnelles	C221 Analyser un diagramme de fabrication
		C222 Analyser les installations et matériels d'une ligne de fabrication
		C223 Analyser les activités liées à la production
		C224 Analyser les activités liées à la qualité
		C225 Réaliser l'analyse des risques
C226 Analyser un dysfonctionnement		

C3 Organiser	C31 Gérer les matières premières, les produits, les fluides, les matériels, les consommables, les effluents et les déchets dans un souci de qualité et de rentabilité	
	C32 Organiser l'activité de son segment	C321 Organiser son travail
		C322 Organiser les activités des opérateurs

C4 Réaliser	C41 Contrôler les produits, les appareils et les installations.	
	C42 Préparer la ligne de production et les approvisionnements.	
	C43 Effectuer les opérations élémentaires de montage, réglage et démontage des installations	
	C44 Conduire les installations et surveiller les paramètres de production.	
	C45 Appliquer et/ou vérifier l'application des mesures d'hygiène, de sécurité, d'environnement, de prévention ou de sauvegarde	
	C46 Effectuer des prélèvements et des mesures sur les produits, les matériels, les installations et l'environnement de travail.	C461 Effectuer des prélèvements et des mesures sur les produits.
		C462 Effectuer des mesures sur les matériels, les installations et l'environnement de travail.
	C47 Effectuer des opérations de nettoyage et de désinfection.	
C48 Effectuer ou suivre l'entretien et la maintenance de 1er niveau des équipements et matériels.		

C5 Communiquer	C51 Produire et transmettre un message oral, écrit ou électronique	
	C52 Rendre compte des actions menées et des résultats obtenus.	

Capacité C1 : S'INFORMER		
Compétence C1.1 : Collecter l'information		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Localiser les documents ressources (nécessaires à l'accomplissement de la tâche)	<ul style="list-style-type: none"> • Outils de communication et de transmission : outils informatiques • Appareils, installations, système de commande sur écran, système informatisé de production, de communication • Moyens de contrôle • Procédures et protocoles • Documentation technique 	<ul style="list-style-type: none"> • Le recensement des ressources documentaires est judicieux.
Sélectionner les documents ressources et informations (nécessaires à l'accomplissement de la tâche)	<ul style="list-style-type: none"> • Outils de communication et de transmission : outils informatiques • Appareils, installations, système de commande sur écran, système informatisé de production, de communication • Moyens de contrôle • Procédures et protocoles • Documentation technique 	<ul style="list-style-type: none"> • les documents et informations utiles pour la tâche sont sélectionnés avec pertinence
Identifier les interlocuteurs et personnes ressources	<ul style="list-style-type: none"> • Organigramme fonctionnel de l'entreprise, 	<ul style="list-style-type: none"> • Les interlocuteurs sont identifiés.

Capacité C1 : S'INFORMER		
Compétence C1.2 : Traiter l'information		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Traduire un document technique	<ul style="list-style-type: none"> • Objectifs de production, • Données de production • Documents qualité / hygiène / sécurité / environnement • Données sur les éléments de la ligne de fabrication. • Fiches de poste 	<ul style="list-style-type: none"> • les documents qualité / hygiène / sécurité / environnement sont lus • les informations nécessaires sont traitées • Les données sont traitées, interprétées et analysées avec justesse.
Constituer un dossier simple	<ul style="list-style-type: none"> • Données de production • Documentation technique • Documents qualité / hygiène / sécurité / environnement 	<ul style="list-style-type: none"> • Les documents et données utilisés sont pertinents • Les éléments intéressants sont mis en évidence
Intégrer les informations utiles pour optimiser la conduite de son activité	<ul style="list-style-type: none"> • Appareils, installations, approvisionnement, • Procédures et protocoles, • Moyens informatisés, • Données de production, fournies sur les éléments de la ligne de fabrication. • Documents qualité / hygiène / sécurité / environnement (instructions de travail, modes opératoires, procédures, cahiers des charges,...) • Fiches de poste 	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection pertinente des informations utiles et mise en application adaptée
Enregistrer les données (les résultats) sur les documents adaptés.	<ul style="list-style-type: none"> • Documents qualité / hygiène / sécurité / environnement (instructions de travail, modes opératoires, procédures, cahiers des charges,...) • Outils de communication et de transmission : outils informatiques • Documents de production 	<ul style="list-style-type: none"> • Les données transcrites sont précises et fiables. • Les documents qualité / hygiène / sécurité / environnement sont renseignés avec exactitude. • Les documents de suivi sont correctement renseignés conformément aux instructions.

Capacité C2 : ANALYSER		
Compétence C2.1 : Analyser des résultats et des données		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Comparer les résultats des contrôles aux spécifications produit et interpréter les résultats des contrôles	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Matière première • produit en cours • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Plan de contrôle de l'entreprise • Protocoles d'analyses • matériel de contrôle et d'analyses • Résultats des analyses, contrôles et enregistrements 	<ul style="list-style-type: none"> • Les contrôles et analyses sont réalisés et interprétés conformément aux procédures. • Les conclusions sont exactes • Les non-conformités sont repérées.
Interpréter des données techniques et des documents	<ul style="list-style-type: none"> • documents qualité: (instructions pour les procédures, documents de suivi,...) • documents d'enregistrement • documents de production 	Les conclusions sont pertinentes

Capacité C2 : ANALYSER		
Compétence C2.2 : Analyser des situations professionnelles		
C2.2.1 : Analyser un diagramme de fabrication		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Identifier les opérations de la ligne et les paramètres de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Cahier des charges • caractéristiques des matériels 	<ul style="list-style-type: none"> • Les éléments de la ligne de production sont repérés • Les paramètres sont identifiés
Analyser la place et le rôle des différents éléments de la ligne de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Cahier des charges • caractéristiques des matériels 	Le choix des opérations est justifié
Identifier les points de vigilance en matière de sécurité, hygiène, qualité, environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • caractéristiques des matériels • Documents qualité / hygiène / sécurité / environnement (instructions de travail, modes opératoires, procédures, cahiers des charges,...) • Equipements individuels et/ou collectifs de protection 	<ul style="list-style-type: none"> • Les procédures sont identifiées. • Les règles de sécurité des personnes sont identifiées • Les points de vigilance sont justifiés.

Capacité C2 : ANALYSER		
Compétence C2.2 : Analyser des situations professionnelles		
C2.2.2 : Analyser les installations et matériels d'une ligne de fabrication		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Identifier les circuits et matériels de la ligne	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • caractéristiques des matériels 	Les éléments de la ligne de production sont repérés
Vérifier la conformité des circuits par rapport aux schémas fonctionnels	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Schémas fonctionnels des installations 	Les circuits sont vérifiés et sont conformes au schéma
Vérifier que les conditions de sécurité sont réunies	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • caractéristiques des matériels 	Les éléments de contrôle et de régulation sont en état de fonctionnement
Vérifier le fonctionnement du matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • caractéristiques des matériels 	Les matériels sont en état de fonctionnement

• Capacité C2 : ANALYSER		
• Compétence C2.2 : Analyser des situations professionnelles		
C2.2.3. : Analyser les activités liées à la production		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Analyser les rendements et bilans matières	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de contrôle de l'entreprise • Résultats des analyses et contrôles • Cahier des charges Documents qualité / hygiène / sécurité / environnement (instructions de travail, modes opératoires, procédures, cahiers des charges,...)	Les rendements et bilans sont analysés avec justesse et pertinence
Comparer la productivité aux objectifs de production	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats des analyses, contrôles et enregistrements • Cahier des charges • Documents qualité / hygiène / sécurité / environnement (instructions de travail, modes opératoires, procédures, cahiers des charges,...) • Objectifs de production 	Les outils d'analyse de la production sont maîtrisés
Formuler un avis sur les conditions techniques ou organisationnelles de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Plan de contrôle de l'entreprise • Résultats des analyses et contrôles • Planning de fabrication • caractéristiques des matériels • Objectifs de production, • Documents qualité / hygiène / sécurité / environnement (instructions de travail, modes opératoires, procédures, cahiers des charges,...) 	Les caractéristiques techniques et/ou organisationnelles sont décrites et argumentées.

• Capacité C2 : ANALYSER		
• Compétence C2.2 : Analyser des situations professionnelles		
• C2.2.4 : Analyser les activités réalisées liées à la qualité		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Repérer les différents éléments du système qualité mis en œuvre lors de la production	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Planning de fabrication • Documents qualité 	Les éléments du système qualité sont repérés et décrits.
Proposer des ajustements du niveau de contrôle de la ligne	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Planning de fabrication • Documents qualité 	Des ajustements techniques et/ou organisationnels sont formulés et argumentés.

• Capacité C2 : ANALYSER		
• Compétence C2.2 : Analyser des situations professionnelles		
• C2.2.5 : Réaliser l'analyse des risques		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Utiliser une méthode d'analyse des risques (5M, arbre de décision...) Identifier les dangers sur la ligne de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges produit : spécifications • Autocontrôles précédents • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) • Ligne de production • Produits 	L'analyse des risques est réalisée

• Capacité C2 : ANALYSER		
• Compétence C2.2 : Analyser des situations professionnelles		
• C2.2.6 : Analyser un dysfonctionnement		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
<ul style="list-style-type: none"> • repérer et identifier une cause possible d'un dysfonctionnement 	<ul style="list-style-type: none"> • Matières premières • Produit en cours • Planning de production (produit à fabriquer, quantités...) • Cahier des charges produit : spécifications • Autocontrôles précédents • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les résultats obtenus sont comparés aux valeurs de référence. • Les différents paramètres agissant sur la production sont surveillés. • Une ou plusieurs causes sont identifiées.
<ul style="list-style-type: none"> • prévoir un test pour confirmer ou non l'hypothèse d'origine du dysfonctionnement 	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel de contrôle et d'analyses 	<ul style="list-style-type: none"> • Un test de confirmation est réalisé.
<ul style="list-style-type: none"> • En déduire un diagnostic 	<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges produit : spécifications • Autocontrôles précédents • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) • Résultats des contrôles et analyses demandées en appui 	<ul style="list-style-type: none"> • Les éléments d'appui pour établir le diagnostic sont justifiés. • Un diagnostic est établi.

Capacité C3 : ORGANISER		
Compétence C3.1 : Gérer les matières premières, les produits, les fluides, les matériels, les consommables, les effluents et les déchets dans un souci de qualité et de rentabilité		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critères d'exigence
S'assurer de la disponibilité des matériels, fluides, matières premières, produits et consommables nécessaires pour la production à réaliser	<ul style="list-style-type: none"> • Situation des approvisionnements et des stocks • Disponibilité des équipements • Planning de fabrication • Dossier de fabrication • Plan de ligne • Installations de production • Documents qualité 	<ul style="list-style-type: none"> • Les matières premières, articles de conditionnement, fluides et consommables sont inventoriés et positionnés sur la ligne. • Les approvisionnements non disponibles sont repérés et signalés.
Prévoir la collecte et l'évacuation des produits, des effluents et des déchets (produits finis, consommables, produits non-conformes, déchets, ...)	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité des équipements • Planning de fabrication • Dossier de fabrication • Plan de ligne • Installations de production • Equipements individuels et collectifs de protection • Installation ou partie d'installation à l'arrêt • Documents qualité 	<ul style="list-style-type: none"> • Les produits sortants sont correctement localisés, orientés et leur stockage ou évacuation est prévu dans des matériels et des conditions adaptés. • Les consignes d'hygiène et de sécurité sont respectées. • L'installation et ses abords sont correctement rangés et nettoyés en respectant les procédures.

Capacité C3 : ORGANISER		
Compétence C3.2 : Organiser l'activité de son segment		
• C3.2.1. Organiser son travail		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critères d'exigence
Prévoir son activité, dans le temps et dans l'espace	<ul style="list-style-type: none"> • Planning de fabrication • Dossier de fabrication • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Consignes du conducteur de ligne précédent 	Le planning de production est traduit en terme d'organisation dans le temps et dans l'espace
Préparer les éléments nécessaires en cas de maintenance à effectuer	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Produit en cours • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Matériel de contrôle et d'analyses 	<ul style="list-style-type: none"> • Les procédures en cas de dysfonctionnement sont respectées • La mise en sécurité des personnes, matériels, équipements et produits, est assurée • La zone d'intervention est sécurisée, accessible et propre.

Capacité C3 : ORGANISER		
Compétence C3.2 : Organiser l'activité de son segment		
<ul style="list-style-type: none"> C3.2.2 Organiser les activités des opérateurs 		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critères d'exigence
<p>Constituer des équipes Coordonner l'activité des opérateurs de son segment : établir un plan de déroulement des activités (équipes, équipements, ordonnancement des actions)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Appareils, installations, approvisionnement, Données de production Organigramme fonctionnel de l'entreprise Planning de production 	<ul style="list-style-type: none"> Les objectifs et les consignes relatifs à la production sont explicités de façon claire et précise La déontologie professionnelle est respectée
<p>Recenser les ressources humaines et matérielles affectées Adapter l'organisation aux carences éventuelles en personnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> Appareils, installations disponibles, Procédures et protocoles, Objectifs de production, Planning d'organisation des ressources humaines 	<ul style="list-style-type: none"> L'organisation et le fonctionnement de l'équipe sont adaptés aux besoins Les personnels sont affectés aux postes adaptés
<p>Contrôler l'activité des opérateurs</p>		<ul style="list-style-type: none"> Les objectifs de qualité et de productivité sont respectés. L'opérateur intervient dans les limites de son champ de responsabilité

Capacité C4 : RÉALISER		
Compétence C4.1 : Contrôler les intrants, les appareils et les installations		
C4 .1 .1 : contrôler les intrants		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Effectuer les contrôles et analyses	<ul style="list-style-type: none"> • Matière première • Cahier des charges : spécifications • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Matériel de contrôle et d'analyses 	<ul style="list-style-type: none"> • Les documents de suivi sont correctement renseignés conformément aux instructions. • Les contrôles et analyses sont effectués avec les matériels adaptés dans le respect des procédures et les résultats sont interprétés. • Les procédures sont respectées en cas de non-conformité de la matière première.

Capacité C4 : RÉALISER		
Compétence C4.1 : Contrôler les intrants, les appareils et les installations		
C4.1.2. : Contrôler les appareils et les installations		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Vérifier les différentes installations	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité des équipements • Plan de ligne • Installations de production 	<ul style="list-style-type: none"> • Les installations sont en état • Les machines sont préparées et réglées conformément aux instructions.
Vérifier le vide de ligne	<ul style="list-style-type: none"> • Installations de production • Documents techniques machines 	<ul style="list-style-type: none"> • L'installation est vide de ligne

Capacité C4 : RÉALISER

Compétence C4.2 : Préparer la ligne de production et les approvisionnements

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
<p>Identifier les approvisionnements et les installations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Matières premières identifiées et acceptées • Planning de fabrication • Dossier de fabrication • Documents qualité (instructions, documents de suivi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les installations sont prêtes au démarrage. • Les approvisionnements non disponibles sont repérés et signalés
<p>Rassembler, acheminer, mettre en condition les approvisionnements</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Situation des approvisionnements et des stocks • Matériels de déconditionnement, et de déstockage en état de fonctionnement • Disponibilité des équipements • Planning de fabrication • Dossier de fabrication • Plan de ligne • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Consignes du conducteur de ligne précédent 	<ul style="list-style-type: none"> • Les matières premières, articles de conditionnement, fluides et consommables sont inventoriés et positionnés sur la ligne. • Les matières premières sont prêtes à être utilisées (matériels ajustés et identifiés, conditions de stockage adaptées) et en adéquation avec les besoins de la production.
<p>Approvisionner la ligne en début de fabrication</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Matières premières • Cahier des charges produit • Documents qualité (instructions, procédures de mise en route, documents de suivi) ; • Planning de production (produit à fabriquer, quantités...) 	<ul style="list-style-type: none"> • La mise en route est assurée conformément aux procédures. • Les machines fonctionnent correctement : débit, qualité..., dans le respect de la qualité du produit et la sécurité des personnes.

Capacité C4 : RÉALISER		
Compétence C4.3 : Effectuer les opérations élémentaires de montage, réglage et démontage des installations		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Effectuer l'arrêt selon les procédures	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Matières premières • Cahier des charges produit • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) ; • Planning de production (produit à fabriquer, quantités...) 	<ul style="list-style-type: none"> • L'installation est arrêtée en toute sécurité.
Démonter les pièces des machines	<ul style="list-style-type: none"> • Installations de production • Documents techniques machines • Outillage permettant le démontage • Documents qualité (instructions, documents de suivi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les pièces des machines sont démontées en toute sécurité conformément aux instructions
Repérer, régler (ou étalonner) les appareils de mesure et capteurs présents sur la ligne	<ul style="list-style-type: none"> • Installations de production avec appareils et ou dispositif de mesure (capteurs) • Documents techniques • Plan de ligne • Etalons • Dossier de fabrication • Documents qualité (instructions, documents de suivi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les appareils et dispositifs de mesure sont réglés conformément aux instructions. • Les documents de suivi sont correctement renseignés conformément aux instructions.
Adapter les formats à la production	<ul style="list-style-type: none"> • Installations de production • Documents techniques machines • Dossier de fabrication • Outillage permettant les réglages • Documents qualité (instructions, documents de suivi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les machines sont préparées et réglées conformément aux exigences de la production.
Remettre en place les pièces des machines	<ul style="list-style-type: none"> • Installations de production • Documents techniques machines • Outillage permettant le remontage • Documents qualité (instructions, documents de suivi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les pièces des machines sont remontées en toute sécurité conformément aux instructions

Capacité C4 : RÉALISER

Compétence C4.4 : Conduire les installations et surveiller les paramètres de production

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Effectuer la mise en route selon les procédures	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Matières premières • Cahier des charges produit • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) ; • Planning de production (produit à fabriquer, quantités...) 	<ul style="list-style-type: none"> • La mise en route est assurée conformément aux procédures. • Les machines fonctionnent correctement : débit, qualité..., dans le respect de la qualité du produit et la sécurité des personnes.
Surveiller le produit aux différents stades de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de contrôle de l'entreprise • Produit en cours • Cahier des charges produit : spécifications • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Matériel de contrôle et d'analyses • Poste informatique 	<ul style="list-style-type: none"> • Les produits obtenus correspondent au cahier des charges et la sécurité des biens et des personnes est assurée. • Les contrôles et analyses sont réalisés conformément aux procédures. • Les ajustements nécessaires sont effectués sur les machines, installations, approvisionnements, produits en cours de fabrication..., en fonction du résultat des contrôles et des enregistrements.
Approvisionner la ligne en cours de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges produit : spécifications • Planning de production • Approvisionnements 	<ul style="list-style-type: none"> • Les approvisionnements nécessaires sont effectués
Vérifier les enregistrements automatiques de données	<ul style="list-style-type: none"> • poste informatique • Ligne de production ou de conditionnement • Paramètres de production 	<ul style="list-style-type: none"> • Le fonctionnement des machines est optimisé afin de garantir la qualité des produits et la sécurité des biens et des personnes.
Appliquer les procédures prévues en cas de dysfonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Produit en cours • Cahier des charges produit : spécifications • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Planning de production 	<ul style="list-style-type: none"> • Les procédures en cas de dysfonctionnement sont respectées.
Comparer les informations relevées ou enregistrées aux valeurs consignes	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrements • Consignes • Procédures d'analyse et d'interprétation des résultats 	<ul style="list-style-type: none"> • Les contrôles et analyses sont interprétés correctement. • Les procédures en cas de non-conformité du produit sont respectées
Réaliser les ajustements du process par rapport aux écarts constatés lors des réglages, maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production • Consignes 	<ul style="list-style-type: none"> • Les ajustements nécessaires sont effectués sur les machines, installations, approvisionnements, produits en cours de fabrication..., en fonction du résultat des contrôles et des enregistrements).
Vérifier l'efficacité de la correction apportée	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrements • Ligne de production • Consignes • Procédures d'analyse et d'interprétation des résultats 	<ul style="list-style-type: none"> • Le fonctionnement de la ligne a été corrigé

Capacité C4 : RÉALISER		
Compétence C4.5 : Appliquer et/ou vérifier l'application des mesures d'hygiène, de sécurité, d'environnement, de prévention ou de sauvegarde		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Arrêter la production selon les procédures adaptées à la situation	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt, documents de suivi) ; • Signalétique (arrêt coup de poing, fluides dangereux, vitre à briser ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • L'installation est arrêtée en toute sécurité. • Le temps d'arrêt de la production est limité
Faire évacuer les personnes en danger	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Procédures d'urgence • Plan d'évacuation • Planning d'activités des personnes avec leurs horaires éventuellement • Equipements individuels et/ou collectifs de protection • Plan d'intervention si risque majeur • Numéros d'appels d'urgence 	<ul style="list-style-type: none"> • Le comportement individuel est adapté. • L'action réalisée est adaptée et efficace. • L'intervention est réalisée dans les délais. • Les procédures d'hygiène et de sécurité sont respectées
Isoler les produits défectueux	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Produits • Cahier des charges produit • Documents qualité (instructions, procédures, documents de suivi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les produits défectueux sont isolés selon les procédures
Maintenir les mesures d'hygiène (personnes, produits, machines)	<ul style="list-style-type: none"> • Planning d'activités des personnes avec leurs horaires éventuellement • Equipements individuels et/ou collectifs de protection • Numéros d'appels d'urgence 	<ul style="list-style-type: none"> • Les procédures sont respectées. • Les produits non-conformes sont différenciés des autres. • Les matériels sont nettoyés • Les actions entreprises sont justifiées.

Capacité C4 : RÉALISER		
Compétence C4.6 : Effectuer des prélèvements et des mesures sur les produits, les matériels, les installations et l'environnement de travail.		
C4.6.1 : Effectuer des prélèvements et des mesures sur les produits		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Identifier et utiliser le matériel adapté au prélèvement ou à la mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Plan de contrôle de l'entreprise • Produit en cours • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Matériel de contrôle et d'analyses 	<ul style="list-style-type: none"> • Le matériel est identifié et correctement utilisé
Localiser les points de mesure et/ou de prélèvements	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Plan de contrôle de l'entreprise • Produit en cours • Cahier des charges produit : spécifications • Documents qualité (instructions, documents de suivi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les points de prélèvements sont repérés • Les mesures sont effectuées selon les spécifications du document qualité
Lire correctement les informations fournies par les instruments de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Produit en cours • Cahier des charges produit : spécifications • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Matériel de contrôle et d'analyses 	<ul style="list-style-type: none"> • Les instruments de mesure sont étalonnés et utilisés selon les instructions

Capacité C4 : RÉALISER

Compétence C4.6 : Effectuer des prélèvements et des mesures sur les produits, les matériels, les installations et l'environnement de travail.

C4.6.2: Effectuer des mesures sur les matériels, les installations et l'environnement de travail

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Identifier et utiliser le matériel adapté à la mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Plan de contrôle de l'entreprise • Produit en cours • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Matériel de contrôle et d'analyses 	<ul style="list-style-type: none"> • Le matériel est identifié et correctement utilisé
Localiser les points de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne de production ou de conditionnement • Plan de contrôle de l'entreprise • Produit en cours • Cahier des charges produit : spécifications • Documents qualité (instructions, documents de suivi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les points de mesure sont repérés • Les mesures sont effectuées selon les spécifications du document qualité
Lire correctement les informations fournies par les instruments de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Produit en cours • Cahier des charges produit : spécifications • Documents qualité (instructions, documents de suivi) • Matériel de contrôle et d'analyses 	<ul style="list-style-type: none"> • Les instruments de mesure sont étalonnés et utilisés selon les instructions

Capacité C4 : RÉALISER

Compétence C4.7 : Effectuer des opérations de nettoyage et de désinfection.

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Préparer les produits et les matériels nécessaires aux opérations de nettoyage et de désinfection, selon les instructions	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de nettoyage et de désinfection • Instructions relatives aux opérations de nettoyage et de désinfection • Produits et matériels de nettoyage • Produits et matériels de désinfection • Instructions de montage et démontage des machines • Fiches de suivi des opérations de nettoyage et de désinfection • Equipements de protection individuels et collectifs • Outillage spécifique 	<ul style="list-style-type: none"> • Les instructions relatives aux opérations de nettoyage et de désinfection sont suivies : choix correct des matériels et des produits, dosages adaptés des produits, autres paramètres respectés. • Le montage et démontage des machines et effectué conformément aux instructions.
Mettre en œuvre les techniques de nettoyage et de désinfection.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de nettoyage et de désinfection • Instructions relatives aux opérations de nettoyage et de désinfection • Produits et matériels de nettoyage • Produits et matériels de désinfection • Fiches de suivi des opérations de nettoyage et de désinfection • Instructions relatives au traitement des déchets • Equipements de protection individuels et collectifs 	<ul style="list-style-type: none"> • Le plan de nettoyage et de désinfection est respecté. • Les fiches de suivi sont correctement complétées. • Les déchets sont orientés et acheminés dans le respect des instructions.
Contrôler l'efficacité des opérations réalisées	<ul style="list-style-type: none"> • Procédure de contrôle de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> • Le contrôle de l'efficacité des opérations de nettoyage et de désinfection est correctement réalisé.
Réagir en cas de non – efficacité des opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de nettoyage et de désinfection • Instructions relatives aux opérations de nettoyage et de désinfection • Produits et matériels de nettoyage • Produits et matériels de désinfection • Fiches de suivi des opérations de nettoyage et de désinfection 	<ul style="list-style-type: none"> • les opérations de nettoyage et désinfection sont recommencées

Capacité C4 : RÉALISER		
Compétence C4.8 : Effectuer ou suivre l'entretien et la maintenance de 1er niveau des équipements et matériels.		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Effectuer les opérations de lubrification, préréglage, démontage et remontage des pièces standard, échanges des éléments consommables accessibles en toute sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Documents techniques • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) • Plan de maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> • L'action réalisée est adaptée et efficace. • L'intervention est réalisée dans les délais. • Le temps d'arrêt de la production est limité. • L'opération de maintenance est consignée sur le document adapté. • Les procédures d'hygiène et de sécurité sont respectées.
Réaliser et vérifier la mise en sécurité de tout ou partie des installations par arrêt, inertage ou vidange appropriés des circuits (électriques, hydrauliques, pneumatiques, oléopneumatiques, ...)	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Documents techniques • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) • Plan de maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> • L'action réalisée est adaptée et efficace. • L'intervention est réalisée dans les délais. • Le temps d'arrêt de la production est limité. • L'opération de maintenance est consignée sur le document adapté. • Les procédures d'hygiène et de sécurité sont respectées.
Dégager et maintenir accessibles les zones de travail et d'évacuation	<ul style="list-style-type: none"> • Installation ou partie d'installation à l'arrêt • Documents qualité: (instructions pour les procédures d'arrêt, documents de suivi,...) • Dossiers machines • Plan de ligne • Signalétique spécifique • Produits non conformes • Equipements individuels et collectifs de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> • L'accès des zones de travail et d'évacuation est dégagé et maintenu libre.
Dégager et isoler la zone d'intervention (produits et personnes)	<ul style="list-style-type: none"> • Installation ou partie d'installation à l'arrêt • Documents qualité: (instructions pour les procédures d'arrêt, documents de suivi,...) • Dossiers machines • Plan de ligne • Signalétique spécifique • Produits non conformes • Equipements individuels et collectifs de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> • La zone d'intervention est sécurisée, accessible et propre.

C4.8 : Effectuer ou suivre l'entretien et la maintenance de 1er niveau des équipements et matériels.

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Mettre à disposition l'outillage spécifique à l'installation	<ul style="list-style-type: none"> • Installation ou partie d'installation à l'arrêt • Documents qualité: (instructions pour les procédures d'arrêt, documents de suivi,...) • Dossiers machines • Plan de ligne • Signalétique spécifique • Outillage spécifique à l'installation • Equipements individuels et collectifs de protection • 	<ul style="list-style-type: none"> • Les informations techniques sont correctement identifiées et mises à disposition. • Les consignes d'hygiène et de sécurité sont respectées. • La communication est correcte avec le service de maintenance.
Suivre l'opération de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Matériels et installations • Documents techniques • Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) • Plan de maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> • L'entretien des matériels et installations est réalisé selon le plan de maintenance et les instructions. • L'opération de maintenance est consignée sur le document adapté. • Les procédures d'hygiène et de sécurité sont respectées.
Remettre les installations en état de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Installation ou partie d'installation à l'arrêt • Documents qualité: (instructions pour les procédures, documents de suivi,...) • Dossiers machines • Plan de ligne • Signalétique spécifique • Pièces standard ou éléments simples de remplacement • Outillage simple pour échange standard ou remplacement d'éléments simples • Equipements collectifs et individuels de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> • Les déchets sont correctement évacués. • L'installation et ses abords sont correctement rangés et nettoyés en respectant les procédures. • Les opérations de redémarrage sont correctement effectuées.

Capacité C5 : COMMUNIQUER		
Compétence C5.1 : Produire et transmettre un message oral, écrit ou électronique		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Prévenir efficacement les secours en cas d'accident (peut être évalué en PSE)	Procédures d'alerte	<ul style="list-style-type: none"> L'alerte est donnée dans les meilleurs délais
Alerter les services de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> Documents qualité: (instructions, procédures, documents de suivi,...) 	<ul style="list-style-type: none"> Le service adéquat (ou la personne pertinente) est alerté selon les procédures.
Identifier la ou les personnes à alerter	<u>Organigramme</u>	<ul style="list-style-type: none"> Les interlocuteurs sont identifiés
Elaborer le message à transmettre	<ul style="list-style-type: none"> Matériels et installations Documents techniques Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) Plan de maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> Le contenu des messages est précis, correct. Le vocabulaire technique est approprié et adapté à la situation et à l'interlocuteur.
Utiliser un moyen de communication adapté	Matériel informatique Outils de communication	<ul style="list-style-type: none"> Le mode de transmission choisi est adapté à la situation (écrit, oral)
Enregistrer des opérations	<ul style="list-style-type: none"> Installation ou partie d'installation documents qualité: (instructions pour les procédures, documents de suivi,...) Matériel informatique documents d'enregistrement 	<ul style="list-style-type: none"> Les documents sont correctement renseignés conformément aux instructions.

Capacité C5 : COMMUNIQUER		
Compétence C5.2 : Rendre compte des actions menées et des résultats obtenus		
Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critère d'exigence
Rédiger ou présenter les faits et les actions entreprises	<ul style="list-style-type: none"> Planning de production Matériel informatique ou calculatrice Matériels et installations Documents techniques Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) Plan de maintenance Compte rendu d'activités 	<ul style="list-style-type: none"> Les faits et actions sont restitués de façon précise et fiable Les documents de synthèse sont renseignés conformément aux instructions sur le document adapté. Les critères retenus sont chiffrés et présentés avec les unités adaptées
Etablir un rapport d'activité	<ul style="list-style-type: none"> Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) Procédures d'urgence Plan d'évacuation Planning d'activités des personnes avec leurs horaires éventuellement Moyens informatiques Plan d'intervention si risque majeur Numéros d'appels d'urgence 	<ul style="list-style-type: none"> Les comptes rendus d'activités sont conformes à la commande hiérarchique. Les comptes rendus de production sont fidèles aux résultats enregistrés et analysés. Les propositions d'améliorations techniques et/ ou organisationnelles, d'actions applicables et efficaces sont formulées et argumentées.

ANNEXE 1b

REFERENTIEL DE CERTIFICATION

Savoirs associés

SAVOIRS ASSOCIÉS

Utilisation des niveaux de maîtrise des savoirs

S'il n'était pas limité par des niveaux taxonomiques, chaque référentiel de diplôme pourrait convenir à des formations très supérieures. La prise en compte de ces niveaux de maîtrise est donc un élément déterminant pour l'évaluation et, en amont du diplôme, pour la construction de la formation.

Niveau 1 : niveau de l'information :

Le candidat a reçu une information minimale sur le concept abordé et il sait, d'une manière globale, de quoi il s'agit. Il peut donc par exemple identifier, reconnaître, citer, éventuellement désigner un élément, un composant au sein d'un système, citer une méthode de travail ou d'organisation, citer globalement le rôle et la fonction du concept appréhendé.

Niveau 2 : niveau de l'expression :

Ce niveau est relatif à l'acquisition de moyens d'expression et de communication en utilisant le registre langagier de la discipline. Il s'agit à ce niveau de maîtriser un savoir relatif à l'expression orale (discours, réponses orales, explications) et écrite (textes, croquis, schémas, représentations graphiques et symboliques en vigueur). Le candidat doit être capable de justifier l'objet de l'étude en expliquant par exemple un fonctionnement, une structure, une méthodologie, etc.

Niveau 3 : niveau de la maîtrise d'outils :

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

Niveau 4 : niveau de la maîtrise méthodologique.

Il vise à poser puis à résoudre les problèmes dans un contexte global industriel. Il correspond à une maîtrise totale de la mise en œuvre d'une démarche en vue d'un but à atteindre. Il intègre des compétences élargies, une autonomie minimale et le respect des règles de fonctionnement de type industriel (respect de normes, de procédures garantissant la qualité des produits et des services)

Il est clair que chacun des niveaux contient le précédent et qu'il faut être attentif à ne pas dépasser les exigences attendues.

SAVOIRS ASSOCIES

S1 – Produits et matières premières

L'ensemble des connaissances sera étudié au travers d'applications industrielles mettant en relation produits, procédés et contrôles.

Connaissances	Niveau d'exigence
<p>S1.1 Biochimie appliquée</p> <p>S1.1.1 <u>Structure de la matière</u> (Etablir le lien avec les sciences physiques)</p>	<p>A partir d'un élément donné et du tableau périodique des éléments, déterminer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le nombre d'électrons, de protons et de neutrons, - le nombre d'électrons sur la couche externe, - la masse molaire atomique. <p>A partir d'une formule brute donnée et du tableau périodique des éléments, déterminer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le nombre et la nature des atomes constituant la molécule, - la masse molaire moléculaire, - la nature organique ou inorganique de la substance.
<p>S1.1.2 <u>Liaisons chimiques</u> (Etablir le lien avec les sciences physiques)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer le mécanisme de formation d'une liaison électrovalente, - Expliquer le mécanisme de formation d'une liaison covalente, - Expliquer dans une formule développée et/ou semi-développée, les liaisons covalentes, les liaisons multiples et les liaisons ioniques.
<p>S1.1.3 <u>Nomenclature en chimie organique</u> (Etablir le lien avec les sciences physiques)</p> <p>Hydrocarbures Les groupes fonctionnels</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Représenter une formule développée ou semi-développée d'une substance organique à partir d'une formule brute renfermant un à huit carbones (alcanes, alcènes, alcynes, aromatiques). - Identifier, dans une formule développée et/ou semi-développée, les différents groupements fonctionnels ainsi que les liaisons multiples (alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester, amide, amine, oxyde d'alcoyle ou d'aryle).
<p>S1.1.4 <u>Composition de la matière vivante</u> Principaux éléments constitutifs.</p> <p>Oligoéléments</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les six éléments majeurs (C, H, O, N, P, S) et les éléments dont la forme ionique est majeure (Na, Mg, K, Ca, Cl). - Distinguer macroéléments et oligoéléments.

<p>S1.1.5 <u>Eau et constituants minéraux</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Démontrer l'importance des liaisons hydrogène dans la structure de l'eau. - Dégager les corrélations entre les rôles et les caractères physiques de l'eau : propriétés de solvant, caractère polaire, ionisation, hydrolyse
<p>S1.1.6 <u>Glucides</u> Classification des oses</p> <p>Glucose : structure et propriétés</p> <p>Principaux oses Dérivés d'oses</p> <p>Classification des osides Principaux diholosides</p> <p>Principaux polyholosides</p> <p>Hétérosides</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter les critères de la classification des oses et préciser la classe d'un ose donné : aldose ou cétose, hexose ou pentose (formule donnée). - Ecrire la formule développée linéaire du glucose. - Etablir la structure cyclique du glucose en liaison avec l'étude de ses propriétés physiques et chimiques. - Décrire les formes pyraniques α et β. - Indiquer les propriétés du glucose : solubilité, pouvoir rotatoire, pouvoir réducteur, réaction de Maillard. - Comparer les structures et les propriétés des principaux oses (galactose, fructose, ribose). - Ecrire la formule du désoxyribose. - Nommer les oses constitutifs du saccharose, du maltose et du lactose. - Analyser des exemples diversifiés de liaisons osidiques combinant deux oses : justifier le caractère réducteur ou non du diholoside correspondant. - Indiquer les principales propriétés des osides. - Citer des exemples de produits biologiques contenant du saccharose, du lactose, du maltose. - Décrire la réaction d'hydrolyse du saccharose (formule donnée). - Indiquer les propriétés d'un sucre inverti. - Nommer les oses constitutifs de l'amidon, du glycogène et de la cellulose. - Indiquer les caractéristiques structurales de l'amylose et de l'amylopectine. - Indiquer les principales caractéristiques de l'amidon, du glycogène et de la cellulose. - Citer des exemples de produits biologiques contenant des polyholosides. - Indiquer l'origine naturelle la plus fréquente et le rôle essentiel d'autres polyholosides. - Justifier les propriétés épaississantes et gélifiantes des polyholosides (formules données). - Caractériser les hétérosides, justifier leur rôle sur la texture pour certains. - Indiquer l'origine naturelle la plus fréquente, le rôle et les propriétés essentielles d'un hétéroside (anthocyanes, tannins).

<p>S1.1.7 <u>Protides</u> Acides aminés</p> <p>Peptides</p> <p>Protéines</p> <p>Enzymes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Préciser la formule générale d'un acide aminé. - Présenter la classification des acides aminés en fonction de la nature de leur radical. - Identifier, à partir de formules données, le caractère polaire ou apolaire, acide ou basique, aliphatique ou aromatique, d'un acide aminé. - Décrire les propriétés des acides aminés. <ul style="list-style-type: none"> - Caractériser un peptide. - Décrire l'hydrolyse chimique et l'hydrolyse enzymatique de la liaison peptidique. - Comparer les séquences obtenues par l'enchaînement de plusieurs acides aminés. <ul style="list-style-type: none"> - Caractériser une protéine. - Hiérarchiser les différents niveaux de structure des peptides et des protéines. - Mettre en évidence la relation entre l'intégrité de la structure spatiale et l'activité biologique. - Indiquer les principaux agents dénaturants et préciser les conséquences sur le plan de la production ou de l'analyse. - Présenter les propriétés ayant un intérêt en fabrication ou en analyse. - Différencier holoprotéines et hétéroprotéines - Citer des exemples pour chaque groupe en indiquant leur origine naturelle (glutélines, albumines, globulines, collagènes / caséines, hémoglobines). <ul style="list-style-type: none"> - Caractériser une enzyme. - Illustrer la catalyse enzymatique : nature du substrat, du produit, spécificité enzymatique, paramètres (pH, température).
<p>S1.1.8 <u>Lipides</u></p> <p>Lipides simples ou homolipides : les glycérides</p> <p>Lipides complexes ou hétérolipides</p> <p>Lipides isopréniques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dégager les caractères physiques communs aux lipides. - Présenter les bases de la classification chimique des lipides. - Préciser la notion d'insaponifiable. - Ecrire la formule générale d'un acide gras saturé, monoinsaturé, polyinsaturé. - Ecrire la formule développée du glycérol. - Ecrire la réaction d'estérification du glycérol par des acides gras. <p>Illustrer, par des exemples d'applications analytiques ou industrielles, les propriétés physiques et chimiques des glycérides, et leurs rôles biologiques et technologiques</p> <p>propriétés des glycérophospholipides</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablir le rôle des lécithines à partir de leur structure (formules données). - Citer des exemples (dérivés du cholestérol, vitamine A D E K).

<p>S1.1.9 <u>Vitamines</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lister les sources alimentaires principales des vitamines. - Enoncer le rôle des vitamines. - Classer les vitamines selon leur solubilité. - Citer et illustrer par des exemples les facteurs de destruction et de déperdition des vitamines.
<p>S1.2 Biologie générale et appliquée S1.2.1 <u>Organisation du vivant</u> Structure cellulaire</p> <p>Niveaux d'organisation</p> <p>Etude d'appareils ou systèmes</p> <p>Système digestif et physiologie de la digestion <i>(Etablir le lien avec la pharmacologie)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Légender l'ultrastructure d'une cellule animale et d'une cellule végétale. Indiquer leurs différences. - Indiquer succinctement le rôle global de chacune des ultrastructures répertoriées : membrane plasmique, noyau, ribosomes, paroi, mitochondries, plastes. - Définir un tissu - Différencier épithélium et tissu conjonctif - Définir un organe et un appareil - Nommer, à partir de schémas anatomiques, les éléments des systèmes circulatoire, respiratoire et urinaire, ainsi que la peau et l'œil. - Préciser le rôle de chacun de ces éléments. - Présenter les principales étapes mécaniques et chimiques de la digestion. - Citer les produits résultants de la digestion - Définir l'absorption intestinale - Présenter schématiquement le transport des nutriments jusqu'aux organes d'utilisation ou de réserve. - Enoncer les principaux rôles des nutriments dans l'organisme.
<p>S1.2.2 <u>Biologie cellulaire</u> Milieu intérieur d'un organisme animal</p> <p>Echanges membranaires</p> <p>Mitose</p> <p>Génétique moléculaire</p> <p>Métabolisme cellulaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Situer la répartition du milieu intérieur entre les différents compartiments liquidiens. - Comparer la composition du sang, du plasma, du sérum et de la lymphe. - Présenter le principe de la diffusion simple et de l'osmose. - Lister les bases azotées. - Dégager les caractéristiques structurales les plus importantes de l'ADN : complémentarité structurale des bases, structure bicaténaire, structure hélicoïdale. - Dégager les caractéristiques de conservation de l'équipement chromosomique et de la réplication de l'ADN. - Etablir la relation gène – protéine (illustrer par des exemples) - Caractériser anabolisme et catabolisme. - Préciser la notion de couplage énergétique. - Indiquer le rôle de l'ATP dans le transfert de l'énergie. - Ecrire l'équation chimique de la respiration.

<p>S1.3 Microbiologie générale et appliquée S1.3.1 <u>Diversité des microorganismes</u></p> <p>Morphologie et structure des microorganismes</p> <p>Virus</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter les caractéristiques morphologiques et structurales qui distinguent les différents groupes de microorganismes - Légender et comparer l'ultra structure d'une cellule procaryote et une cellule eucaryote - Inventorier les principales morphologies rencontrées chez les bactéries, levures et moisissures. - Identifier les constituants des principales structures virales à partir des schémas fournis. - Décrire le cycle lytique des bactériophages. - Énoncer les risques spécifiques aux industries des fermentations.
<p>S1.3.2 <u>Physiologie microbienne</u> Nutrition des microorganismes</p> <p>Conditions physicochimiques de la croissance</p> <p>Additifs et résidus naturels ou non</p> <p>Types respiratoires</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter l'influence de l'eau sur la conservation et la stabilité d'un produit. - Interpréter une courbe de sorption. - Présenter les différents types d'altération des produits. - Caractériser un facteur de croissance en s'appuyant sur un exemple - Préciser les températures de croissance optimale, minimale et maximale à partir d'exemples. - Classer les différents groupes de microorganismes en fonction de leur comportement vis-à-vis de la température. - Indiquer les limites de valeur de pH, de pression osmotique et d'Aw. - Classer les différents groupes de microorganismes en fonction de leur comportement vis-à-vis du pH et de la pression osmotique. - Illustrer l'influence des additifs (conservateurs, anti oxydants) et résidus (antiseptiques, antibiotiques, pesticides) sur le développement microbien. - Interpréter des résultats concrets par rapport aux normes et à la réglementation en vigueur. - Caractériser les différents types respiratoires par rapport à l'oxygène. - Présenter la diversité des types respiratoires dans le monde microbien. - Illustrer l'influence du type respiratoire sur les incidents de conservation des produits.
<p>S1.3.3 <u>Ecologie microbienne</u> Notion de flore</p> <p>Compétition microbienne : coopération, antagonisme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Illustrer l'omniprésence des microorganismes (sol, air, eau, êtres vivants). - Présenter les principales flores commensales ou pathogènes. - En déduire les implications dans le domaine de l'hygiène individuelle et de l'hygiène industrielle. - Mettre en évidence, à partir d'exemples, les phénomènes de coopération (flores lactiques des produits laitiers, des produits carnés, des produits de brasserie) et d'antagonisme (fermentations lactique, alcoolique, propionique) des microorganismes.

<p>S1.3.4 <u>Croissance microbienne</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire les modes de multiplication des bactéries et des levures. - Décrire le mode de croissance des moisissures. - Définir le temps de génération et le taux de croissance. - Commenter une courbe de croissance. - Indiquer les conditions favorables ou défavorables à la croissance. En déduire le principe des différentes méthodes de stabilisation.
<p>S1.3.5 <u>Sporulation</u> Spores de résistance : endospores, spores de reproduction.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer les conditions susceptibles de favoriser la sporulation. - Comparer les incidences industrielles de la présence des spores de bactéries et de champignons sur la qualité du produit.
<p>S1.3.6 <u>Conséquence de la croissance microbienne.</u> Microorganismes utiles</p> <p>Microorganismes d'altération</p> <p>Microorganismes pathogènes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer les conditions d'une fermentation. - Décrire la fermentation lactique et la fermentation alcoolique à partir de l'équation chimique globale de la réaction (équation donnée). - Illustrer la grande diversité des fermentations microbiennes : fermentation lactique, fermentation alcoolique, fermentation butyrique, fermentation propionique, bactéries méthanogènes. - Mettre en évidence, à partir d'exemples, l'importance des métabolites (antibiotiques, vitamines, acides aminés, acides organiques, polysaccharides) excrétés par les microorganismes. - Présenter les différents types d'altération des produits d'origine animale (laits, viandes, œufs, poissons) et leurs conséquences - Définir les toxi-infections alimentaires. - Décrire le mode d'action des microorganismes pathogènes (virulence, production de toxines). - Comparer les deux types de toxines sur le plan du pouvoir toxique, du pouvoir antigénique et de la résistance à la chaleur.
<p>S1.3.7 <u>Inhibition ou destruction des microorganismes</u> Froid</p> <p>Chaleur</p> <p>Teneur en eau Rayonnements</p> <p>Agents chimiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définir psychrotrophe et psychrophile. Citer des exemples. - Définir thermosensible et thermorésistant. Citer des exemples. - Situer les rayonnements utilisés dans le spectre des radiations. - Illustrer ces notions par des exemples empruntés aux bio-industries. - Définir un antibiotique et présenter les phénomènes de résistance - Caractériser les produits désinfectants (alcools, aldéhydes, dérivés halogénés, peroxydes, ammoniums quaternaires) : famille, spectre d'action, mode d'action sur les micro-organismes.

<p>S1.4 Eléments de pharmacologie Cette étude sera conduite en relation avec l'organisation du vivant.</p> <p>S1.4.1 <u>Voies d'administration des médicaments</u></p> <p>S1 4 2 <u>Biodisponibilité</u></p> <p>S1.4.3 <u>Toxicité</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les différentes voies d'administration d'un médicament en les situant sur un schéma anatomique fourni. - Associer les voies galéniques aux voies d'administration. - Présenter en les justifiant, les avantages et les inconvénients des voies d'administration et des formes galéniques. - Illustrer la notion de biodisponibilité à partir d'un exemple. - Citer les voies d'élimination des produits par l'organisme. Préciser le rôle du foie. - Distinguer toxicité aiguë et toxicité chronique. - Présenter les méthodes d'évaluation de la toxicité (Dose minimale mortelle ou dose létale 100 - Dose Létale 50 – Dose maximale tolérée). - Indiquer les principaux facteurs susceptibles de modifier la toxicité.
---	---

<p>S1.5 Caractéristiques des produits des bio-industries S1.5.1 <u>Eau</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer les principales caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques de l'eau potable. - Différencier les catégories d'eau (eau potable, purifiée, préparation pour injectable) - Mettre en relation les critères de choix de ces catégories d'eau et leurs utilisations.
<p>S1.5.2 <u>Lait</u> Composition</p> <p>Microflore du lait</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Donner la définition légale d'un lait. - Lister et classer les composants du lait selon leur nature biochimique et leur importance pondérale. - Indiquer les caractères organoleptiques et les constantes physico-chimiques du lait. - Identifier et caractériser les différentes phases du lait, présenter leur organisation. - Indiquer les principales propriétés physiques d'importance technologique. - Lister les grandes catégories de composés lipidiques présentes dans le lait. - Schématiser et expliquer la structure d'un globule gras, en déduire les incidences sur la stabilité de l'émulsion. - Citer les principales protéines du lait. - Indiquer leur rôle. - Classer les protéines du lait en fonction de leur solubilité. - Préciser les deux modes de déstabilisation des caséines et en déduire des applications technologiques. - Citer les principaux minéraux du lait. - Caractériser les deux enzymes recherchées pour contrôler l'efficacité des traitements thermiques du lait. - Lister et classer selon leur solubilité les vitamines du lait. - Nommer les grandes catégories de microorganismes rencontrés dans le lait. - Indiquer leurs origines et les conséquences de leur développement sur le devenir du produit.
<p>S1.5.3 <u>Viandes</u> Organisation générale du muscle</p> <p>Transformation du muscle en viande</p> <p>Microflore de la viande</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Légender la coupe transversale d'un muscle - Différencier muscle lisse et muscle strié. - Nommer les protéines principales du tissu conjonctif. - Préciser les différents niveaux d'organisation du collagène. - Montrer la relation collagène/tendreté - Caractériser les protéines de la fibre musculaire. - Localiser le tissu adipeux et montrer son incidence sur la qualité de la viande. - Citer les 3 phases de l'évolution du muscle en viande. - Expliquer les évolutions du pH, du pouvoir de rétention d'eau, du potentiel oxydo-réducteur et de la couleur des 3 phases. En déduire les utilisations technologiques optimales. - Nommer les grandes catégories de microorganismes des viandes. - Indiquer leurs origines et les conséquences de leur développement sur le devenir du produit.

<p>S1.5.4 <u>Fruits et légumes</u></p> <p>Maturation et métabolisme</p> <p>Microflore des fruits et légumes</p> <p>Relation matières premières/traitements technologiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Illustrer par des exemples la diversité botanique des fruits et légumes. - Etablir le lien entre richesse en eau et périssabilité. - Justifier les caractères organoleptiques des fruits et légumes. - Différencier la valeur nutritionnelle des fruits et légumes. - Citer les facteurs externes qui influencent le métabolisme végétal, en déduire les conséquences sur la conservation des fruits et légumes. - Indiquer les principales étapes de la maturation. - Différencier fruits climactériques et fruits non climactériques, en déduire les conséquences sur leur conservation. - Illustrer par des exemples les évolutions caractéristiques de certains légumes (régression ou synthèse de l'amidon – apparition de fibres) - Nommer les grandes catégories de microorganismes des fruits et légumes. - Indiquer leurs origines et les conséquences de leur développement sur le devenir de ces produits. - Indiquer les principaux tests de récolte permettant d'apprécier la qualité et les aptitudes à la transformation.
<p>S1.5.5 <u>Poisson et produits de la pêche</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lister les principaux critères d'évaluation de la qualité d'un poisson. - Indiquer les grandes catégories de micro-organismes du poisson et des produits de la pêche. - Préciser leurs origines et les conséquences de leur développement sur le produit.
<p>S1.5.6 <u>Oeufs et ovoproduits</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Légénder et commenter un schéma de la structure de l'œuf. - Présenter et caractériser les composants biochimiques de l'œuf, indiquer leur valeur nutritionnelle et leurs propriétés fonctionnelles. - Indiquer les principaux types d'ovoproduits et leur mode d'obtention et de conservation. - Préciser l'intérêt de l'utilisation des ovoproduits dans les fabrications. - Justifier le choix de la présentation utilisée à partir d'exemples. - Nommer les grandes catégories de micro-organismes des œufs et des ovoproduits. - Indiquer leurs origines et les conséquences de leur développement sur le devenir de ces produits.
<p>S1.5.7 <u>Graines végétales</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Légénder une graine en coupe transversale. - Différencier céréales, légumineuses et graines oléagineuses. - Localiser les principaux composants biochimiques de la graine. - Indiquer l'incidence des composants sur la valeur nutritionnelle des différents types de graines. - Présenter les principales propriétés technologiques de ces différents composants et proposer des exemples d'utilisation.

<p>S1.6 Les principaux mécanismes d'évolution des produits des bio-industries</p>	
<p>S1.6.1. <u>Activité de l'eau</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer l'activité de l'eau à partir des pressions partielles de vapeur d'eau d'un produit ou d'une solution et de l'eau pure. - Expliquer la notion de disponibilité pour les réactions biochimiques et les micro-organismes. - Préciser les conséquences sur la durée de vie du produit (conservabilité, périssabilité). - Expliquer les interactions eau / molécule pour ces différents états. - A partir d'exemples, établir la relation entre teneur en eau et activité de l'eau - Indiquer des méthodes de mesure de l'humidité relative. - Justifier le tracé des deux courbes du diagramme des isothermes d'adsorption et de désorption d'eau par les phénomènes d'hystérésis. - Montrer l'incidence de plages précises de l'Aw sur les réactions de détérioration
<p>S1.6.2. <u>Brunissement non enzymatique</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer les molécules impliquées dans la réaction et décrire les produits terminaux de la réaction. - A partir d'exemples, indiquer les effets du brunissement non enzymatique dans les technologies des bio-industries. - Citer les paramètres qui favorisent les réactions du brunissement non enzymatique - Indiquer les principaux moyens de prévention du brunissement non enzymatique
<p>S1.6.3. <u>Brunissement enzymatique</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indiquer le type de réaction responsable du brunissement enzymatique, les conditions d'apparition et les conséquences sur le produit. - Citer les principaux substrats des réactions de brunissement enzymatique. - Proposer au moins deux exemples d'enzymes impliquées dans ces réactions. - Dédire les moments critiques d'apparition du phénomène de brunissement enzymatique dans les process technologiques. - Indiquer les principaux moyens de prévention du brunissement enzymatique.
<p>S1.6.4. <u>Oxydation des lipides</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les composés lipidiques concernés. - Décrire simplement la réaction. - Citer les paramètres favorisant l'oxydation des lipides. - Montrer les conséquences défavorables de l'oxydation des lipides. - Indiquer les moyens de prévention de l'oxydation des lipides.

TRAVAUX PRATIQUES DE BIOCHIMIE-BIOLOGIE-MICROBIOLOGIE

Objectifs : Dispensé entièrement au laboratoire ou en atelier, cet enseignement a pour but de préparer le futur opérateur de fabrication :

- à comprendre les propriétés d'un produit ou d'une matière première,
- à mettre en œuvre des tests qualitatifs et des mesures sur un produit en cours de fabrication,
- à maîtriser les objectifs de qualité, d'hygiène et de sécurité.

Techniques et méthodes	Exemples de manipulations à mettre en oeuvre
Préciser le principe et l'intérêt de chaque méthode de préparation et d'analyse	
<p>1. Techniques d'extraction, de fractionnement et d'identification de la matière vivante.</p> <p>Extraction et fractionnement par décantation, filtration et centrifugation.</p> <p>Identification de biomolécules par chromatographie sur couche mince et par électrophorèse de zones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Extraction des caséines du lait. - Chromatographie sur couche mince de glucides (oses, diholosides), d'acides aminés, de lipides. - Electrophorèse des protéines. - Extraction des lipides par solvant
<p>2. Techniques gravimétriques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Détermination de la teneur en eau et en cendres
<p>3. Techniques de dosage volumétrique.</p> <p>Acidimétrie, alcalimétrie, oxydo-réduction et complexométrie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Détermination de l'acidité d'un produit alimentaire, pharmaceutique ou cosmétique. - Détermination de l'indice d'acide et de l'indice d'iode d'un corps gras. - Détermination de la teneur en sucre réducteur (lactose du lait ou glucose d'un jus fruit) par la méthode de Bertrand. - Détermination de la dureté totale d'une eau par complexométrie.
<p>4. Techniques d'analyse instrumentale.</p> <p>Densimétrie</p> <p>pH-métrie</p> <p>Réfractométrie</p> <p>Photométrie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Détermination du taux d'alcool d'une solution à l'aide d'un alcoomètre. - Dosage de l'acidité d'un produit alimentaire ou pharmaceutique ou cosmétique par pH-métrie. - Détermination du taux de sucre d'un sirop, d'un jus de fruit ou d'une compote. - Dosage des protéines d'un produit alimentaire (méthode du Biuret). - Mise en évidence d'une activité peroxydasique. - Contrôle de la pasteurisation.
<p>5. Techniques microscopiques.</p> <p>Utilisation du microscope.</p> <p>Réalisations et observations : états frais, frottis, colorations simples et coloration de GRAM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observations de tissus animaux et végétaux, de moisissures, de levures, de protozoaires, de bactéries

<p>6. Techniques de manipulations aseptiques, d'ensemencement et d'isolement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Travail aseptique - Techniques d'ensemencement en milieu solide - Techniques d'isolement
<p>7. Techniques de dénombrement.</p> <p>Préparation de l'échantillon (broyage) Techniques de dilutions décimales Dénombrements :</p> <p>sur milieu solide</p> <p>sur membrane filtrante</p>	<p>A partir d'un produit alimentaire, cosmétique ou pharmaceutique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exemples de dénombrements selon les protocoles officiels en vigueur : <p>sur milieu solide : la FMAR, les coliformes, les staphylocoques, d'un produit liquide et d'un produit solide</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filtration de l'eau
<p>8. Techniques de prélèvement et d'échantillonnage.</p> <p>Les techniques de prélèvement pour contrôler l'air et l'efficacité du nettoyage et de la désinfection.</p> <p>Les techniques de prélèvements d'un produit alimentaire, pharmaceutique ou cosmétique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvements de surface des locaux, des équipements, des personnels (mains, tenue de travail,...) par boîte contact, lame gélosée, pétrifilm, écouvillon - Prélèvement et contrôle d'air ambiant. - ATP-métrie. - Prélèvements de matières premières, de produits en cours de fabrication, de produits finis, d'eau.

S2 : PROCESSUS TECHNOLOGIQUES

Présentation générale

Ce module S2 doit apporter les éléments permettant de comprendre, d'analyser et de mettre en œuvre une fabrication de produits des bio-industries. Il doit couvrir les 3 secteurs des bio-industries : industries alimentaires, industries pharmaceutiques et industries cosmétiques. Les opérations de fabrication et de conditionnement sont étudiées à partir d'exemples, et sont illustrées par des travaux pratiques appliqués aux trois secteurs des bio-industries.

Il est complété par les savoirs S1 (connaissance des produits) et S3 (génie industriel).

Objectif général

Les processus technologiques de fabrication étudiés doivent couvrir l'ensemble des principales opérations unitaires du Génie des procédés. Ils doivent être choisis obligatoirement dans les 3 secteurs des BIT, et doivent balayer la diversité de chaque secteur :

- Industries alimentaires : Fabrication de produits laitiers, de produits à base de viande, transformation de fruits et légumes, transformation de graines et céréales.
- Industries pharmaceutiques : Fabrication de formes sèches, liquides, pâteuses.
- Industries cosmétiques : Produits de la parfumerie, produits de toilette, produits capillaires, cosmétiques (maquillage, crèmes de soins, ...)

Les processus de fabrication qui seront choisis doivent permettre de comprendre et d'expliquer les transformations des produits, en mettant en avant l'adaptation des procédés aux matières premières et aux objectifs de la fabrication

Pour tous les processus qui seront développés, il conviendra de satisfaire aux points suivants :

- Présenter les caractéristiques des matières premières et du produit fabriqué (fini ou intermédiaire)
- Présenter et donner les objectifs des opérations unitaires étudiées
- Justifier l'ordonnement des opérations unitaires étudiées dans le processus
- Expliquer l'incidence (physique, biochimique et biologique) des opérations unitaires étudiées sur le produit
- Indiquer les paramètres de conduite de ces opérations (contrôlés et/ou régulés)
- Justifier le choix d'un type de matériel en fonction de la fabrication présentée
- Décrire les principaux matériels adaptés à ce produit et donner leur principe de fonctionnement
- Présenter des matériels adaptés à d'autres fabrications.

La liste des processus de fabrication présentée dans le point 2) est indicative, mais elle propose des opérations qui peuvent être abordées à partir des divers processus. Les opérations qui semblent « spécifiques » à un processus présenté sont développées dans la partie 3 à l'occasion de ce processus, mais elles peuvent être abordées à partir d'autres fabrications au choix de l'enseignant.

Ex. : la concentration n'est pas nécessairement étudiée à partir de la fabrication d'un produit concentré, mais elle peut être vue lors de l'étude de la fabrication d'un produit déshydraté, avant l'étude de la déshydratation par exemple.

Des fabrications utilisant les principales opérations unitaires doivent être mises en œuvre à travers les trois secteurs. Elles doivent permettre de :

- Calculer un bilan matière et/ou un rendement
- Présenter et justifier les contrôles réalisés sur les matières premières, le produit en cours et en fin de fabrication, ainsi que sur les installations concernées par les opérations étudiées
- Conduire l'installation et surveiller les paramètres de production
- Préciser et mettre en œuvre les mesures en matière de d'hygiène - Sécurité - Qualité et de protection de l'environnement Concernant les opérations étudiées

Ce savoir S2 concerne les compétences suivantes :

C12 traiter l'information - C22 : analyser une ligne de fabrication - C23 analyser des situations professionnelles - C231 analyser un dysfonctionnement -C42 préparer la ligne - C44 Conduire les installations et surveiller les paramètres de production - C46 effectuer des prélèvements et des mesures - C47 nettoyage - C51 et C52 : communiquer

1.) Les Bio-industries de transformation

Connaissances	Niveau d'exigence
<p>1.1.) <u>Le concept de « Bio-industries »</u></p> <p>Les 3 secteurs et leurs produits : IAA – Industries pharmaceutique - Industries cosmétiques.</p> <p>Bases/Fondements du concept de Bio-industries.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter les 3 secteurs d'activité - Définir aliment – médicament – produit cosmétique - Mettre en évidence les points communs et les différences entre les 3 secteurs d'un point de vue scientifique, technologique, socio-économique, sociologique.
<p>1.2.) <u>Les produits des Bio-industries</u></p> <p>Les gammes de produits alimentaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définir l'aliment et rappeler son devenir dans l'organisme (en relation avec le savoir associé S1) - Présenter et caractériser les différentes gammes de produit, - Indiquer les principes de conservation mis en oeuvre,
<p>Les différents types de médicaments, les formes galéniques et les voies d'administration</p> <p>Les principaux types de produits cosmétiques</p> <p>Les règles d'étiquetage :</p> <p>Mentions obligatoires et facultatives Dates limites de consommation ou d'utilisation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définir le médicament, différencier médicaments magistraux, officinaux et spécialités pharmaceutiques - Définir l'A.M.M et présenter les grandes étapes conduisant à son obtention. - Caractériser la forme galénique. - Relier formes galéniques et voies d'administration (en relation avec le savoir associé S1) - Définir les produits cosmétiques et indiquer leurs différentes fonctions et indiquer leurs différentes fonctions. - Relier les différents types de produits à leur lieu d'application (en relation avec le savoir associé S1). - Indiquer les contraintes de fabrication et de mise sur le marché des produits cosmétiques - Développer, différencier les dates limites d'utilisation et/ou de consommation (DLC, DLUO ...) selon la réglementation en vigueur
<p>1.3.) <u>Approche globale d'un processus de fabrication</u></p> <p>Terminologie</p> <p>Relation matières premières/processus/ produits finis</p> <p>Notions d'opérations unitaires</p>	<p>Définir matière première, produit fini, produit vrac ou produit semi-ouvré, produit en cours, additif, auxiliaire de fabrication, principe actif, excipient, articles de conditionnement primaire et secondaire. Définir « processus »</p> <p>Etablir la relation caractéristique : matières premières/conduite du process/spécifications du produit fini.</p> <p>Présenter la notion d'opération unitaire, et donner les différents modes de classement de ces opérations (principes physiques mis en oeuvre et/ou conséquences sur le produit)</p>

Etablissement d'un diagramme de fabrication

A partir de l'installation et/ou d'un dossier de fabrication réaliser et/ou compléter un diagramme de fabrication:

- Positionner les courants de matières entrants et sortants
- Ordonner les opérations unitaires mises en jeu en faisant apparaître les différentes phases opératoires
- Nommer le matériel utilisé pour l'opération unitaire
- Indiquer les paramètres à réguler et/ou vérifier et les contrôles à réaliser.

2- Les processus technologiques de fabrication

CONNAISSANCES	NIVEAU D'EXIGENCE
<p><u>2.1.) Fabrication d'un produit de IVème gamme</u></p> <p>FRUITS OU LÉGUMES DE IVÈME GAMME</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Réception, agréage, opérations préliminaires, prérefrigération et réfrigération, conditionnement sous atmosphère modifiée</p> <p>RÉCEPTION EN USINE</p> <p>PRÉREFRIGÉRATION ET RÉFRIGÉRATION</p> <p>CONDITIONNEMENT SOUS ATMOSPHÈRE MODIFIÉE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser le produit fini • Indiquer les principales règles de stockage et les principaux moyens d'identification et de contrôle des matières premières à réception. • Donner les effets du froid positif sur les évolutions biochimiques et microbiologiques • Citer et justifier les 3 règles d'application du froid • Différencier prérefrigération et réfrigération • Justifier de l'importance de la chaîne du froid • Différencier atmosphère modifiée et atmosphère contrôlée • Présenter des matériaux de conditionnement adaptés : composition – fermeture – caractéristiques technologiques
<p><u>2.2.) La fabrication d'une forme sèche dans le domaine alimentaire ou pharmaceutique (Médicaments ou compléments alimentaires)</u></p> <p>POUDRES – GRANULES - COMPRIMÉS - CAPSULES</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Mise en quarantaine – Mélange solide/solide et solide/ liquide – Granulation – Calibration -Tamisage, Compression - Enrobage - Conditionnement</p> <p>MISE EN QUARANTAINE</p> <p>MÉLANGES SOLIDE-SOLIDE Exemples de matériels : Mélangeurs à chute libre, mélangeur à vis, mélangeur à ruban</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caractériser les différents types de produits – Justifier la mise des entrants en quarantaine (matières premières, additifs, excipients, principes actifs, articles de conditionnement) – Présenter les procédés d'isolement utilisés – A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement du mélangeur utilisé dans une fabrication donnée. – Justifier du choix de ce type de mélangeur – Donner l'influence des différents paramètres sur la qualité du mélange (Taux de remplissage, densité des constituants, granulométrie, proportion des constituants).

<p>GRANULATION</p> <p>Matériels : Procédé « classique », lit fluidisé, extrusion, turbines.</p> <p>COMPRESSION</p> <p>REPARTITION</p> <p>ENROBAGE ET MICROENCAPSULATION Dragéification Enrobage par les poudres Pelliculage Microencapsulation</p> <p>CONDITIONNEMENT</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter les avantages d'un grain par rapport à un mélange de poudres - Différencier granulation par voie sèche et granulation par voie humide - Justifier le choix de l'un ou l'autre de ces 2 procédés - Comparer les différentes étapes des 2 procédés de granulation - Indiquer les principaux excipients ou additifs utilisés dans chacun des procédés - A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement du granulateur utilisé dans une fabrication donnée. - Justifier le choix de ce type de granulateur. <ul style="list-style-type: none"> • Expliquer le cycle de la compression • A partir de schémas fournis, retrouver sur une machine donnée les grandes étapes du cycle de la compression. • Comparer la compression sur machines alternatives et machines rotatives <ul style="list-style-type: none"> • Présenter les techniques de remplissage des gélules et capsules molles. <ul style="list-style-type: none"> • Définir et différencier les 2 techniques • Présenter les étapes des différentes techniques • Comparer les différentes techniques en précisant leur domaine d'application <ul style="list-style-type: none"> • Différencier conditionnement primaire et conditionnement secondaire • Présenter les types et matériaux de conditionnement primaires et secondaires • Présenter les principaux modes de conditionnement utilisables pour les formes sèches.
<p><u>2.3.) Fabrication d'une conserve appertisée</u></p> <p>CONSERVE DE LÉGUMES – CONSERVES À BASE DE VIANDE SOLUTES MASSIFS OU SOLUTIONS STERILES EN PHARMACIE</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Agréage – Opérations préliminaires (Nettoyage, Triage, Calibrage, Pelage, Parage) - Blanchiment – Sertissage – Capsulage – Operculage - Appertisation</p> <p>OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES</p> <p>Triage – calibrage Nettoyage (exemples : Nettoyage à sec, aspersion, immersion, ...) Pelage Parage</p>	<p>Citer les principaux produits concernés Présenter un exemple de chaque type d'opération</p> <ul style="list-style-type: none"> • Justifier les méthodes utilisées pour une fabrication donnée.

<p>SERTISSAGE – CAPSULAGE – OPERCULAGE</p> <p>TRAITEMENT THERMIQUE (APPERTISATION, STÉRILISATION, PASTEURISATION)</p> <p>Conséquences des caractéristiques du produit sur le choix du traitement thermique</p> <p>.Cinétique de destruction des microorganismes par la chaleur :</p> <p>Paramètres D et Z –</p> <p>Nombre de réduction décimale (n) – Objectifs à atteindre</p> <p>Valeurs stérilisatrices F_0 (ou pasteurisatrices P_0 ou cuisatrices C_0)</p> <p>Valeurs stérilisatrices partielles F_i (ou pasteurisatrices P_i ou cuisatrices C_i)</p>	<p>Comparer les différents modes et matériaux de conditionnement en donnant leurs avantages et leurs inconvénients : boîtes de conserves, récipients en verre barquettes</p> <ul style="list-style-type: none"> Contamination initiale : Montrer les conséquences de la présence de microorganismes thermorésistants Donner les conséquences d'un pH inférieur ou supérieur à 4,5 sur le choix d'un traitement thermique. Donner les conséquences de la viscosité du produit sur le choix du mode de traitement thermique et sur la vitesse de pénétration de la chaleur Interpréter une courbe de survie d'une population microbienne placée à température constante. Définir les paramètres D et Z Expliquer l'influence du temps et de la température sur la destruction des microorganismes et sur les caractéristiques organoleptiques et nutritionnelles des produits. Expliquer la notion de « réduction décimale » Calculer le nombre de réduction décimale en fonction de l'objectif à atteindre Définir la notion et calculer la durée d'un traitement thermique à la température de référence par la formule F_0 ou $t = n \times D$ Expliquer la notion de valeur stérilisatrice partielle utilisées pour l'optimisation d'un traitement thermique. Calculer une valeur stérilisatrice totale à partir d'un relevé de températures à cœur et des valeurs stérilisatrices partielles fournies. <p>Justifier le choix d'un couple temps/température dans un traitement thermique donné. Notion de barème</p> <ul style="list-style-type: none"> <p>A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un autoclave ou d'un stérilisateur utilisé dans une fabrication donnée. Présenter les procédés discontinus (autoclaves verticaux, autoclaves horizontaux statiques ou rotatifs) et les procédés continus : Stérilisateurs</p>
--	--

2.4.) Fabrication d'un produit pasteurisé ou stérilisé en vrac

JUS DE FRUITS – SOUPES/POTAGES - LAIT

Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Broyage – Pressage - Filtration – Décantation- Centrifugation – Autopasteurisation – Conditionnement aseptique

FILTRATION FRONTALE

Filtration grossière, préfiltration
Filtration clarifiante
Filtration stérilisante

DÉCANTATION- CENTRIFUGATION

AUTOPASTEURISATION – CONDITIONNEMENT ASEPTIQUE – CONDITIONNEMENT DES BOISSONS

- Donner les domaines d'application de la filtration en fonction du diamètre des pores.
- A partir de schémas fournis, reconnaître un type de filtre utilisé dans une fabrication donnée et expliquer son principe de fonctionnement.
- Expliquer la circulation du produit à filtrer, du filtrat et la position du gâteau
- Présenter les caractéristiques d'un média filtrant et donner un exemple.
- Etablir et commenter une courbe de filtration.
- Citer les paramètres de la filtration et expliquer leur influence sur la conduite d'une filtration.
- Indiquer les tests réalisés pour vérifier l'efficacité de la filtration.

- Différencier décantation et centrifugation
- Citer les différentes applications de la décantation statique et centrifuge (clarification, séparation, ...)
- A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un décanteur utilisé dans une fabrication donnée et montrer la circulation des différentes phases.

Citer les paramètres et expliquer leur action : diamètre des particules, viscosité, différence de masse volumique, accélération de la pesanteur ou centrifuge

- Différencier autopasteurisation et conditionnement aseptique
- Donner les critères de choix de ces procédés en fonction de leurs avantages, de leurs inconvénients et de l'objectif fixé.
- A partir de schémas fournis, reconnaître un type d'échangeur expliquer son principe de fonctionnement et la circulation des fluides.
- Montrer les contraintes et les limites de chacun des procédés de pasteurisation : Injection de vapeur, échangeurs de chaleur
- Présenter les matériels et installations de conditionnement après traitement thermique : remplisseuses / soutireuses – capsuleuses
- Décrire un conditionnement aseptique.

2.5.) Fabrication d'un produit déshydraté

LAIT EN POUDRE - POTAGES – PURÉE DE POMME DE TERRE

Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Broyage – Evaporation – Concentration – Déshydratation. - Conditionnement

EVAPORATION - CONCENTRATION

DESHYDRATATION

- Donner le principe de l'opération
- Donner les domaines d'utilisation
- Définir les différents termes : Evaporation, ébullition, condensation, pression de vapeur, chaleur de vaporisation,
- Lire une courbe de tension de vapeur
- A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement de ces différents appareils et installations : évaporateur simple effet, à multiples effets
- Différencier systèmes d'évaporation à pression atmosphérique et sous vide.
- Donner l'influence des différents paramètres sur le débit d'évaporation et la qualité du produit.
- Donner le principe de l'opération
- Donner les domaines d'utilisation
- Définir la pression partielle de vapeur d'eau saturante, de vapeur d'eau dans l'air, la pression partielle de vapeur d'eau d'un produit.
Présenter les mécanismes de la migration de l'eau
- Analyser une courbe de séchage et mettre en évidence les différents segments de la courbe correspondant aux différentes phases de l'opération de déshydratation.
- Citer les principaux paramètres de séchage :
Température, humidité relative, surface d'échange
Présenter les systèmes de séchage : par contact, par rayonnement, par air et par lyophilisation
- A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement de différents installations de séchage.
- Justifier le choix d'un procédé de séchage pour une fabrication donnée
- Citer les risques d'ordre physique, chimique et microbiologiques susceptibles d'altérer un produit déshydraté et en déduire les conséquences pour le conditionnement de ces produits

<p>2.6.) <u>Fabrication d'une huile végétale</u></p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Ionisation - Broyage – Pressage - Extraction par pression et par solvant- Filtration – Décantation – Distillation – Conditionnement</p> <p>IONISATION</p> <p>L'EXTRACTION SOLIDE-LIQUIDE</p> <p><u>Extraction par pression</u></p> <p><u>Extraction par solvant</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Donner le principe de l'opération • Donner les domaines d'utilisation • Montrer les conséquences de l'opération sur le produit (composants, microorganismes, insectes,...) <ul style="list-style-type: none"> • Différencier extraction par pression et extraction par solvant • Donner les domaines d'application <p>A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement des 3 appareils principaux : Presses, hydrauliques, pneumatiques, à vis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donner l'influence des différents paramètres sur la qualité d'extraction. <ul style="list-style-type: none"> • A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement des 3 appareils suivants : cuves de macération , percolateurs, appareils à immersion. • Différencier méthodes à co-courant et à contre-courant, • Donner l'influence des différents paramètres sur la qualité d'extraction.
<p>2.7.) <u>Fabrication d'une dispersion dans les domaines alimentaires pharmaceutiques ou cosmétiques</u></p> <p>MAYONNAISES - SAUCES – CRÈMES GLACÉES – PRODUIT DE CHARCUTERIE FINE - POMMADES LAITS ET CRÈMES</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Mélange liquide/liquide – Mélange gaz/liquide – Mélange gaz/solide – Cristallisation – Traitements chimiques - Conditionnement</p> <p>ADDITIFS : Agents conservateurs Emulsifiants</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Présenter et différencier les principaux produits caractéristiques <ul style="list-style-type: none"> • Différencier agent antimicrobien et agent anti-oxydant • Justifier l'emploi d'agents conservateurs antimicrobiens et anti-oxydants • Présenter les principaux agents conservateurs et leurs limites d'utilisation. • • Définir et caractériser les agents émulsifiants, les agents moussants. A partir d'exemples, présenter leur mode d'action et d'utilisation

<p>2.11.) <u>Fabrication d'un produit issu de biotechnologies ou fermentations industrielles</u></p> <p>BIOMASSE – VACCINS – ANTIBIOTIQUES – ADDITIFS Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : mélange liquide/liquide – mélange liquide/solide – séparations membranaires – fermentation – lyophilisation – conditionnement.</p> <p>LYOPHILISATION</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Donner les particularités et les intérêts d'un séchage par lyophilisation par rapport aux autres procédés de séchage • Justifier son utilisation dans ce type de fabrication • Lister les éléments fonctionnels d'un lyophilisateur • Lister les paramètres d'une lyophilisation • Citer les conditions de conservation des produits lyophilisés
<p>2.12.) <u>Fabrication d'un produit de charcuterie-salaison</u></p> <p>SAUCISSON SEC – JAMBON - PATES</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Opérations préliminaires - broyage – mélange solide/solide -mélange liquide/liquide – fermentation – cuisson - traitements chimiques</p> <p>CUISSON</p> <p>TRAITEMENTS CHIMIQUES :</p> <p>- fumage</p> <p>- Saumurage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un four à convection • Justifier le choix de cet appareil dans la fabrication • Citer les rôles de la cuisson • Définir la réaction de Maillard • Citer les composés formés et leurs rôles dans l'élaboration du produit fini. <p>Citer les caractéristiques du produit fini (couleur, odeur, saveur)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donner les objectifs de la cuisson et du blanchiment et indiquer leurs conséquences sur les qualités organoleptiques et nutritionnelles d'un produit • Expliquer le principe de fonctionnement des procédés suivants : Cuisson sous vide, par infrarouge, par micro-ondes, cuisson extrusion, et justifier le choix d'un matériel ou d'un procédé pour une fabrication donnée • Citer les paramètres et expliquer leur action <ul style="list-style-type: none"> • Définir la notion de dose maximale autorisée • Préciser les rôles du fumage • Décrire et comparer les principes des procédés de fumage et les matériels correspondants (fumée liquide, chambre de fumage) • Expliquer le principe de saumurage Citer les conditions de conservation des produits de fumés et saumurés

<p>2.13.) <u>Fabrication d'un produit gélifié</u></p> <p>COMPOTE – CONFITURES – GELS – DESSERTS LACTES</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Opérations préliminaires – Broyage – Mélange liquide/solide – Cuisson – Traitements chimiques – Autopasteurisation.</p> <p>BROYAGE Exemples de matériel : Broyeur à cylindre, à vis, à marteaux, à couteaux</p> <p>ADDITIFS : AGENTS DE TEXTURE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Définir confiture, compote, gelée, desserts lactés • A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un broyeur. • Justifier du choix de ce type de broyeur. • Définir un additif. • Définir les agents de texture • Définir et donner les rôles d'un agent de texture • • • Justifier l'utilisation des agents de texture • Présenter leur mode d'action et d'utilisation • Expliquer le pouvoir gélifiant des pectines. • Indiquer l'influence des paramètres sur la texture (pH, composition du milieu, température...).
<p>2.14.) <u>Fabrication d'un produit lavant</u></p> <p>SHAMPOOING – GEL DOUCHE</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Mélange liquide/liquide – Traitements chimiques – Conditionnement.</p> <p>MÉLANGES Mélange liquide-liquide Mélange liquide-gaz Mélange solide-gaz (foisonnement)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Définir un produit lavant <p>Justifier la présence des conservateurs dans le produit lavant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir état colloïdal – notion de phases – Définir et caractériser les différents états colloïdaux : dispersion – Emulsion – Mousse – Aérosol – Sol – Gel • Justifier le caractère instable de l'état colloïdal et décrire les principaux mécanismes de déstabilisation. • Indiquer les différentes techniques de dissolution totale ou partielle • Définir tension superficielle et tension interfaciale • A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un mélangeur • Justifier du choix de ce type de mélangeur Indiquer les paramètres à suivre : taux d'humidité, solubilité, densité, viscosité.

2.15.) Fabrication d'un parfum

Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Broyage - Extraction – Distillation

EXTRACTION : SOLIDE - LIQUIDE

- Par pression

Le matériel : presse hydraulique, pneumatique

- Par solvant :

EXTRACTION : LIQUIDE - LIQUIDE

Extraction simple, monoétagée, à co-courant

Appareil : décanteur par gravité et centrifuge, colonne d'extraction

DISTILLATION :

- Différencier parfum naturel et parfum de synthèse
- Définir : Huile essentielle, essence, concrète, absolue

- Donner la définition
- Nommer les produits formés

- Dégager l'influence de la pression sur la matière première
- A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'une presse

- Décrire les différentes étapes du procédé
Présenter les procédés continus (par immersion, par percolation et les procédés discontinus : macération, infusion, décoction, digestion)
- A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un appareil en fonction du procédé étudié.
- Justifier du choix de ce type de cet appareil
- Justifier le choix des paramètres d'une opération

- Donner le principe de l'extraction liquide-liquide
- Nommer les produits formés
- Définir : coefficient de partage, sélectivité,
- Citer les principales caractéristiques d'un solvant d'extraction
- Lire un diagramme de partage
- Identifier dans un procédé la technique utilisée

- A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un appareil en fonction du procédé étudié.
- Justifier le choix de cet appareil
- Identifier les mesures et boucles de régulation

- Donner le principe de l'opération
- Donner les domaines d'utilisation
- Identifier un mélange liquide
- Lire un diagramme isobare d'ébullition et de rosée
- Définir un azéotrope
- Différencier la distillation simple et la distillation fractionnée
- Identifier les éléments constitutifs d'une unité de distillation et donner leurs fonctions.
- Donner l'influence des différents paramètres sur la distillation.

2.16.) Fabrication d'un produit de boulangerie viennoiserie

PAIN – VIENNOISERIES

Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Broyage – Criblage – Tamisage - Mélange solide/liquide - Mélange Gaz/solide – Fermentation – Cuisson.

CRIBLAGE -TAMISAGE

Le matériel : Tamis fixe, rotatifs, à secousses

MELANGES : SOLIDE - LIQUIDE

- Définir les produits de boulangerie
- Différencier pain, viennoiserie
- Définir les termes de pétrissage, pointage, façonnage, pâton, apprêt.

- A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un tamis.
- Justifier du choix de ce type de tamis.
- Définir les termes refus, passants, fins déclassés, fins grossiers
- Tracer et interpréter une courbe granulométrique

- A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un mélangeur utilisé dans la fabrication
- Justifier le choix de ce type de mélangeur.
- Indiquer les paramètres à suivre
- Citer les caractéristiques de la pâte (Viscosité, plasticité, élasticité)
-

2.17.) Fabrication d'un produit laitier fermenté

YAOURT - FROMAGE BLANC – FROMAGES AFFINES

Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Réception en usine - Standardisation – Techniques membranaires – Centrifugation - Pasteurisation - Fermentations - Affinage

STANDARDISATION

PASTEURISATION (liquides)

Matériel : Pasteurisateur à plaques

- A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fabrication d'un fromage
- Différencier coagulation enzymatique et coagulation lactique.
Citer et caractériser les différentes catégories de fromage (à pâtes pressées, à pâtes molles, et à croûtes fleuries).
- Expliquer l'influence des paramètres sur la qualité du produit (paramètres : température, hygrométrie)
maturation
Stockage

- Présenter la standardisation des protéines, la composition du perméat
- Comparer les techniques utilisées : centrifugation et microfiltration
- A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement des matériels correspondants

- Définir la pasteurisation
- A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un pasteurisateur utilisé dans une fabrication donnée
- Montrer la circulation des différentes phases.

2.18) Fabrication d'un produit de maquillage

POUDRES – FOND DE TEINT – FARDS –
ROUGES A LEVRES – VERNIS A ONGLE

Opérations pouvant être traitées dans le
cadre de cette fabrication : Quarantaine –
mélange Solide/solide – Mélange
Solide/liquide – Traitements chimiques –
Conditionnement

- Citer les différents types de produits de maquillage
- Donner les mesures de BPF

ANNEXE 1 – Exemple de processus de fabrication permettant d'aborder les opérations unitaires

FABRICATIONS	OPÉRATIONS POUVANT ÊTRE ÉTUDIÉES DANS LE CADRE DE CETTE FABRICATION	OPÉRATIONS UNITAIRES DÉVELOPPÉES
2.1.) <u>Fabrication d'un produit de 1^{ère} gamme</u>	Réception Agréage Opérations préliminaires Préréfrigération et réfrigération Conditionnement sous atmosphère modifiée	RÉCEPTION EN USINE PRÉRÉFRIGÉRATION ET RÉFRIGÉRATION CONDITIONNEMENT SOUS ATMOSPHÈRE MODIFIÉE
2.2.) <u>La fabrication d'une forme sèche dans le domaine alimentaire ou pharmaceutique</u>	Mise en quarantaine Mélange solide/solide Mélange solide/ liquide – Granulation Calibration Tamisage Compression Enrobage Conditionnement	MISE EN QUARANTAINE MÉLANGES SOLIDE-SOLIDE GRANULATION COMPRESSION REPARTITION ENROBAGE ET MICROENCAPSULATION CONDITIONNEMENT
2.3.) <u>Fabrication d'une conserve appertisée</u>	Agréage Opérations préliminaires (Nettoyage, Triage, Calibrage, Pelage, Parage) Blanchiment Sertissage Capsulage Operculage Appertisation	OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES SERTISSAGE – CAPSULAGE – OPERCULAGE TRAITEMENT THERMIQUE PAR APPERTISATION
2.4.) <u>Fabrication d'un produit pasteurisé ou stérilisé en vrac</u>	Broyage Pressage Filtration Décantation Centrifugation Autopasteurisation Conditionnement aseptique	FILTRATION FRONTALE DÉCANTATION- CENTRIFUGATION AUTOPASTEURISATION – CONDITIONNEMENT ASEPTIQUE
2.5.) <u>Fabrication d'un produit déshydraté</u>	Broyage Evaporation Concentration Déshydratation Conditionnement	ÉVAPORATION – CONCENTRATION DESHYDRATATION
2.6.) <u>Fabrication d'une huile végétale</u>	Ionisation Broyage Pressage Extraction par pression et par solvant Filtration Décantation Distillation Conditionnement	IONISATION EXTRACTION SOLIDE/LIQUIDE
2.7.) <u>Fabrication d'une dispersion dans les domaines alimentaires pharmaceutiques ou cosmétiques</u>	Mélange liquide/liquide Mélange gaz/liquide Mélange gaz/solide Cristallisation Traitements chimiques Conditionnement	ÉMULSIFIANTS – CONSERVATEURS
2.8.) <u>Fabrication d'un produit surgelé ou congelé</u>	Opérations préliminaires Blanchiment Cuisson Surgélation Congélation Conditionnement.	CONGÉLATION SURGÉLATION STOCKAGE

2.9.) <u>Fabrication d'une forme pharmaceutique liquide de qualité injectable lyophilisée</u>	Mélange solide/ liquide Mélange liquide/liquide Filtration Séparations membranaires Lyophilisation Conditionnement Autoclavage	SEPARATIONS MEMBRANAIRES CONDITIONNEMENT
<u>Fabrication d'une forme pharmaceutique liquide à usage externe, oral ou de qualité injectable lyophilisée</u>	Mélange solide/ liquide Mélange liquide/liquide Filtration Séparations membranaires Lyophilisation Conditionnement Autoclavage	SEPARATIONS MEMBRANAIRES CONDITIONNEMENT
2.10.) <u>Fabrication d'une boisson fermentée</u>	Broyage Pressage Extraction Filtration Décantation Centrifugation Auto pasteurisation Fermentation Conditionnement.	FERMENTATION
2.11.) <u>Fabrication d'un produit issu de biotechnologies ou fermentations industrielles</u>	Mélange liquide/liquide Mélange liquide/solide Séparations membranaires Fermentation Lyophilisation Conditionnement	LYOPHILISATION
2.12.) <u>Fabrication d'un produit de charcuterie-salaison</u>	Broyage Mélange solide/solide Mélange liquide/liquide Fermentation Cuisson Traitements chimiques	TRAITEMENTS CHIMIQUES CUISSON
2.13.) <u>Fabrication d'un produit gélifié</u>	Opérations préliminaires Broyage Mélange liquide/solide Cuisson Traitements chimiques Autopasteurisation.	BROYAGE AGENTS DE TEXTURE
2.14.) <u>Fabrication d'un produit lavant</u>	Mélange liquide/liquide Traitements chimiques Conditionnement.	MÉLANGES (Mélange liquide-liquide, Mélange liquide-gaz, Mélange solide-gaz)
2.15.) <u>Fabrication d'un parfum</u>	Broyage Extraction Distillation	EXTRACTION DISTILLATION :
2.16.) <u>Fabrication d'un produit de boulangerie viennoiserie</u>	Broyage Criblage Tamisage Mélange solide/liquide Mélange Gaz/solide Fermentation Cuisson.	CRIBLAGE -TAMISAGE MELANGES : SOLIDE – LIQUIDE
2.17.) <u>Fabrication d'un produit laitier fermenté</u>	Réception en usine Standardisation Techniques membranaires Centrifugation Pasteurisation Fermentation Affinage	STANDARDISATION PASTEURISATION
2.18.) <u>Fabrication d'un produit de maquillage</u>	Quarantaine Mélange solide/solide Mélange solide/liquide Mise en forme Conditionnement	

S 3 : Génie industriel

CONNAISSANCE	NIVEAU D'EXIGENCE
<i>1 Lecture et exploitation de schémas</i>	
11-Normalisation et symboles utilisés	Identifier sur un schéma industriel les différents fluides utilisés Indiquer le nom et la fonction des appareils montés sur un réseau de distribution
12-Lecture d'un schéma de procédés	Lire et décoder les symboles du schéma de procédés d'une ligne de fabrication
13-Exploitation d'un schéma de procédés	Compléter ou modifier un schéma de procédés en utilisant les principales conventions normalisées Etablir un schéma de principe Repérer les principaux éléments et indiquer leurs fonctions Repérer les différents éléments de contrôle et de commande
14 Les systèmes d'unités	Reconnaître les trois dimensions (M, L, T) Donner les unités du système international Identifier les unités spécifiques à la pratique industrielle Convertir les unités
<i>2 Réseau de distribution des fluides (techniques, produits)</i>	
21-caractérisation des fluides débit vitesse viscosité écoulement	Calculer un débit moyen Traduire un volume ou une vitesse en débit en utilisant les unités du SI Définir la viscosité dynamique et cinématique Décrire macroscopiquement et qualitativement les trois types d'écoulement Citer les causes, les conséquences des coups de bélier et les remèdes adaptés
22 Distribution des fluides 221 Le réseau de distribution	Citer les principaux matériaux utilisés et les domaines d'application Identifier le fluide à partir du code couleur Expliquer la conception d'un réseau de distribution (pente, piquage, retour des condensats, ...) Justifier le calorifugeage
222-Accessoires indispensables <i>vanne, clapet, filtre, soupapes de sécurité, détendeurs, purgeurs, huileur, déshuileur, déshumidificateur</i>	Identifier chaque accessoire et indiquer <ul style="list-style-type: none"> • son rôle • son principe de fonctionnement • ses conditions d'utilisation • son influence sur la sécurité du système
223- Instruments de mesure Indicateurs de pression *appareils hydrostatiques *appareils à déformation tube de Bourdon Indicateurs de débit :débit-mètre rotatif, compteur électro-magnétique	Expliquer la signification des termes : pression absolue, relative et différentielle Identifier chaque instrument de mesure et indiquer <ul style="list-style-type: none"> • son rôle • son principe de fonctionnement • ses conditions d'utilisation
224 Pertes de charge	Déterminer à partir d'abaques les pertes de charges d'un élément et ou d'un circuit

<p>225-Transfert d'un fluide</p> <p>2251- Différents types de pompes et leurs domaines d'utilisation</p> <p>Pompes centrifuges</p> <p>Pompes volumétriques à mouvement alternatif : à piston, à membrane</p> <p>Pompes volumétriques à mouvement rotatif : à palettes, à lobes, à anneau de liquide, à rotor hélicoïdal, péristaltique</p> <p>2252- caractéristiques d'une pompe</p>	<p>Identifier un type de pompe</p> <p>Citer les éléments fonctionnels des pompes</p> <p>Indiquer les domaines d'utilisation</p> <p>Justifier le choix d'une pompe en fonction du process</p> <p>Citer les principales causes de dysfonctionnement</p> <p>Expliquer le principe de fonctionnement des 2 types de pompes</p> <p>Etablir la liste des opérations de mise en marche, de surveillance (amorçage, cavitation, sécurités)</p> <p>Citer les caractéristiques d'une pompe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • hauteur manométrique totale • hauteur manométrique aspiration • hauteur manométrique refoulement • débit • rendement • puissance électrique et hydraulique <p>Situer sur une courbe le point de fonctionnement</p>
<p><i>3 Production et distribution du froid</i></p>	
<p>31-Principe de la production du froid</p>	<p>Citer les phénomènes physiques de la production du froid</p> <p>Citer les domaines d'utilisation</p>
<p>3.2. Production du froid</p> <p>321-Installation à compression mécanique</p> <p>322- Fluides cryogéniques</p>	<p>Faire le schéma de principe d'une installation frigorifique à compression mécanique</p> <p>Expliquer le rôle du compresseur, détendeur (thermostatique), condenseur et évaporateur.</p> <p>A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement d'un appareil</p> <p>Délimiter la zone haute pression de la zone basse pression</p> <p>Expliquer le rôle des appareils annexes (séparateur d'huile, réservoirs, déshydrateur, électrovanne)</p> <p>Citer les principaux fluides frigorigènes en précisant la réglementation</p> <p>Citer les caractéristiques recherchées pour un fluide frigorigène</p> <p>Expliquer les caractéristiques d'utilisation des fluides cryogéniques</p>
<p><i>4 Les transferts thermiques</i></p>	
<p>41- Les fluides thermiques</p>	<p>Identifier les différents fluides thermiques : produit, vapeur d'eau, eau surchauffée, eau, eau glycolée, gaz</p> <p>Donner les caractéristiques des principaux fluides thermiques</p> <p>Citer leurs propriétés et domaines d'application</p> <p>Définir les trois modes de transfert thermique</p>

<p>4.2 – Les échanges thermiques</p>	<p>A partir des différents types d'échangeur (à plaques, tubulaire, à surface raclée, cuve, serpentins), identifier et justifier la circulation des fluides à co-courant, à contre courant</p> <p>Identifier les paramètres influençant les échanges thermiques (différences de température, matériau, surface, débit, encrassement)</p> <p>Expliquer l'entretien à réaliser pour conserver un échange thermique optimum (dépoussiérage, détartrage)</p>
<p><i>5- Bilan énergétique thermique, électrique, mécanique</i></p>	<p>Calculer le transfert thermique au travers d'une paroi d'un échangeur (en utilisant un coefficient global de transfert de la chaleur)</p> <p>Etablir un bilan énergétique, par exemple :</p> <p>D'une chambre froide, d'un échangeur thermique, d'une unité de pompage</p> <p>NB : L'écart moyen des températures sera calculé en utilisant la formule de l'écart moyen logarithmique ou déterminé à l'aide d'abaques</p>

<i>6 Traitement des eaux</i>	
61- Caractéristiques des eaux de process et des eaux usées	Citer les principales caractéristiques des eaux
62- Opération de traitement	Expliquer les différentes opérations de traitement : - de l'eau potable - des eaux de process (filtration, déchloration, adoucissement, déminéralisation, distillation, stérilisation)
63- Station d'épuration des eaux	Identifier les risques liés au rejet des eaux usées Expliquer les différentes opérations de traitement des eaux usées Justifier le choix d'une technologie de traitement Justifier le choix d'un mode de valorisation des boues
64- Les organismes compétents	Citer les principaux organismes compétents et indiquer leurs rôles
<i>7- Traitement de l'air</i>	
71- L'air 711- la pollution de l'air	Lister la nature et l'origine des polluants : physique, chimique, biologique Enoncer les méthodes de contrôles de la qualité de l'air Identifier les conséquences des polluants sur l'organisme, l'environnement et la sécurité
712- Traitement de l'air adapté à une production	Identifier les caractéristiques de l'air : humidité, humidité relative, températures bulbe sec, bulbe humide et de rosée Exploiter les abaques caractéristiques (Carrier) lors de séchage, stockage, ... Expliquer les différentes opérations de traitement
72- Les zones à atmosphère contrôlée	Définir une zone à atmosphère contrôlée Justifier son utilisation Définir les classes d'empoussièrement de l'air Justifier la conception d'une Z.A.C. Justifier les règles de fonctionnement
<i>8 Automatismes</i>	
81- Régulation 811- But d'une régulation	Présenter le but d'une boucle simple de régulation fermée
812- Structure d'une boucle de régulation	Décrire la structure d'une boucle de régulation : Capteurs transmetteurs Régulateurs convertisseurs Organe de réglage (vanne de régulation le plus souvent) Identifier la nature des signaux normalisés (4-20 mA)
813- Représentation de la boucle de régulation	Identifier et représenter une boucle fermée de régulation en respectant la norme AFNOR
814- Les différentes techniques de régulation	Expliquer les principaux types de régulation : Tout ou rien PID Reconnaître, à l'aspect des courbes, le type de régulation
815- Etude du fonctionnement d'un régulateur	Utiliser un régulateur numérique. Changer la valeur de consigne. Passer du mode automatique au mode manuel

	<p>Observer l'évolution de la mesure en fonction du signal de sortie en T.O.R. et P.I.D Modifier les paramètres du régulateur (Xp, Ti, Td) pour observer leur influence sur la mesure</p> <p>Etablir un diagnostic de premier niveau de dysfonctionnement d'une boucle de régulation</p>
<p><i>82- Automatismes</i></p> <p>821 Structure d'un automatisme</p> <p>822- Capteurs</p> <p>823-Actionneurs</p> <p>824- Les automates programmables</p> <p>825- Les fonctions logiques</p> <p>826- Le GRAFCET</p>	<p>Présenter une installation automatisée Décrire la partie commande et la partie opérative</p> <p>Indiquer les principaux types de capteurs : Capteurs logiques (TOR : cellule de proximité, seuil de niveau , capteur de présence) Capteurs analogiques (sonde de température type PT 100, thermocouple, débit-mètre électromagnétique) Indiquer la relation entre la grandeur mesurée et le signal de sortie d'un capteur</p> <p>En cas de dysfonctionnement, repérer et identifier le capteur</p> <p>Identifier les principaux actionneurs et pré-actionneurs sur une installation : Contacteur/moteur Distributeur/vérin, vanne</p> <p>Expliquer la structure et le principe de fonctionnement d'un automate programmable industriel : Unité centrale (CPU), cartes entrées/ sorties, interface de programmation Utiliser un automate programmable industriel</p> <p>Etudier les principales fonctions logiques (NON, ET, OU) dans l'objectif d'utilisation des réceptivités du GRAFCET</p> <p>Décoder un GRAFCET et, à partir de celui-ci, expliquer le principe de fonctionnement d'une petite installation Elaborer un GRAFCET de niveau 1 (inférieur à 10 étapes) le GRAFCET de programmation de niveau 2</p>

<p><i>9. Maintenance</i></p> <p>9.1. Notions relatives à la maintenance</p> <p>9.1. 1. <u>Formes de maintenance:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organismes agréés. - Maintenance de niveaux. - Catégories de maintenance : <ul style="list-style-type: none"> . conditionnelle, . systématique, . corrective, . préventive <p>notion d'action préventive (intérêt pour la prévention des risques). suivi d'entretien.</p>	<p>Citer les principales catégories de maintenance.</p> <p>Repérer son activité par rapport à une forme et un niveau de maintenance.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enumérer les interventions nécessaires à un entretien préventif et leur intérêt en terme de prévention des risques. - Citer les conséquences sur la sécurité d'un dysfonctionnement ou d'une usure de matériels
--	---

<p>9.1.2. <u>Organisation de la maintenance</u> :</p> <p>9121 préparation de l'intervention</p> <ul style="list-style-type: none"> - matériel et équipements (disponibilité, dégradation, interchangeabilité). - Outillage usuel et spécialisé. - Disponibilité des fournitures de maintenance. - Documents de maintenance. <p>9122 l'intervention</p> <p>9123 sécurité.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesures de sécurité: . équipements de protection collective et individuelle, règles de sécurité, <p>9.2. Installation électrique</p> <p>Mesure de tension et intensité.</p> <p>Protection</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de situations professionnelles, exploiter les informations données ou recueillies en vue d'une opération de maintenance <ul style="list-style-type: none"> - identifier les documents de maintenance (fiche, compte-rendu d'intervention, ...) <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les actions préventives - Identifier les indicateurs de dysfonctionnement. - Identifier les causes de dysfonctionnement à l'aide des outils (diagramme causes/effet, GRAFCET) - Déterminer les actions à engager en fonction des consignes données - Préciser les contenus et les modalités de transmission conformément aux consignes <p>Dans le respect des consignes de sécurité,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en oeuvre les dispositifs de protection collective disponibles (exemple : sécuriser une zone) - Porter les équipements de protection individuelle adaptés. - Veiller, dans la limite de ses attributions, au respect des consignes de sécurité. <ul style="list-style-type: none"> - Disposer des connaissances nécessaires équivalentes aux niveaux d'habilitation (B1V-H0). - Identifier les différentes sources de tension à l'aide d'un appareil de mesure. - Mesurer les tensions et les intensités du domaine de la basse tension et très basse tension. <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les différents moyens de protection d'une installation électrique - Préciser leur action
--	--

S4 : HYGIÈNE QUALITÉ SÉCURITÉ ENVIRONNEMENT

Cet enseignement doit être le plus possible associé aux enseignements dispensés dans les disciplines techniques techniques et professionnelles et s'appuyer dans la mesure du possible sur les PFMP.

Cet enseignement sera organisé en concertation et conjointement avec le professeur de P.S.E.

CONNAISSANCES	NIVEAU D'EXIGENCE
S4.1- La réglementation	<ul style="list-style-type: none"> - Justifier le rôle et l'importance de la réglementation pour les trois secteurs d'activité - Nommer et caractériser les principales catégories de textes réglementaires (directives, loi, décret, normes,...) - Nommer les principales ressources réglementaires pour chaque secteur d'activité (Codex Alimentarius, Pharmacopées, Lamy Dehove, Bonnes Pratiques de Fabrication...)
S4.2- L'hygiène	<p><i>Cf : effectué en lien avec les cours de S1- Microbiologie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définir la notion d'hygiène - Justifier l'importance du respect des règles d'hygiène dans les trois secteurs d'activité
S4.2.1- Le nettoyage et la désinfection	<ul style="list-style-type: none"> - Caractériser les différentes salissures - Définir le nettoyage - Définir la désinfection - Définir l'antisepsie - Citer et caractériser les principaux détergents - Citer et caractériser les principaux désinfectants et antiseptiques - Caractériser les paramètres influençant l'efficacité du nettoyage ou de la désinfection - Citer les principales méthodes de nettoyage désinfection (manuelle, basse, moyenne ou haute pression, canons à mousse, utilisation de vapeur, Nettoyage en Place,...) - Choisir le plan de nettoyage / désinfection adapté à une situation donnée - Citer les principales méthodes de contrôle du nettoyage et de la désinfection
S4.2.2- La règle des 5M	
- La Main d'œuvre	<ul style="list-style-type: none"> - Citer et expliquer les principales règles d'hygiène corporelle (lavage des mains,...) - Citer et justifier l'utilisation des différents éléments d'une tenue professionnelle.
- Le Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Justifier le choix du protocole de nettoyage désinfection en fonction du matériel
- Le Milieu	<ul style="list-style-type: none"> - Caractériser les différents matériaux de revêtement des sols, murs et plafonds - Justifier le choix du protocole de nettoyage désinfection en fonction de la surface (matériau, horizontale, verticale) et en fonction des contraintes (implantation des machines, électriques,...)
- La Méthode	<p><i>Traitements de l'air et de l'eau : voir cours S3 Génie Industriel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définir le principe de la marche en avant - Mettre en relation l'implantation des locaux et le principe de la « marche en avant » - Justifier l'importance du respect des procédures de fabrication et de conditionnement sur l'hygiène des produits
- Les Matières premières	

	Voir cours de S1- microbiologie
<p>S4.3- La sécurité</p> <p>S4.3.1- Accidents du travail et maladies professionnelles</p> <p>S4.3.2- Les différents types de risques et les moyens de prévention Liés à l'activité physique Liés au bruit Liés à l'éclairage Liés à la charge mentale Mécaniques Électriques Chimiques (toxicité, incendie, explosion, poussières) Thermiques Biologiques Radiations ionisantes</p> <p>S4.3.3. Conduite à tenir en cas d'accident</p> <p>S4.3.4. Les différents acteurs de la prévention des risques professionnels Le législateur Le CHSCT Le médecin du travail Le service Prévention CRAM Les services Prévention dans les entreprises autres acteurs...</p> <p>S4.3.5- Le document unique</p>	<p>- Définir les différents termes - Analyser des statistiques de la branche professionnelle S'approprier la démarche d'analyse d' un accident du travail</p> <p>- Définir les différents niveaux de prévention (intrinsèque, collective, individuelle) - Pour chaque type de risque, indiquer les causes, les dommages et les moyens de prévention adaptés</p> <p><i>Voir cours de PSE</i></p> <p>- Citer les acteurs de la prévention des risques professionnels et leur rôle</p> <p>- Définir et justifier le rôle du document unique</p>

S4.4- La Qualité	
S4.4.1- Définition et composantes	<ul style="list-style-type: none"> - Définir la qualité selon les normes internationales en vigueur - Définir à l'aide d'exemples les différentes composantes de la qualité - Justifier l'importance de la qualité au niveau sanitaire, commercial et économique
S4.4.2- La réglementation	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les principaux textes réglementaires en vigueur pour les trois secteurs d'activité
S4.4.3- Les démarches qualité	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les étapes d'une démarche qualité (Planification – Action – Contrôle – Amélioration). - Caractériser les démarches de certification du système qualité - Caractériser les démarches de certification des produits
S4.4.4- Les outils qualité L'HACCP La traçabilité L'analyse sensorielle La résolution de problèmes Le système documentaire Le plan de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> - A partir d'exemples pris dans les trois secteurs, donner le principe et le rôle des outils qualité

S4.5- L'environnement	
S4.5.1- Management de l'environnement	
- Notion de développement durable	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les enjeux du développement durable pour la société et pour l'entreprise.
- Réglementation	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les principales règles liées aux Installations Classées Pour l'Environnement ICPE (entreprises soumises à déclaration, à autorisation ou Sévésos II)
- Les systèmes de management de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les risques d'une entreprise vis-à-vis de son environnement (approche du diagnostic environnemental, plan environnemental) Expliquer les principes des normes en vigueur Citer les principales marques environnementales
S4.5.2- Traitement des eaux	<i>Voir cours de S3 Génie industriel</i>
S4.5.3- Traitement de l'air	<i>Voir cours de S3 Génie industriel</i>
S4.5.4- Tri et traitement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Définir les principaux types de déchets (banaux, spéciaux, ultimes...) - Expliquer l'importance du tri des déchets pour leur valorisation - Expliquer les principales techniques de traitement des déchets (enfouissement, valorisation énergétique, valorisation matière,...)

S5 : GESTION

S5-1 Le système entreprise :

- La diversité des entreprises
- L'environnement de l'entreprise
- L'entreprise, système dirigé

S5-2 L'organisation de l'entreprise :

- Organisation, statuts, structure
- Niveaux hiérarchiques, fonction, analyse de poste
- Liaisons hiérarchiques et fonctionnelles

S5-3 La dynamique du fonctionnement de l'entreprise :

- L'activité commerciale, les marchés
- L'approvisionnement
- L'activité productive
- La gestion financière

S5-4 Management :

- Le cadre juridique réglementaire et contractuel
- L'inspection du travail et la représentation du personnel,
- Les mécanismes de la communication, conduite de réunions
- L'adaptation aux destinataires

S5-5 Gestion : du chantier

- Planifications des opérations
- Gestion du matériel
- Gestion du personnel
- Gestion des approvisionnements et des produits générés
- Les consignations, responsabilité
- Utilisation des outils de gestion
- Gestion de l'information

S5-6 Gestion des interfaces des locaux :

- Le client et les parties prenantes
- Les autres sociétés
- Les sous-traitants