

Direction générale  
de l'enseignement  
scolaire

Service  
des enseignements et  
des formations

Sous-direction  
des formations  
professionnelles

Bureau  
de la réglementation des  
diplômes professionnels

Paris le

### NOTE DE PRESENTATION

Le présent arrêté, soumis à votre visa, porte création de la spécialité *Bio-industries de transformation* du baccalauréat professionnel. Il s'agit d'un arrêté conjoint du ministre de l'éducation nationale et du ministre de l'agriculture et de la pêche. Ce nouveau diplôme remplace le baccalauréat professionnel *Bio-industries de transformation* créé conjointement par arrêté du 3 septembre 1997.

Cette création a reçu un avis favorable lors de la réunion plénière commune de la CPC « chimie, bio-industrie, environnement » du ministère de l'éducation nationale et de la CPC « des métiers de l'agriculture, de l'agro-industrie et de l'espace rural » du ministère de l'agriculture et de la pêche, en date du 18 mars 2009.

Le titulaire de la spécialité *Bio-industries de transformation* du baccalauréat professionnel 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).

L'entrée en formation pour la spécialité *Bio-industries de transformation* du baccalauréat professionnel est prévue en 2009 pour une première session d'examen en 2012.

La seconde professionnelle de cette spécialité est rattachée au champ professionnel « conduite de procédés industriels et transformations ».

La dernière session d'examen du baccalauréat professionnel *Bio-industries de transformation* organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 3 septembre 1997 aura lieu en 2011. A l'issue de cette session, l'arrêté du 3 septembre 1997 sera abrogé.

**ARRETE PORTANT CREATION DE LA SPECIALITE *BIO-INDUSTRIES DE TRANSFORMATION*  
DU BACCALAUREAT PROFESSIONNEL ET FIXANT SES CONDITIONS DE DELIVRANCE****LE MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE****LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE**

VU le code de l'éducation et notamment ses articles D.333-2 et D.337-51 0 D.337-94 ;

VU le code rural et notamment les articles R 811-145 et R 811-154 ;

VU l'arrêté du 9 mai 1995 relatif au positionnement en vue de la préparation du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel, du brevet de technicien supérieur ;

VU l'arrêté du 9 mai 1995 fixant les conditions d'habilitation à mettre en œuvre le contrôle en cours de formation en vue de la délivrance du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet de technicien supérieur ;

VU l'arrêté du 25 juillet 1995 relatif à la procédure d'habilitation des établissements pour les diplômes de l'enseignement technologique et professionnel agricole préparés par les voies de la formation professionnelle continue et de l'apprentissage ;

VU l'arrêté du 24 juillet 1997 fixant les modalités de notation aux examens du brevet de technicien supérieur, du baccalauréat professionnel et du brevet professionnel ;

VU l'arrêté du 11 juillet 2000 relatif à l'obtention de dispenses d'unités à l'examen du baccalauréat professionnel ;

VU l'arrêté du 4 août 2000 modifié relatif à l'attribution de l'indication « section européenne » sur le diplôme du baccalauréat professionnel ;

VU l'arrêté du 15 juillet 2003 modifié relatif à l'épreuve orale facultative de langue vivante à l'examen du baccalauréat professionnel ;

VU l'arrêté du 10 février 2009 relatif aux champs professionnels prévus à l'article D 333-2 du code de l'éducation ;

VU l'arrêté du 10 février 2009 relatif aux enseignements dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant au baccalauréat professionnel ;

VU l'avis de la commission professionnelle consultative du secteur de « la chimie, bio-industrie, environnement » et de la commission professionnelle consultative « métiers de l'agriculture, de l'agro-industrie et de l'espace rural » en date du 18 mars 2009 ;

VU l'avis du Conseil national de l'enseignement agricole en date du

VU l'avis du Conseil supérieur de l'éducation en date du

## ARRETENT

**Article 1er** – Il est créé la spécialité *Bio-industries de transformation* du baccalauréat professionnel dont la définition et les conditions de délivrance sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

La seconde professionnelle de cette spécialité est rattachée au champ professionnel « conduite de procédés industriels et transformations ».

**Article 2** - Le référentiel des activités professionnelles et le référentiel de certification de cette spécialité du baccalauréat professionnel sont définis en **annexe I a et I b** du présent arrêté.

Les unités constitutives du référentiel de certification de la spécialité *Bio-industries de transformation* du baccalauréat professionnel sont définies en **annexe II a** du présent arrêté.

**Article 3** - Le règlement d'examen est fixé à l'**annexe II b** du présent arrêté.

La définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation est fixée à l'**annexe II c** du présent arrêté.

**Article 4** - Les horaires de formation applicables à la spécialité *Bio-industries de transformation* du baccalauréat professionnel sont fixés par l'arrêté du 10 février 2009 susvisé - grille horaire n° 1.

La durée de la formation en milieu professionnel au titre de la préparation de la spécialité *Bio-industries de transformation* du baccalauréat professionnel est de 22 semaines. Les modalités, l'organisation et les objectifs de cette formation sont définis en **annexe III** du présent arrêté.

**Article 5** - Pour l'épreuve obligatoire de langue vivante, les candidats ont à choisir entre les langues vivantes énumérées ci-après :

allemand, anglais, arabe littéral, arménien, cambodgien, chinois, danois, espagnol, finnois, grec moderne, hébreu moderne, italien, japonais, néerlandais, norvégien, persan, polonais, portugais, russe, suédois, turc, vietnamien.

Au titre de l'épreuve de langue vivante facultative, les candidats peuvent choisir les langues énumérées ci-après :

allemand, amharique, anglais, arabe, arménien, berbère (chleu ou rifain ou kabyle), bulgare, cambodgien, chinois, danois, espagnol, finnois, grec moderne, hébreu moderne, hongrois, islandais, italien, japonais, laotien, malgache, néerlandais, norvégien, persan, polonais, portugais, roumain, russe, serbe, croate, suédois, tchèque, turc, vietnamien, basque, breton, catalan, corse, créole, gallo, occitan, tahitien, langues régionales d'Alsace, langues régionales des pays mosellans, langues mélanésiennes (ajië, drehu, nengone, paicî).

Cette interrogation n'est autorisée que dans les académies où il est possible d'adjoindre au jury un examinateur compétent.

**Article 6** - Pour chaque session d'examen, le ministre chargé de l'éducation nationale arrête la date de clôture des registres d'inscription et le calendrier des épreuves écrites obligatoires.

La liste des pièces à fournir lors de l'inscription à l'examen est fixée par chaque recteur.

**Article 7** - Chaque candidat précise, au moment de son inscription, s'il se présente à l'examen sous la forme globale ou sous la forme progressive, conformément aux dispositions

des articles D.337-78 et D.337-79 du code de l'éducation. Le choix pour l'une ou l'autre de ces modalités est définitif.

Il précise également l'épreuve facultative à laquelle il souhaite se présenter.

Dans le cas de la forme progressive, le candidat précise les épreuves ou unités auxquelles il souhaite se présenter à la session pour laquelle il s'inscrit.

La spécialité *Bio-industries de transformation* du baccalauréat professionnel est délivrée aux candidats ayant passé avec succès l'examen défini par le présent arrêté, conformément aux dispositions des articles D.337-67 à D.337-88 du code de l'éducation.

**Article 8** - Les correspondances entre les épreuves ou unités de l'examen défini par l'arrêté du 3 septembre 1997 relatif aux modalités de préparation et de délivrance du baccalauréat professionnel *Bio-industries de transformation*, et les épreuves et unités de l'examen défini par le présent arrêté sont fixées à **l'annexe IV** du présent arrêté.

Les notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux épreuves ou unités de l'examen présenté suivant les dispositions de l'arrêté du 5 août 1998 et dont le candidat demande le bénéfice sont reportées, dans les conditions prévues à l'alinéa précédent, dans le cadre de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté conformément à l'article D. 337-69 du code de l'éducation et à compter de la date d'obtention et pour leur durée de validité.

**Article 9** - La dernière session d'examen du baccalauréat professionnel *Bio-industries de transformation* organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 3 septembre 1997 aura lieu en 2011. À l'issue de cette session, l'arrêté du 3 septembre 1997 précité est abrogé.

Le présent arrêté entre en vigueur à compter de la session d'examen 2012.

**Article 10** - Le directeur général de l'enseignement scolaire et les recteurs au ministère de l'éducation nationale, le directeur général de l'enseignement et de la recherche et les directeurs régionaux de l'agriculture et de la forêt au ministère de l'agriculture et de la pêche sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le

Le ministre de l'éducation nationale

Pour le ministre et par délégation,  
Le directeur général de l'enseignement scolaire

Jean-Louis Nembrini

Le ministre de l'agriculture et de la pêche

Pour le ministre et par délégation,  
Le directeur général de l'enseignement et de la recherche

Jean-Louis BUER

**Nota** : Le présent arrêté et ses annexes IIb, IIc et IV seront consultables en ligne au Bulletin officiel du ministère de l'éducation nationale en date du sur le site <http://www.education.gouv.fr>.

Ils seront disponibles au centre national de documentation pédagogique - 13, rue du Four 75006 PARIS ainsi que dans les centres régionaux et départementaux de documentation pédagogique.

L'intégralité du diplôme est diffusée en ligne à l'adresse suivante : <http://www.cndp.fr/outils-doc/>

## 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 UNITES ....135**

## 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"> <li>• Matière première</li> <li>• Cahier des charges : spécifications</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• Matériel de contrôle et d'analyses</li> </ul>
	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"> <li>- Réaliser les prélèvements</li> <li>- Compléter le document de suivi</li> <li>- Effectuer les contrôles et analyses</li> <li>- Identifier et utiliser le matériel adapté aux contrôles et analyses</li> <li>- Appliquer les procédures prévues en cas de non-conformité</li> <li>- Comparer les résultats aux spécifications et interpréter</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les documents de suivi sont correctement renseignés conformément aux instructions.</li> <li>• Les contrôles et analyses sont effectués avec les matériels adaptés dans le respect des procédures et les résultats sont interprétés.</li> <li>• Les procédures sont respectées en cas de non-conformité de la matière première.</li> </ul>

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"> <li>• Matières premières identifiées et acceptées</li> <li>• Planning de fabrication</li> <li>• Dossier de fabrication</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi) ;</li> <li>• Matériels de déconditionnement, de mesures et de stockage en état de fonctionnement</li> <li>• Dispositifs de sécurité individuels et collectifs</li> </ul>
	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"> <li>- Rassembler les matières premières</li> <li>- Mettre en condition les matières premières</li> <li>- Préparer les quantités adéquates</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les matériels de mesure sont adaptés et utilisés dans le respect des procédures.</li> <li>• 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.</li> <li>• Les documents de suivi sont correctement renseignés conformément aux instructions.</li> </ul>

## 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"> <li>• Situation des approvisionnements et des stocks</li> <li>• Disponibilité des équipements</li> <li>• Planning de fabrication</li> <li>• Dossier de fabrication</li> <li>• Plan de ligne</li> <li>• Installations de production</li> </ul>
	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"> <li>- Assurer la disponibilité des matières d'oeuvre, articles de conditionnement, fluides, consommables</li> <li>- Vérifier les différents circuits</li> <li>- Préparer la collecte des produits, des effluents et des déchets</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les matières premières, articles de conditionnement, fluides et consommables sont inventoriés et positionnés sur la ligne.</li> <li>• Les produits sortants (produits semi-finis, finis, déchets, effluents...) sont correctement localisés, orientés et leur stockage prévu dans des matériels et des conditions adaptés.</li> <li>• Les approvisionnements non disponibles sont repérés et signalés.</li> </ul>	

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"> <li>• Planning de fabrication</li> <li>• Dossier de fabrication</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• Consignes du conducteur de ligne précédent</li> </ul>
	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"> <li>- Prendre connaissance des documents de production</li> <li>- Prévoir son activité, dans le temps et dans l'espace</li> <li>- Recenser et éventuellement affecter les personnes aux différents postes</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ensemble des documents de fabrication et des documents qualité est rassemblé.</li> <li>• Le planning de production est traduit en terme d'organisation dans le temps et dans l'espace.</li> </ul>	

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"> <li>• Installations de production</li> <li>• Documents techniques machines</li> <li>• Dossier de fabrication</li> <li>• Outillage permettant les réglages</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> </ul>
	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"> <li>- Vérifier le vide de ligne</li> <li>- Réaliser si besoin, le nettoyage et la désinfection</li> <li>- Monter des pièces – régler – brancher, ...</li> <li>- Adapter les formats à la production</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les machines sont préparées et réglées conformément aux instructions.</li> </ul>

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"> <li>• Installations de production avec appareils et ou dispositif de mesure (capteurs)</li> <li>• Documents techniques</li> <li>• Plan de ligne</li> <li>• Etalons</li> <li>• Dossier de fabrication</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> </ul>
	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"> <li>- Repérer, régler (ou étalonner) les appareils de mesure et capteurs présents sur la ligne.</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les appareils et dispositifs de mesure sont réglés conformément aux instructions.</li> <li>• Les documents de suivi sont correctement renseignés conformément aux instructions.</li> </ul>

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"> <li>• Matériels et installations</li> <li>• Matières premières</li> <li>• cahier des charges produit</li> <li>• documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi) ;</li> <li>• planning de production (produit à fabriquer, quantités...)</li> </ul>
	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"> <li>- Effectuer la mise en route selon les procédures</li> <li>- Vérifier les paramètres de la production</li> <li>- Effectuer l'arrêt selon les procédures</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mise en route est assurée conformément aux procédures.</li> <li>• les machines fonctionnent correctement : débit, qualité..., dans le respect de la qualité du produit et la sécurité des personnes.</li> <li>• L'installation est arrêtée en toute sécurité.</li> </ul>	

## 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"> <li>• Plan de contrôle de l'entreprise</li> <li>• produit en cours</li> <li>• cahier des charges produit : spécifications</li> <li>• documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• matériel de contrôle et d'analyses</li> <li>• poste informatique</li> </ul>
	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"> <li>- Réaliser les prélèvements et les identifier</li> <li>- Identifier et utiliser le matériel adapté aux contrôles et analyses</li> <li>- Effectuer les contrôles et analyses sur le produit en cours ;</li> <li>- Appliquer les règles et procédures d'hygiène, de sécurité, d'environnement</li> <li>- Vérifier les enregistrements automatiques de données</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les produits obtenus correspondent au cahier des charges et la sécurité des biens et des personnes est assurée.</li> <li>• Les contrôles et analyses sont réalisés conformément aux procédures.</li> </ul>	



## 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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Résultats des analyses et contrôles</li> <li>• Cahier des charges : spécifications ; caractéristiques des matériels</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi) ;</li> <li>• Planning de production</li> </ul>
	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"> <li>- Comparer les résultats des contrôles aux spécifications du produit et interpréter</li> <li>- Appliquer les procédures prévues en cas de non-conformité</li> <li>- Réaliser les ajustements du process résultant des contrôles : réglages, maintenance</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La production est optimisée : qualité, quantité produite, productivité, ...</li> <li>• Les procédures en cas de non-conformité du produit sont respectées.</li> <li>• Les ajustements nécessaires sont effectués sur les machines, installations, approvisionnements, produits en cours de fabrication ..., en fonction du résultat des contrôles et des enregistrements.</li> </ul>	

## 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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Plan de contrôle de l'entreprise</li> <li>• Produit en cours</li> <li>• Cahier des charges produit : spécifications</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• Matériel de contrôle et d'analyses</li> <li>• Planning de production</li> <li>• poste informatique</li> </ul>
	SITUATIONS DE TRAVAIL ET DESCRIPTIF DE LA TACHE
	<p>Dans le cadre d'une fabrication ou d'un conditionnement :</p> <p style="padding-left: 40px;">Ne garder que ce qui est lié au dysfonctionnement ? (proche de T2-3 sinon)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appliquer les procédures prévues en cas de dysfonctionnement</li> <li>- Appliquer les règles et procédures d'hygiène, de sécurité, d'environnement</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le fonctionnement des machines est optimisé afin de garantir la qualité des produits et la sécurité des biens et des personnes.</li> <li>• La production est optimisée : quantité produite, productivité, ...</li> <li>• Les contrôles sont effectués conformément aux procédures.</li> <li>• Les ajustements nécessaires sont effectués sur les machines, installations, approvisionnements, produits en cours de fabrication ..., en fonction du résultat des contrôles et des enregistrements.</li> <li>• Les procédures en cas de dysfonctionnement sont respectées.</li> </ul>	

## 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"> <li>• Plan de contrôle de l'entreprise</li> <li>• Produit en cours</li> <li>• Cahier des charges produit : spécifications</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• Matériel de contrôle et d'analyses</li> <li>• Poste informatique</li> </ul>
	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"> <li>- Réaliser les prélèvements et les identifier</li> <li>- Identifier et utiliser le matériel adapté aux contrôles et analyses</li> <li>- Effectuer les contrôles et analyses sur le produit en cours ;</li> <li>- Effectuer les contrôles sur le matériel selon les procédures définies ;</li> <li>- Appliquer les règles et procédures d'hygiène, de sécurité, d'environnement</li> <li>- Vérifier les enregistrements automatiques de données</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les produits obtenus correspondent au cahier des charges et la sécurité des biens et des personnes est assurée.</li> <li>• Les contrôles et analyses sont réalisés conformément aux procédures.</li> </ul>	

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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Résultats des analyses, contrôles et enregistrements</li> <li>• Cahier des charges : spécifications ; caractéristiques des matériels</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> </ul>
	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"> <li>- Comparer les résultats des contrôles aux spécifications du produit et interpréter</li> <li>- Appliquer les règles et procédures d'hygiène, de sécurité, d'environnement</li> <li>- Compléter les documents de suivi</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les contrôles et analyses sont interprétés correctement.</li> <li>• La production est optimisée : qualité, quantité produite, productivité, ...</li> <li>• Les procédures en cas de dysfonctionnement sont respectées.</li> </ul>	

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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Résultats des analyses, contrôles et enregistrements</li> <li>• Cahier des charges : spécifications ; caractéristiques des matériels</li> <li>• Planning de production</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> </ul>
	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"> <li>- Comparer les résultats des contrôles aux spécifications du produit et interpréter</li> <li>- Appliquer les règles et procédures d'hygiène, de sécurité, d'environnement</li> <li>- Appliquer les procédures prévues en cas de non-conformité</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les documents de suivi sont renseignés correctement conformément aux instructions.</li> <li>• Les contrôles et analyses sont interprétés correctement.</li> <li>• La production est optimisée : qualité, quantité produite, productivité, ...</li> <li>• 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).</li> </ul>	

**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"> <li>• Documents de suivi</li> <li>• Résultats d'analyses</li> <li>• Support informatique</li> <li>• Documents qualité (instructions, procédures)</li> </ul>
	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"> <li>- Compléter le document de suivi;</li> <li>- Enregistrer l'ensemble des opérations et résultats conformément aux procédures</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les documents de suivi sont correctement renseignés.</li> </ul>

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

A3 – Fin de production

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

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

### A3 – Fin de production

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



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

A3 – Fin de production

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

## FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

### A1 – Identification des dysfonctionnements

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

## FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

### A1 – Identification des dysfonctionnements

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

## FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

### A1 – Identification des dysfonctionnements

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

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

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

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

**FONCTION 2: INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION**

**A3 : Contribuer à l'intervention du service maintenance.**

T3-1	<b>Préparer la zone de travail en vue d'une opération de maintenance</b>
<b>EN AUTONOMIE</b>	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation ou partie d'installation à l'arrêt</li> <li>• Documents qualité: (instructions pour les procédures d'arrêt, documents de suivi, ...)</li> <li>• Dossiers machines</li> <li>• Plan de ligne</li> <li>• Signalétique spécifique</li> <li>• Produits non conformes</li> <li>• Equipements individuels et collectifs de sécurité</li> </ul>
	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"> <li>- Regrouper les informations à transmettre au service maintenance : documents de suivi de production, échantillons non-conformes, historique des actions correctives, ...</li> <li>- Evaluer sur site les risques cumulatifs</li> <li>- Réaliser l'inventaire du matériel pour assurer la sécurité et isoler la zone d'intervention</li> <li>- 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, ...)</li> <li>- Mettre en place les mesures d'hygiène (personnes, produits, machines)</li> <li>- Dégager l'accès des zones de travail et d'évacuation</li> <li>- Dégager la zone d'intervention</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La zone d'intervention est sécurisée, accessible et propre.</li> </ul>	



## FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

A3 : Contribuer à l'intervention du service maintenance.

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

## FONCTION 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION

### A3 : Contribuer à l'intervention du service maintenance

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

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

## 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"> <li>• Installation ou partie d'installation en dysfonctionnement ou non</li> <li>• documents qualité: (instructions pour les procédures, documents de suivi,...)</li> <li>• documents d'enregistrement</li> <li>• dossier historique des interventions</li> </ul>
	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"> <li>• Les documents d'enregistrement sont correctement identifiés, complétés et classés.</li> <li>• Les informations consignées sont précises, concises et complètes.</li> <li>• Les termes techniques sont appropriés.</li> <li>• L'expression écrite est claire.</li> </ul>

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

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

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

## FONCTION 4: COMMUNICATION ET COORDINATION

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

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

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



## 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"> <li>• Appareils, installations, approvisionnement,</li> <li>• Procédures et protocoles,</li> <li>• Moyens informatisés,</li> <li>• Compte rendu de production,</li> <li>• Données de production, de fonctionnements, fournis par les éléments de la ligne de fabrication.</li> </ul>
	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"> <li>- Prendre en compte les informations et consignes écrites ou informatisées</li> <li>- Sélectionner et diffuser les informations utiles aux opérateurs pour le bon fonctionnement de la ligne</li> <li>- Décomposer et expliciter les activités</li> <li>- Expliquer les gestes et les points de contrôle</li> <li>- Veiller à l'application par les opérateurs de sa ligne de la politique de l'entreprise</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La communication écrite et orale est adaptée.</li> <li>• Les interlocuteurs sont identifiés.</li> <li>• Les objectifs et les consignes relatifs à la production sont explicités de façon claire et précise.</li> </ul>	

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

FONCTION 4 : COMMUNICATION ET COORDINATION

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

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

FONCTION 4 : COMMUNICATION ET COORDINATION

A3 : Participer à l'intégration des nouveaux collaborateurs

T3-1	<b>Transmettre les savoir-faire</b>
<b>EN AUTONOMIE</b>	ELEMENTS MIS À DISPOSITION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents techniques, procédures machines, modes opératoires,</li> <li>• Cahier des charges : spécifications,</li> <li>• Documents qualité (fiches de poste, instructions, documents de suivi),</li> <li>• Matériel de contrôles et d'analyses,</li> <li>• Document de formation.</li> </ul>
	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"> <li>- Présenter les dispositions et instructions en matière d'hygiène et de sécurité;</li> <li>- Expliquer et montrer les opérations techniques liées au poste et les points de contrôles;</li> <li>- Observer et corriger les gestes du nouveau collaborateur;</li> </ul>
	RÉSULTATS ATTENDUS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les dispositions et instructions en matière d'hygiène et sécurité sont conformes et exposées clairement.</li> <li>• Toutes les opérations techniques liées au poste sont explicites.</li> <li>• Les gestes techniques du collaborateur sont corrigés.</li> </ul>	

FONCTION 4 : COMMUNICATION ET COORDINATION

A3 : Participer à l'intégration des nouveaux collaborateurs

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

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.	

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



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

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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Matière première</li> <li>• produit en cours</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• Plan de contrôle de l'entreprise</li> <li>• Protocoles d'analyses</li> <li>• matériel de contrôle et d'analyses</li> <li>• Résultats des analyses, contrôles et enregistrements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les contrôles et analyses sont réalisés et interprétés conformément aux procédures.</li> <li>• Les conclusions sont exactes</li> <li>• Les non-conformités sont repérées.</li> </ul>
Interpréter des données techniques et des documents	<ul style="list-style-type: none"> <li>• documents qualité: (instructions pour les procédures, documents de suivi,...)</li> <li>• documents d'enregistrement</li> <li>• documents de production</li> </ul>	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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Cahier des charges</li> <li>• caractéristiques des matériels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les éléments de la ligne de production sont repérés</li> <li>• Les paramètres sont identifiés</li> </ul>
Analyser la place et le rôle des différents éléments de la ligne de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Cahier des charges</li> <li>• caractéristiques des matériels</li> </ul>	Le choix des opérations est justifié
Identifier les points de vigilance en matière de sécurité, hygiène, qualité, environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• caractéristiques des matériels</li> <li>• Documents qualité / hygiène / sécurité / environnement (instructions de travail, modes opératoires, procédures, cahiers des charges,...)</li> <li>• Equipements individuels et/ou collectifs de protection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les procédures sont identifiées.</li> <li>• Les règles de sécurité des personnes sont identifiées</li> <li>• Les points de vigilance sont justifiés.</li> </ul>

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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• caractéristiques des matériels</li> </ul>	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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Schémas fonctionnels des installations</li> </ul>	Les circuits sont vérifiés et sont conformes au schéma
Vérifier que les conditions de sécurité sont réunies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• caractéristiques des matériels</li> </ul>	Les éléments de contrôle et de régulation sont en état de fonctionnement
Vérifier le fonctionnement du matériel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• caractéristiques des matériels</li> </ul>	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"> <li>• Plan de contrôle de l'entreprise</li> <li>• Résultats des analyses et contrôles</li> <li>• Cahier des charges</li> </ul> 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"> <li>• Résultats des analyses, contrôles et enregistrements</li> <li>• Cahier des charges</li> <li>• Documents qualité / hygiène / sécurité / environnement (instructions de travail, modes opératoires, procédures, cahiers des charges,...)</li> <li>• Objectifs de production</li> </ul>	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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Plan de contrôle de l'entreprise</li> <li>• Résultats des analyses et contrôles</li> <li>• Planning de fabrication</li> <li>• caractéristiques des matériels</li> <li>• Objectifs de production,</li> <li>• Documents qualité / hygiène / sécurité / environnement (instructions de travail, modes opératoires, procédures, cahiers des charges,...)</li> </ul>	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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Planning de fabrication</li> <li>• Documents qualité</li> </ul>	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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Planning de fabrication</li> <li>• Documents qualité</li> </ul>	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"> <li>• Cahier des charges produit : spécifications</li> <li>• Autocontrôles précédents</li> <li>• Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi)</li> <li>• Ligne de production</li> <li>• Produits</li> </ul>	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"> <li>• repérer et identifier une cause possible d'un dysfonctionnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matières premières</li> <li>• Produit en cours</li> <li>• Planning de production (produit à fabriquer, quantités...)</li> <li>• Cahier des charges produit : spécifications</li> <li>• Autocontrôles précédents</li> <li>• Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les résultats obtenus sont comparés aux valeurs de référence.</li> <li>• Les différents paramètres agissant sur la production sont surveillés.</li> <li>• Une ou plusieurs causes sont identifiées.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• prévoir un test pour confirmer ou non l'hypothèse d'origine du dysfonctionnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériel de contrôle et d'analyses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un test de confirmation est réalisé.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En déduire un diagnostic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cahier des charges produit : spécifications</li> <li>• Autocontrôles précédents</li> <li>• Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi)</li> <li>• Résultats des contrôles et analyses demandées en appui</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les éléments d'appui pour établir le diagnostic sont justifiés.</li> <li>• Un diagnostic est établi.</li> </ul>

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"> <li>• Situation des approvisionnements et des stocks</li> <li>• Disponibilité des équipements</li> <li>• Planning de fabrication</li> <li>• Dossier de fabrication</li> <li>• Plan de ligne</li> <li>• Installations de production</li> <li>• Documents qualité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les matières premières, articles de conditionnement, fluides et consommables sont inventoriés et positionnés sur la ligne.</li> <li>• Les approvisionnements non disponibles sont repérés et signalés.</li> </ul>
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"> <li>• Disponibilité des équipements</li> <li>• Planning de fabrication</li> <li>• Dossier de fabrication</li> <li>• Plan de ligne</li> <li>• Installations de production</li> <li>• Equipements individuels et collectifs de protection</li> <li>• Installation ou partie d'installation à l'arrêt</li> <li>• Documents qualité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les produits sortants sont correctement localisés, orientés et leur stockage ou évacuation est prévu dans des matériels et des conditions adaptés.</li> <li>• Les consignes d'hygiène et de sécurité sont respectées.</li> <li>• L'installation et ses abords sont correctement rangés et nettoyés en respectant les procédures.</li> </ul>

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"> <li>• Planning de fabrication</li> <li>• Dossier de fabrication</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• Consignes du conducteur de ligne précédent</li> </ul>	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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Produit en cours</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• Matériel de contrôle et d'analyses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les procédures en cas de dysfonctionnement sont respectées</li> <li>• La mise en sécurité des personnes, matériels, équipements et produits, est assurée</li> <li>• La zone d'intervention est sécurisée, accessible et propre.</li> </ul>

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

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"> <li>• Matière première</li> <li>• Cahier des charges : spécifications</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• Matériel de contrôle et d'analyses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les documents de suivi sont correctement renseignés conformément aux instructions.</li> <li>• Les contrôles et analyses sont effectués avec les matériels adaptés dans le respect des procédures et les résultats sont interprétés.</li> <li>• Les procédures sont respectées en cas de non-conformité de la matière première.</li> </ul>

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"> <li>• Disponibilité des équipements</li> <li>• Plan de ligne</li> <li>• Installations de production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les installations sont en état</li> <li>• Les machines sont préparées et réglées conformément aux instructions.</li> </ul>
Vérifier le vide de ligne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installations de production</li> <li>• Documents techniques machines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'installation est vide de ligne</li> </ul>

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



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

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

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

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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Plan de contrôle de l'entreprise</li> <li>• Produit en cours</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• Matériel de contrôle et d'analyses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le matériel est identifié et correctement utilisé</li> </ul>
Localiser les points de mesure et/ou de prélèvements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Plan de contrôle de l'entreprise</li> <li>• Produit en cours</li> <li>• Cahier des charges produit : spécifications</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les points de prélèvements sont repérés</li> <li>• Les mesures sont effectuées selon les spécifications du document qualité</li> </ul>
Lire correctement les informations fournies par les instruments de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produit en cours</li> <li>• Cahier des charges produit : spécifications</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• Matériel de contrôle et d'analyses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les instruments de mesure sont étalonnés et utilisés selon les instructions</li> </ul>

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"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Plan de contrôle de l'entreprise</li> <li>• Produit en cours</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• Matériel de contrôle et d'analyses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le matériel est identifié et correctement utilisé</li> </ul>
Localiser les points de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligne de production ou de conditionnement</li> <li>• Plan de contrôle de l'entreprise</li> <li>• Produit en cours</li> <li>• Cahier des charges produit : spécifications</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les points de mesure sont repérés</li> <li>• Les mesures sont effectuées selon les spécifications du document qualité</li> </ul>
Lire correctement les informations fournies par les instruments de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produit en cours</li> <li>• Cahier des charges produit : spécifications</li> <li>• Documents qualité (instructions, documents de suivi)</li> <li>• Matériel de contrôle et d'analyses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les instruments de mesure sont étalonnés et utilisés selon les instructions</li> </ul>

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"> <li>• Plan de nettoyage et de désinfection</li> <li>• Instructions relatives aux opérations de nettoyage et de désinfection</li> <li>• Produits et matériels de nettoyage</li> <li>• Produits et matériels de désinfection</li> <li>• Instructions de montage et démontage des machines</li> <li>• Fiches de suivi des opérations de nettoyage et de désinfection</li> <li>• Equipements de protection individuels et collectifs</li> <li>• Outillage spécifique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Le montage et démontage des machines et effectué conformément aux instructions.</li> </ul>
Mettre en œuvre les techniques de nettoyage et de désinfection.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de nettoyage et de désinfection</li> <li>• Instructions relatives aux opérations de nettoyage et de désinfection</li> <li>• Produits et matériels de nettoyage</li> <li>• Produits et matériels de désinfection</li> <li>• Fiches de suivi des opérations de nettoyage et de désinfection</li> <li>• Instructions relatives au traitement des déchets</li> <li>• Equipements de protection individuels et collectifs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le plan de nettoyage et de désinfection est respecté.</li> <li>• Les fiches de suivi sont correctement complétées.</li> <li>• Les déchets sont orientés et acheminés dans le respect des instructions.</li> </ul>
Contrôler l'efficacité des opérations réalisées	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédure de contrôle de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le contrôle de l'efficacité des opérations de nettoyage et de désinfection est correctement réalisé.</li> </ul>
Réagir en cas de non – efficacité des opérations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de nettoyage et de désinfection</li> <li>• Instructions relatives aux opérations de nettoyage et de désinfection</li> <li>• Produits et matériels de nettoyage</li> <li>• Produits et matériels de désinfection</li> <li>• Fiches de suivi des opérations de nettoyage et de désinfection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les opérations de nettoyage et désinfection sont recommencées</li> </ul>

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, pré réglage, démontage et remontage des pièces standard, échanges des éléments consommables accessibles en toute sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériels et installations</li> <li>• Documents techniques</li> <li>• Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi)</li> <li>• Plan de maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'action réalisée est adaptée et efficace.</li> <li>• L'intervention est réalisée dans les délais.</li> <li>• Le temps d'arrêt de la production est limité.</li> <li>• L'opération de maintenance est consignée sur le document adapté.</li> <li>• Les procédures d'hygiène et de sécurité sont respectées.</li> </ul>
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"> <li>• Matériels et installations</li> <li>• Documents techniques</li> <li>• Documents qualité (instructions, procédures d'arrêt et de mise en route, documents de suivi)</li> <li>• Plan de maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'action réalisée est adaptée et efficace.</li> <li>• L'intervention est réalisée dans les délais.</li> <li>• Le temps d'arrêt de la production est limité.</li> <li>• L'opération de maintenance est consignée sur le document adapté.</li> <li>• Les procédures d'hygiène et de sécurité sont respectées.</li> </ul>
Dégager et maintenir accessibles les zones de travail et d'évacuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation ou partie d'installation à l'arrêt</li> <li>• Documents qualité: (instructions pour les procédures d'arrêt, documents de suivi,...)</li> <li>• Dossiers machines</li> <li>• Plan de ligne</li> <li>• Signalétique spécifique</li> <li>• Produits non conformes</li> <li>• Equipements individuels et collectifs de sécurité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'accès des zones de travail et d'évacuation est dégagé et maintenu libre.</li> </ul>
Dégager et isoler la zone d'intervention (produits et personnes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation ou partie d'installation à l'arrêt</li> <li>• Documents qualité: (instructions pour les procédures d'arrêt, documents de suivi,...)</li> <li>• Dossiers machines</li> <li>• Plan de ligne</li> <li>• Signalétique spécifique</li> <li>• Produits non conformes</li> <li>• Equipements individuels et collectifs de sécurité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La zone d'intervention est sécurisée, accessible et propre.</li> </ul>

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



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

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

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
S1.1 Biochimie appliquée  S1.1.1 <u>Structure de la matière</u> (Etablir le lien avec les sciences physiques)	A partir d'un élément donné et du tableau périodique des éléments, déterminer : - le nombre d'électrons, de protons et de neutrons, - le nombre d'électrons sur la couche externe, - la masse molaire atomique. A partir d'une formule brute donnée et du tableau périodique des éléments, déterminer : - le nombre et la nature des atomes constituant la molécule, - la masse molaire moléculaire, - la nature organique ou inorganique de la substance.
S1.1.2 <u>Liaisons chimiques</u> (Etablir le lien avec les sciences physiques)	- 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.
S1.1.3 <u>Nomenclature en chimie organique</u> (Etablir le lien avec les sciences physiques) Hydrocarbures Les groupes fonctionnels	- Représenter une formule développée ou semi-développée d'une substance organique à partir d'une formule brute renfermant un à huit carbones (alcane, alcène, alcyne, aromatique). - 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).
S1.1.4 <u>Composition de la matière vivante</u> Principaux éléments constitutifs.  Oligoéléments	- 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.

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

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

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

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



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

<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"><li>- Identifier les différentes voies d'administration d'un médicament en les situant sur un schéma anatomique fourni.</li><li>- Associer les voies galéniques aux voies d'administration.</li><li>- Présenter en les justifiant, les avantages et les inconvénients des voies d'administration et des formes galéniques.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- Illustrer la notion de biodisponibilité à partir d'un exemple.</li><li>- Citer les voies d'élimination des produits par l'organisme. Préciser le rôle du foie.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- Distinguer toxicité aiguë et toxicité chronique.</li><li>- Présenter les méthodes d'évaluation de la toxicité (Dose minimale mortelle ou dose létale 100 - Dose Létale 50 – Dose maximale tolérée).</li><li>- Indiquer les principaux facteurs susceptibles de modifier la toxicité.</li></ul>
--	--

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

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

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

TRAVAUX PRATIQUES DE BIOCHIMIE-BIOLOGIE-MICROBIOLOGIE	
<p><u>Objectifs</u> : Dispensé entièrement au laboratoire ou en atelier, cet enseignement a pour but de préparer le futur opérateur de fabrication :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à comprendre les propriétés d'un produit ou d'une matière première,</li> <li>- à mettre en œuvre des tests qualitatifs et des mesures sur un produit en cours de fabrication,</li> <li>- à maîtriser les objectifs de qualité, d'hygiène et de sécurité.</li> </ul>	
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"> <li>- Extraction des caséines du lait.</li> <li>- Chromatographie sur couche mince de glucides (oses, diholosides), d'acides aminés, de lipides.</li> <li>- Electrophorèse des protéines.</li> <li>- Extraction des lipides par solvant</li> </ul>
<p>2. Techniques gravimétriques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination de la teneur en eau et en cendres</li> </ul>
<p>3. Techniques de dosage volumétrique.</p> <p>Acidimétrie, alcalimétrie, oxydo-réduction et complexométrie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination de l'acidité d'un produit alimentaire, pharmaceutique ou cosmétique.</li> <li>- Détermination de l'indice d'acide et de l'indice d'iode d'un corps gras.</li> <li>- Détermination de la teneur en sucre réducteur (lactose du lait ou glucose d'un jus fruit) par la méthode de Bertrand.</li> <li>- Détermination de la dureté totale d'une eau par complexométrie.</li> </ul>
<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"> <li>- Détermination du taux d'alcool d'une solution à l'aide d'un alcoomètre.</li> <li>- Dosage de l'acidité d'un produit alimentaire ou pharmaceutique ou cosmétique par pH-métrie.</li> <li>- Détermination du taux de sucre d'un sirop, d'un jus de fruit ou d'une compote.</li> <li>- Dosage des protéines d'un produit alimentaire (méthode du Biuret).</li> <li>- Mise en évidence d'une activité peroxydasique.</li> <li>- Contrôle de la pasteurisation.</li> </ul>
<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"> <li>- Observations de tissus animaux et végétaux, de moisissures, de levures, de protozoaires, de bactéries</li> </ul>

<p>6. Techniques de manipulations aseptiques, d'ensemencement et d'isolement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail aseptique</li> <li>- Techniques d'ensemencement en milieu solide</li> <li>- Techniques d'isolement</li> </ul>
<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"> <li>- Exemples de dénombrements selon les protocoles officiels en vigueur :</li> </ul> <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"> <li>- Filtration de l'eau</li> </ul>
<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"> <li>- Prélèvements de surface des locaux, des équipements, des personnels (mains, tenue de travail,...) par boîte contact, lame gélosée, pétrifilm, écouvillon</li> <li>- Prélèvement et contrôle d'air ambiant.</li> <li>- ATP-métrie.</li> <li>- Prélèvements de matières premières, de produits en cours de fabrication, de produits finis, d'eau.</li> </ul>

## 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"> <li>- Présenter les 3 secteurs d'activité</li> <li>- Définir aliment –médicament – produit cosmétique</li>   <li>- Mettre en évidence les points communs et les différences entre les 3 secteurs d'un point de vue scientifique, technologique, socio-économique, sociologique.</li> </ul>
<p>1.2.) <u>Les produits des Bio-industries</u></p> <p>Les gammes de produits alimentaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir l'aliment et rappeler son devenir dans l'organisme (en relation avec le savoir associé S1)</li> <li>- Présenter et caractériser les différentes gammes de produit,</li> <li>- Indiquer les principes de conservation mis en oeuvre,</li> </ul>
<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"> <li>- Définir le médicament, différencier médicaments magistraux, officinaux et spécialités pharmaceutiques</li> <li>- Définir l'A.M.M et présenter les grandes étapes conduisant à son obtention.</li> <li>- Caractériser la forme galénique.</li> <li>- Relier formes galéniques et voies d'administration (en relation avec le savoir associé S1)</li>   <li>- Définir les produits cosmétiques et indiquer leurs différentes fonctions et indiquer leurs différentes fonctions.</li> <li>- Relier les différents types de produits à leur lieu d'application (en relation avec le savoir associé S1).</li> <li>- Indiquer les contraintes de fabrication et de mise sur le marché des produits cosmétiques</li>   <li>- Développer, différencier les dates limites d'utilisation et/ou de consommation (DLC, DLUO ...) selon la réglementation en vigueur</li> </ul>
<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 (principe physiques mis en oeuvre et/ou conséquences sur le produit)</p>

<p>Etablissement d'un diagramme de fabrication</p>	<p>A partir de l'installation et/ou d'un dossier de fabrication réaliser et/ou compléter un diagramme de fabrication:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Positionner les courants de matières entrants et sortants</li><li>• Ordonner les opérations unitaires mises en jeu en faisant apparaître les différentes phases opératoires</li><li>• Nommer le matériel utilisé pour l'opération unitaire</li><li>• Indiquer les paramètres à réguler et/ou vérifier et les contrôles à réaliser.</li></ul>
--	--

**2- Les processus technologiques de fabrication**

CONNAISSANCES	NIVEAU D'EXIGENCE
<p><u>2.1.) Fabrication d'un produit de IVème gamme</u></p> <p align="center">FRUITS OU LEGUMES DE IVEME 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>RECEPTION EN USINE</p> <p>PREREFRIGERATION ET REFRIGERATION</p> <p>CONDITIONNEMENT SOUS ATMOSPHERE MODIFIEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractériser le produit fini</li>   <li>• Indiquer les principales règles de stockage et les principaux moyens d'identification et de contrôle des matières premières à réception.</li>   <li>• Donner les effets du froid positif sur les évolutions biochimiques et microbiologiques</li> <li>• Citer et justifier les 3 règles d'application du froid</li> <li>• Différencier prérefrigération et réfrigération</li> <li>• Justifier de l'importance de la chaîne du froid</li>   <li>• Différencier atmosphère modifiée et atmosphère contrôlée</li> <li>• Présenter des matériaux de conditionnement adaptés : composition – fermeture – caractéristiques technologiques</li> </ul>
<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 - COMPRIMES - 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>MELANGES SOLIDE-SOLIDE Exemples de matériels : Mélangeurs à chute libre, mélangeur à vis, mélangeur à ruban</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractériser les différents types de produits</li>   <li>– Justifier la mise des entrants en quarantaine (matières premières, additifs, excipients, principes actifs, articles de conditionnement)</li> <li>– Présenter les procédés d'isolement utilisés</li>   <li>– A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement du mélangeur utilisé dans une fabrication donnée.</li> <li>– Justifier du choix de ce type de mélangeur</li> <li>– Donner l'influence des différents paramètres sur la qualité du mélange (Taux de remplissage, densité des constituants, granulométrie, proportion des constituants).</li> </ul>

<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"> <li>- Présenter les avantages d'un grain par rapport à un mélange de poudres</li> <li>- Différencier granulation par voie sèche et granulation par voie humide</li> <li>- Justifier le choix de l'un ou l'autre de ces 2 procédés</li> <li>- Comparer les différentes étapes des 2 procédés de granulation</li> <li>- Indiquer les principaux excipients ou additifs utilisés dans chacun des procédés</li> <li>- A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement du granulateur utilisé dans une fabrication donnée.</li> <li>- Justifier le choix de ce type de granulateur.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer le cycle de la compression</li> <li>• A partir de schémas fournis, retrouver sur une machine donnée les grandes étapes du cycle de la compression.</li> <li>• Comparer la compression sur machines alternatives et machines rotatives</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présenter les techniques de remplissage des gélules et capsules molles.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir et différencier les 2 techniques</li> <li>• Présenter les étapes des différentes techniques</li> <li>• Comparer les différentes techniques en précisant leur domaine d'application</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier conditionnement primaire et conditionnement secondaire</li> <li>• Présenter les types et matériaux de conditionnement primaires et secondaires</li> <li>• Présenter les principaux modes de conditionnement utilisables pour les formes sèches.</li> </ul>
<p><u>2.3.) Fabrication d'une conserve appertisée</u></p> <p>CONSERVE DE LEGUMES – CONSERVES A 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>OPERATIONS PRELIMINAIRES</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"> <li>• Justifier les méthodes utilisées pour une fabrication donnée.</li> </ul>

<p>SERTISSAGE – CAPSULAGE – OPERCULAGE</p> <p>TRAITEMENT THERMIQUE (APPERTISATION, STERILISATION, 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 <math>F_0</math> (ou pasteurisatrices <math>P_0</math> ou cuisatrices <math>C_0</math>)</p> <p>Valeurs stérilisatrices partielles <math>F_i</math> (ou pasteurisatrices <math>P_i</math> ou cuisatrices <math>C_i</math>)</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"> <li>Contamination initiale : Montrer les conséquences de la présence de microorganismes thermorésistants</li> <li>Donner les conséquences d'un pH inférieur ou supérieur à 4,5 sur le choix d'un traitement thermique.</li> <li>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</li> <li>Interpréter une courbe de survie d'une population microbienne placée à température constante.</li> <li>Définir les paramètres D et Z</li> <li>Expliquer l'influence du temps et de la température sur la destruction des microorganismes et sur les caractéristiques organoleptiques et nutritionnelles des produits.</li> <li>Expliquer la notion de « réduction décimale »</li> <li>Calculer le nombre de réduction décimale en fonction de l'objectif à atteindre</li> <li>Définir la notion et calculer la durée d'un traitement thermique à la température de référence par la formule <math>F_0</math> ou <math>t = n \times D</math></li> <li>Expliquer la notion de valeur stérilisatrice partielle utilisées pour l'optimisation d'un traitement thermique.</li> <li>Calculer une valeur stérilisatrice totale à partir d'un relevé de températures à cœur et des valeurs stérilisatrices partielles fournies.</li> </ul> <p>Justifier le choix d'un couple temps/température dans un traitement thermique donné. Notion de barème</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> <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>
--	--

<p><u>2.4.) Fabrication d'un produit pasteurisé ou stérilisé en vrac</u></p> <p>JUS DE FRUITS – SOUPES/POTAGES - LAIT</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Broyage – Pressage - Filtration – Décantation- Centrifugation – Autopasteurisation – Conditionnement aseptique</p> <p>FILTRATION FRONTALE</p> <p>Filtration grossière, préfiltration Filtration clarifiante Filtration stérilisante</p> <p>DECANTATION- CENTRIFUGATION</p> <p>AUTOPASTEURISATION – CONDITIONNEMENT ASEPTIQUE – CONDITIONNEMENT DES BOISSONS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Donner les domaines d'application de la filtration en fonction du diamètre des pores.</li> <li>• A partir de schémas fournis, reconnaître un type de filtre utilisé dans une fabrication donnée et expliquer son principe de fonctionnement.</li> <li>• Expliquer la circulation du produit à filtrer, du filtrat et la position du gâteau</li> <li>• Présenter les caractéristiques d'un média filtrant et donner un exemple.</li> <li>• Etablir et commenter une courbe de filtration.</li> <li>• Citer les paramètres de la filtration et expliquer leur influence sur la conduite d'une filtration.</li> <li>• Indiquer les tests réalisés pour vérifier l'efficacité de la filtration.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier décantation et centrifugation</li> <li>• Citer les différentes applications de la décantation statique et centrifuge (clarification, séparation, ...)</li> </ul> <p>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.</p> <p style="padding-left: 40px;">Citer les paramètres et expliquer leur action : diamètre des particules, viscosité, différence de masse volumique, accélération de la pesanteur ou centrifuge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier autopasteurisation et conditionnement aseptique</li> <li>• Donner les critères de choix de ces procédés en fonction de leurs avantages, de leurs inconvénients et de l'objectif fixé.</li> <li>• A partir de schémas fournis, reconnaître un type d'échangeur expliquer son principe de fonctionnement et la circulation des fluides.</li> <li>• Montrer les contraintes et les limites de chacun des procédés de pasteurisation : Injection de vapeur, échangeurs de chaleur</li> <li>• Présenter les matériels et installations de conditionnement après traitement thermique : remplisseuses / soutireuses – capsuleuses</li> <li>• Décrire un conditionnement aseptique.</li> </ul>
--	---

<p><u>2.5.) Fabrication d'un produit déshydraté</u></p> <p>LAIT EN POUDRE - POTAGES – PUREE DE POMME DE TERRE</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Broyage – Evaporation – Concentration – Déshydratation. - Conditionnement</p> <p>EVAPORATION - CONCENTRATION</p> <p>DESHYDRATATION</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Donner le principe de l'opération</li> <li>• Donner les domaines d'utilisation</li>   <li>• Définir les différents termes : Evaporation, ébullition, condensation, pression de vapeur, chaleur de vaporisation,</li> <li>• Lire une courbe de tension de vapeur</li>   <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement de ces différents appareils et installations : évaporateur simple effet, à multiples effets</li> <li>• Différencier systèmes d'évaporation à pression atmosphérique et sous vide.</li> <li>• Donner l'influence des différents paramètres sur le débit d'évaporation et la qualité du produit.</li>   <li>• Donner le principe de l'opération</li> <li>• Donner les domaines d'utilisation</li>   <li>• 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</li> <li>• Analyser une courbe de séchage et mettre en évidence les différents segments de la courbe correspondant aux différentes phases de l'opération de déshydratation.</li>   <li>• 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</li>   <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement de différents installations de séchage.</li> <li>• Justifier le choix d'un procédé de séchage pour une fabrication donnée</li> <li>• 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</li> </ul>
---	--

<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"> <li>• Donner le principe de l'opération</li> <li>• Donner les domaines d'utilisation</li> <li>• Montrer les conséquences de l'opération sur le produit (composants, microorganismes, insectes,...)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier extraction par pression et extraction par solvant</li> <li>• Donner les domaines d'application</li> </ul> <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"> <li>• Donner l'influence des différents paramètres sur la qualité d'extraction.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement des 3 appareils suivants : cuves de macération , percolateurs, appareils à immersion.</li> <li>• Différencier méthodes à co-courant et à contre-courant,</li> <li>• Donner l'influence des différents paramètres sur la qualité d'extraction.</li> </ul>
<p>2.7.) <u>Fabrication d'une dispersion dans les domaines alimentaires pharmaceutiques ou cosmétiques</u></p> <p>MAYONNAISES - SAUCES – CREMES GLACEES – PRODUIT DE CHARCUTERIE FINE - POMMADES LAITS ET CREMES</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"> <li>• Présenter et différencier les principaux produits caractéristiques</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier agent antimicrobien et agent anti-oxydant</li> <li>• Justifier l'emploi d'agents conservateurs antimicrobiens et anti-oxydants</li> <li>• Présenter les principaux agents conservateurs et leurs limites d'utilisation.</li> <li>•</li> <li>• Définir et caractériser les agents émulsifiants, les agents moussants. A partir d'exemples, présenter leur mode d'action et d'utilisation</li> </ul>



<p><u>2.8.) Fabrication d'un produit surgelé ou congelé</u></p> <p>LEGUMES – PLATS CUISINES</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : opérations préliminaires – blanchiment – cuisson – surgélation – congélation - conditionnement.</p> <p>CONGELATION - SURGELATION</p> <p>Procédé de décongélation :</p> <p>STOCKAGE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir les termes de produit congelé, produit surgelé</li> <li>• Décrire les effets du froid négatif sur l'évolution des produits d'un point de vue biochimique, microbiologiques et physique</li> <li>• Expliquer les conséquences de la vitesse de refroidissement sur le produit</li> </ul> <p>Présenter les principaux procédés de congélation : transfert par convection, transfert par conduction, transfert mixte, utilisation du froid cryogénique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement de chaque type de matériel</li> <li>• Justifier le choix d'un matériel ou d'un procédé pour une fabrication donnée</li> </ul> <p>Citer les paramètres et expliquer leur action :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifier les contraintes microbiologiques lors de cette étape</li> <li>• Décrire les procédés de décongélation et donner les avantages ou les inconvénients</li> <li>• Justifier l'importance de la chaîne du froid</li> <li>• Justifier la limitation de durée d'entreposage</li> </ul>
---	--

<p><u>2.9.) Fabrication d'une forme liquide</u></p> <p>LIQUIDES POUR USAGE ORAL OU EXTERNE – SIROPS - PREPARATIONS INJECTABLES - COLLYRES</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : mélange solide/ liquide – liquide/liquide - filtration – séparations membranaires - lyophilisation –conditionnement – Appertisation</p>	<p>Définir et différencier les différentes formes orales liquides (sirop, potions, solution, tisanes, suspension, émulsion)</p> <p>Commenter un diagramme de fabrication d'une forme orale liquide</p> <p>Définir les préparations injectables, les collyres Donner leurs avantages par rapports aux formes orales Expliquer et justifier les propriétés exigées pour les préparations injectables et les collyres (limpidité, stérilité, apyrogénicité, isotonie, neutralité)</p> <p>Commenter un diagramme de fabrication des préparations injectables et d'un collyre en justifiant les différentes opérations unitaires</p>
--	---



<p><u>2.11.) 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"> <li>• Donner les particularités et les intérêts d'un séchage par lyophilisation par rapport aux autres procédés de séchage</li> <li>• Justifier son utilisation dans ce type de fabrication</li> <li>• Lister les éléments fonctionnels d'un lyophilisateur</li> <li>• Lister les paramètres d'une lyophilisation</li> <li>• Citer les conditions de conservation des produits lyophilisés</li> </ul>
<p><u>2.12.) 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"> <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un four à convection</li> <li>• Justifier le choix de cet appareil dans la fabrication</li> <li>• Citer les rôles de la cuisson</li> <li>• Définir la réaction de Maillard</li> <li>• Citer les composés formés et leurs rôles dans l'élaboration du produit fini.</li> </ul> <p>Citer les caractéristiques du produit fini (couleur, odeur, saveur)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Donner les objectifs de la cuisson et du blanchiment et indiquer leurs conséquences sur les qualités organoleptiques et nutritionnelles d'un produit</li> <li>• 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</li> <li>• Citer les paramètres et expliquer leur action</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir la notion de dose maximale autorisée</li> <li>• Préciser les rôles du fumage</li> <li>• Décrire et comparer les principes des procédés de fumage et les matériels correspondants (fumée liquide, chambre de fumage)</li> <li>• Expliquer le principe de saumurage Citer les conditions de conservation des produits de fumés et saumurés</li> </ul>

<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"> <li>• Définir confiture, compote, gelée, desserts lactés</li>   <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un broyeur.</li> <li>• Justifier du choix de ce type de broyeur.</li>   <li>• Définir un additif.</li> <li>• Définir les agents de texture</li> <li>• Définir et donner les rôles d'un agent de texture</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>• Justifier l'utilisation des agents de texture</li> <li>• présenter leur mode d'action et d'utilisation</li> <li>• Expliquer le pouvoir gélifiant des pectines.</li> <li>• Indiquer l'influence des paramètres sur la texture (pH, composition du milieu, température...).</li> </ul>
<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>MELANGES Mélange liquide-liquide Mélange liquide-gaz Mélange solide-gaz (foisonnement)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir un produit lavant</li> </ul> <p>Justifier la présence des conservateurs dans le produit lavant</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir état colloïdal – notion de phases – Définir et caractériser les différents états colloïdaux : dispersion – Emulsion – Mousse – Aérosol – Sol – Gel</li> <li>• Justifier le caractère instable de l'état colloïdal et décrire les principaux mécanismes de déstabilisation.</li> <li>• Indiquer les différentes techniques de dissolution totale ou partielle</li> <li>• Définir tension superficielle et tension interfaciale</li>   <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un mélangeur</li> <li>• Justifier du choix de ce type de mélangeur Indiquer les paramètres à suivre : taux d'humidité, solubilité, densité, viscosité.</li> </ul>

<p>2.15.) <u>Fabrication d'un parfum</u></p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Broyage - Extraction – Distillation</p> <p>EXTRACTION : SOLIDE - LIQUIDE</p> <p>– Par pression</p> <p>Le matériel : presse hydraulique, pneumatique</p> <p>– Par solvant :</p> <p>EXTRACTION : LIQUIDE - LIQUIDE</p> <p>Extraction simple, monoétagée, à co-courant</p> <p>Appareil : décanteur par gravité et centrifuge, colonne d'extraction</p> <p>DISTILLATION :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier parfum naturel et parfum de synthèse</li> <li>• Définir : Huile essentielle, essence, concrète, absolue</li>   <li>• Donner la définition</li> <li>• Nommer les produits formés</li>   <li>• Dégager l'influence de la pression sur la matière première</li> <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'une presse</li>   <li>• Décrire les différentes étapes du procédé Présenter les procédés continus (par immersion, par percolation et les procédés discontinus : macération, infusion, décoction, digestion)</li> <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un appareil en fonction du procédé étudié.</li> <li>• Justifier du choix de ce type de cet appareil</li> <li>• Justifier le choix des paramètres d'une opération</li>   <li>• Donner le principe de l'extraction liquide-liquide</li> <li>• Nommer les produits formés</li> <li>• Définir : coefficient de partage, sélectivité,</li> <li>• Citer les principales caractéristiques d'un solvant d'extraction</li> <li>• Lire un diagramme de partage</li> <li>• Identifier dans un procédé la technique utilisée</li>   <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un appareil en fonction du procédé étudié.</li> <li>• Justifier le choix de cet appareil</li> <li>• Identifier les mesures et boucles de régulation</li>   <li>• Donner le principe de l'opération</li> <li>• Donner les domaines d'utilisation</li> <li>• Identifier un mélange liquide</li> <li>• Lire un diagramme isobare d'ébullition et de rosée</li> <li>• Définir un azéotrope</li> <li>• Différencier la distillation simple et la distillation fractionnée</li> <li>• identifier les éléments constitutifs d'une unité de distillation et donner leurs fonctions.</li> <li>• Donner l'influence des différents paramètres sur la distillation.</li> </ul>
---	--

<p>2.16.) <u>Fabrication d'un produit de boulangerie viennoiserie</u></p> <p>PAIN – VIENNOISERIES</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Broyage – Criblage – Tamisage - Mélange solide/liquide - Mélange Gaz/solide – Fermentation – Cuisson.</p> <p>CRIBLAGE -TAMISAGE Le matériel : Tamis fixe, rotatifs, à secousses</p> <p>MELANGES : SOLIDE - LIQUIDE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir les produits de boulangerie</li> <li>• Différencier pain, viennoiserie</li> <li>• Définir les termes de pétrissage, pointage, façonnage, pâton, apprêt.</li>   <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un tamis.</li> <li>• Justifier du choix de ce type de tamis.</li> <li>• Définir les termes refus, passants, fins déclassés, fins grossiers</li> <li>• Tracer et interpréter une courbe granulométrique</li>   <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un mélangeur utilisé dans la fabrication</li> <li>• Justifier le choix de ce type de mélangeur.</li> <li>• Indiquer les paramètres à suivre</li> <li>• Citer les caractéristiques de la pâte (Viscosité, plasticité, élasticité)</li> <li>•</li> </ul>
<p>2.17.) <u>Fabrication d'un produit laitier fermenté</u></p> <p>YAOURT - FROMAGE BLANC – FROMAGES AFFINES</p> <p>Opérations pouvant être étudiées dans le cadre de cette fabrication : Réception en usine - Standardisation – Techniques membranaires – Centrifugation - Pasteurisation - Fermentations - Affinage</p> <p>STANDARDISATION</p> <p>PASTEURISATION (liquides)</p> <p><u>Matériel</u> : Pasteurisateur à plaques</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fabrication d'un fromage</li> <li>• Différencier coagulation enzymatique et coagulation lactique. Citer et caractériser les différentes catégories de fromage (à pâtes pressées, à pâtes molles, et à croûtes fleuries).</li> <li>• Expliquer l'influence des paramètres sur la qualité du produit (paramètres : température, hygrométrie) maturation Stockage</li>   <li>• Présenter la standardisation des protéines, la composition du perméat</li> <li>• Comparer les techniques utilisées : centrifugation et microfiltration</li> <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement des matériels correspondants</li>   <li>• Définir la pasteurisation</li> <li>• A partir de schémas fournis, expliquer le principe de fonctionnement d'un pasteurisateur utilisé dans une fabrication donnée</li> <li>• Montrer la circulation des différentes phases.</li> </ul>

<p>2.18) <u>Fabrication d'un produit de maquillage</u></p> <p>POUDRES – FOND DE TEINT – FARDS – ROUGES A LEVRES – VERNIS A ONGLE</p> <p>Opérations pouvant être traitées dans le cadre de cette fabrication : Quarantaine – mélange Solide/solide – Mélange Solide/liquide – Traitements chimiques – Conditionnement</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Citer les différents types de produits de maquillage</li><li>• Donner les mesures de BPF</li></ul>
--	--

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

FABRICATIONS	OPERATIONS POUVANT ETRE ETUDIEES DANS LE CADRE DE CETTE FABRICATION	OPERATIONS UNITAIRES DEVELOPPEES
2.1) <u>Fabrication d'un produit de 1<sup>ère</sup> gamme</u>	Réception Agréage Opérations préliminaires Préréfrigération et réfrigération Conditionnement sous atmosphère modifiée	RECEPTION EN USINE PREREFRIGERATION ET REFRIGERATION CONDITIONNEMENT SOUS ATMOSPHERE MODIFIEE
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 MELANGES 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	OPERATIONS PRELIMINAIRES 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 DECANTATION- CENTRIFUGATION AUTOPASTEURISATION – CONDITIONNEMENT ASEPTIQUE
2.5.) <u>Fabrication d'un produit déshydraté</u>	Broyage Evaporation Concentration Déshydratation Conditionnement	EVAPORATION – 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	EMULSIFIANTS – CONSERVATEURS
2.8.) <u>Fabrication d'un produit surgelé ou congelé</u>	Opérations préliminaires Blanchiment Cuisson Surgélation Congélation Conditionnement.	CONGELATION SURGELATION  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.	MELANGES (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**

<b>CONNAISSANCE</b>	<b>NIVEAU D'EXIGENCE</b>
<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"> <li>• son rôle</li> <li>• son principe de fonctionnement</li> <li>• ses conditions d'utilisation</li> <li>• son influence sur la sécurité du système</li> </ul>
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"> <li>• son rôle</li> <li>• son principe de fonctionnement</li> <li>• ses conditions d'utilisation</li> </ul>
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"> <li>• hauteur manométrique totale</li> <li>• hauteur manométrique aspiration</li> <li>• hauteur manométrique refoulement</li> <li>• débit</li> <li>• rendement</li> <li>• puissance électrique et hydraulique</li> </ul> <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>

4.2 – Les échanges thermiques	<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>
<i>5- Bilan énergétique thermique, électrique, mécanique</i>	<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 Automatisation</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 (<math>X_p</math>, <math>T_i</math>, <math>T_d</math>) 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"> <li>- Organismes agréés.</li> <li>- Maintenance de niveaux.</li> <li>- Catégories de maintenance :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>. conditionnelle,</li> <li>. systématique,</li> <li>. corrective,</li> <li>. préventive</li> </ul> </li> </ul> <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> <p>- Enumérer les interventions nécessaires à un entretien préventif et leur intérêt en terme de prévention des risques.</p> <p>- Citer les conséquences sur la sécurité d'un dysfonctionnement ou d'une usure de matériels</p>

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

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

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

<p>S4.5- L'environnement</p> <p>S4.5.1- Management de l'environnement</p> <p>- Notion de Développement Durable</p> <p>- Réglementation</p> <p>- Les systèmes de management de l'environnement</p> <p>S4.5.2- Traitement des eaux</p> <p>S4.5.3- Traitement de l'air</p> <p>S4.5.4- Tri et traitement des déchets</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer les enjeux du Développement Durable pour la société et pour l'entreprise.</li> <li>- Citer les principales règles liées aux Installations Classées Pour l'Environnement ICPE (entreprises soumises à déclaration, à autorisation ou Sévésos II)</li> <li>- 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</li> <li><i>Voir cours de S3 Génie industriel</i></li> <li><i>Voir cours de S3 Génie industriel</i></li> <li>- Définir les principaux types de déchets (banaux, spéciaux, ultimes...)</li> <li>- Expliquer l'importance du tri des déchets pour leur valorisation</li> <li>- Expliquer les principales techniques de traitement des déchets (enfouissement, valorisation énergétique, valorisation matière,...)</li> </ul>
--	--

## S5 : HYGIENE QUALITE SECURITE ENVIRONNEMENT

### **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

## ANNEXE II

# MODALITES DE CERTIFICATION

# ANNEXE IIa

## UNITES CONSTITUTIVES DU DIPLOME

### **Unités professionnelles (U11, U2, U31, U32 et U33)**

La définition du contenu des unités constitutives du diplôme a pour but de préciser, pour chacune d'elles, quelles tâches et compétences professionnelles sont concernées. Il s'agit à la fois de :

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

			U11 : génie industriel	U2 : Technologie des bio industries	U31 : soutenance du projet professionnel	U32 conduite d'une fabrication	U33 : Contrôle et connaissances des produits
C1	C 11	Collecter l'information					
	C 12	Traiter l'information					
C2	C 21	Analyser des résultats					
	C 22	C 221	Analyser un diagramme de fabrication				
		C 222	Analyser les installations et matériels d'une ligne de fabrication				
		C 223	Analyser les activités liées à la production				
		C 224	Analyser les activités liées à la qualité				
		C 225	Réaliser l'analyse des risques				
		C 226	Analyser un dysfonctionnement				
C3	C 31	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					
	C 32	C 321	Organiser son travail				
		C 322	Organiser les activités des opérateurs				
C4	C 41	C 411	Contrôler les intrants				
		C 412	Contrôler les appareils et les installations				
	C 42	Préparer la ligne de production et les approvisionnements.					
	C 43	Effectuer les opérations élémentaires de montage, réglage et démontage des installations					
	C 44	Conduire les installations et surveiller les paramètres de production					
	C 45	Appliquer et/ou vérifier l'application des mesures d'hygiène, de sécurité, d'environnement, de prévention ou de sauvegarde					
	C 46	C 461	Effectuer des prélèvements et des mesures sur les produits				
		C 462	Effectuer des mesures sur les matériels, les installations et l'environnement de travail.				
	C 47	Effectuer des opérations de nettoyage et de désinfection.					
C 48	Effectuer ou suivre l'entretien et la maintenance de 1er niveau des équipements et matériels.						
C5	C 51	Produire et transmettre un message oral, écrit ou électronique					
	C 52	Rendre compte des actions menées et des résultats obtenus.					



Les cases grisées indiquent la correspondance entre capacités et épreuves

			S1 : Sciences des matières premières et des produits	S2 : Technologie & process	S3 : génie industriel & maintenance	S4 : Hygiène, qualité, sécurité, environnement	Projet pluridisciplinaire à caractère professionnel	S5 : Economie-Gestion
C1	C 11	Collecter l'information						
	C 12	Traiter l'information						
C2	C 21	Analyser des résultats						
	C 22	C 221	Analyser un diagramme de fabrication					
		C 222	Analyser les installations et matériels d'une ligne de fabrication					
		C 223	Analyser les activités liées à la production					
		C 224	Analyser les activités liées à la qualité					
		C 225	Réaliser l'analyse des risques					
C 226	Analyser un dysfonctionnement							
C3	C 31	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						
	C 32	C 321	Organiser son travail					
C 322		Organiser les activités des opérateurs						
C4	C 41	C 411	Contrôler les intrants					
		C 412	Contrôler les appareils et les installations					
	C 42	Préparer la ligne de production et les approvisionnements.						
	C 43	Effectuer les opérations élémentaires de montage, réglage et démontage des installations						
	C 44	Conduire les installations et surveiller les paramètres de production						
	C 45	Appliquer et/ou vérifier l'application des mesures d'hygiène, de sécurité, d'environnement, de prévention ou de sauvegarde						
	C 46	C 461	Effectuer des prélèvements et des mesures sur les produits					
		C 462	Effectuer des mesures sur les matériels, les installations et l'environnement de travail.					
C 47	Effectuer des opérations de nettoyage et de désinfection.							
C 48	Effectuer ou suivre l'entretien et la maintenance de 1er niveau des équipements et matériels.							
C5	C 51	Produire et transmettre un message oral, écrit ou électronique						
	C 52	Rendre compte des actions menées et des résultats obtenus.						



Les cases grisées indiquent la correspondance entre capacités et savoir

## Unité U11 (Epreuve E1 – sous-épreuve E11) : GENIE INDUSTRIEL

**Contenu**

Cette unité concerne tout ou partie des compétences :

C222	Analyser les installations et matériels d'une ligne de fabrication
C226	Analyser un dysfonctionnement
C412	Contrôler les appareils et les installations

**•Contexte professionnel**

Service d'utilisation et de contrôle des appareils et installations d'une ligne de fabrication ou de conditionnement.

**•Nature de l'activité**

Ces activités correspondent en tout ou partie aux tâches des fonctions :

**Fonction 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT**

T1-5 Préparer, régler et changer de format sur les machines

T1-6 Utiliser et régler éventuellement des dispositifs de mesure

**Fonction 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION**

T 1-2 Rechercher les causes d'un dysfonctionnement

T1-3 Effectuer un premier diagnostic

T3-4 Veiller au redémarrage conforme de la ligne

## UNITÉ 12

### Epreuve E1 - Sous-épreuve E12 : mathématiques et sciences physiques

L'unité mathématiques et sciences physiques englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire mentionnés dans l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement de mathématiques et de sciences physiques et chimiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel.

**La partie mathématique** est constituée des éléments définis pour le groupement C du programme de mathématiques établi par l'arrêté du 10 février 2009 précité.

**La partie sciences physiques et chimiques** est constituée des éléments suivants :

Tronc commun du programme de sciences physiques et chimiques qui porte sur

- les transports (T)
- le confort dans la maison et l'entreprise (CME)
- Hygiène et santé (HS)
- Son et lumière (SL)

Et modules spécifiques HS5 et HS6

## UNITÉ 13

### Epreuve E1 – Sous épreuve E 13 : Travaux pratiques de sciences physiques

L'unité de travaux pratiques de sciences physiques englobe l'ensemble des capacités expérimentales mentionnées dans le tronc commun du programme de première et de terminale de sciences physiques et chimiques.



## Unité U2 (Epreuve E2 – sous-épreuve E2) : TECHNOLOGIE DES BIO-INDUSTRIES

### •Contenu

Cette unité concerne tout ou partie des compétences :

C12	Traiter l'information
C221	Analyser un diagramme de fabrication
C225	Réaliser l'analyse des risques

### •Contexte professionnel

Conduite d'une fabrication et lien entre produit et procédé.

### •Nature de l'activité

Ces activités correspondent en tout ou partie aux tâches des fonctions :

**Fonction 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT**

*T 3-1 Traiter l'information*

*T 2-3 Adapter éventuellement le process en fonction des paramètres d'évolution du produit*

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

*T 1-1 Exercer une vigilance et appliquer les règles, procédures et instructions*

## Unité U31(Epreuve E3 – sous-épreuve E31 ) : SOUTENANCE DU PROJET PROFESSIONNEL

### •Contenu

Cette unité concerne tout ou partie des compétences :

C11	Collecter l'information
C223	Analyser les activités liées à la production
C224	Analyser les activités liées à la qualité
C322	Organiser son travail (1)
C48	Effectuer ou suivre l'entretien et la maintenance de 1er niveau des équipements et matériels.
C51	Produire et transmettre un message oral, écrit ou électronique
C52	Rendre compte des actions menées et des résultats obtenus

(1) Remarque : Suivant les types d'organisation d'entreprise, le candidat n'aura pas eu forcément, pendant son stage, à organiser les activités des opérateurs.

### •Contexte professionnel

Travaux s'effectuant sur chaîne de production, une ligne de fabrication ou de conditionnement

### •Nature de l'activité

Ces activités correspondent en tout ou partie aux tâches des activités

**Fonction 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT**

*T1 – 4 Organiser son activité*

**Fonction 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION**

*T 2-1 Réaliser les actions préventives conformément au plan de maintenance*

*T 2-2 Alerter le responsable désigné et communiquer les éléments du diagnostic*

*T 2-3 Effectuer des actions correctives de premier niveau*

*T 3-1 Préparer la zone de travail en vue d'une opération de maintenance*

T 3-2 Assister éventuellement le service maintenance

T 3-4 Veiller au redémarrage conforme de la ligne

T 4-1 Consigner les observations relatives aux dysfonctionnements constatés sur les supports adéquats

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

T 1-2 Participer de façon active au management de la qualité

**Fonction 4 : COMMUNICATION ET COORDINATION**

T 1-1 Rechercher et traiter les informations

T 1-2 Transmettre des informations et rendre compte de son activité

T 2-3 Faire le lien entre la hiérarchie et les opérateurs

T 3-1 Transmettre les savoir-faire

**Unité U32 (Epreuve E3 - sous-épreuve E32) :  
CONDUITE D'UNE FABRICATION**

**•Contenu**

Cette unité concerne tout ou partie des compétences :

C32-1	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
C42	Contrôler les appareils et les installations
C43	Préparer la ligne de production et les approvisionnements.
C44	Effectuer les opérations élémentaires de montage, réglage et démontage des installations
C45	Conduire les installations et surveiller les paramètres de production
C46-2	Effectuer des prélèvements et des mesures sur les produits
C47	Effectuer des mesures sur les matériels, les installations et l'environnement de travail.

**•Contexte professionnel**

Travaux s'effectuant sur chaîne de production, une ligne de fabrication ou de conditionnement

**•Nature de l'activité**

Ces activités correspondent en tout ou partie aux tâches des activités :

**Fonction 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT**

T 1-3 Organiser les flux entrants et sortants

T 1-5 Préparer, régler et changer de format sur les machines

T 1-6 Utiliser et régler éventuellement des dispositifs de mesure

T 2-1 Mettre en route et mettre à l'arrêt l'installation

T 2-2 Vérifier régulièrement les caractéristiques du produit en cours de transformation ou de conditionnement

T 2-3 Adapter éventuellement le process en fonction des paramètres d'évolution du produit

T 2-4 Surveiller le fonctionnement des installations et intervenir de façon adaptée en cas de dysfonctionnement

T 2-5 Réaliser les contrôles et prélèvements en cours de production

T 3-2 Evaluer la qualité des produits finis

**Fonction 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION**

T 1-3 Effectuer un premier diagnostic

T 3-2 Assister éventuellement le service maintenance

T 3-3 Remettre la ligne en état

<b>Unité U33 (Epreuve E3 – sous-épreuve E33) :</b> <b>CONTROLES ET CONNAISSANCES DES PRODUITS</b>
--

**•Contenu**

Cette unité concerne tout ou partie des compétences :

C21	Analyser des résultats
C411	Organiser les activités des opérateurs
C461	Appliquer et/ou vérifier l'application des mesures d'hygiène, de sécurité, d'environnement, de prévention ou de sauvegarde

**•Contexte professionnel**

Travaux de contrôles et interprétation des résultats, s'effectuant sur une chaîne de production.

**•Nature de l'activité**

Ces activités correspondent en tout ou partie aux tâches des activités :

**Fonction 1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE FABRICATION OU DE CONDITIONNEMENT**

*T 2-6 Interpréter les résultats des contrôles*

*T 3-3 Nettoyer et/ou faire le vide de la ligne, évacuer les déchets et/ou désinfecter les matériels*

**Fonction 2 : INTERVENTION TECHNIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION**

*T 1-1 Prendre les mesures d'urgence le cas échéant au regard des personnes, des équipements et des produits*

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

*T 1-1 Exercer une vigilance et appliquer les règles, procédures et instructions*

**Fonction 4 : COMMUNICATION ET COORDINATION**

*T 2-1 Suivre le tableau de bord de la ligne*

*T 2-2 Ajuster aux objectifs, l'utilisation des ressources humaines et matérielles affectées*

*T 3-2 Participer à l'accueil et à l'accompagnement*

## UNITES CONSTITUTIVES D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL

### Unité ( U11, épreuve E1 ) : Mathématiques et sciences physiques

L'unité de mathématiques et sciences physiques englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire mentionnés dans l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement de mathématiques et de sciences physiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

### Unité (U12, épreuve E1) : Travaux pratiques de sciences physiques

L'unité est définie au regard des capacités et compétences mentionnées dans l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement de mathématiques et de sciences physiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

### Unité (U4, épreuve E4) : Langue vivante

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés dans l'arrêté du 10 février 2009 fixant le programme de langues vivantes étrangères pour les classes préparatoires au certificat d'aptitude professionnelle et pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. n° 2 du 19 février 2009).

### Unité (U51, épreuve E5) : Français

L'unité est définie par les compétences établies par l'arrêté du 10 février 2009 fixant le programme de français pour les classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. n°2 du 19 février 2009).

### Unité (U52, épreuve E5) : Histoire, géographie

L'unité est définie par les compétences établies par l'arrêté du 10 février 2009 fixant le programme d'enseignement de l'histoire et de la géographie pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. n°2 du 19 février 2009).

### Unité (U6, épreuve E6) : Arts appliqués et culture artistique

L'unité englobe l'ensemble des capacités et compétences énumérées par l'arrêté du 10 février 2009 fixant le programme d'enseignement d'arts appliqués et cultures artistiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n° 2 du 19 février 2009)

### Unité (U7, épreuve E7) : Éducation physique et sportive

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés par l'arrêté du 10 février 2009 fixant le programme d'éducation physique et sportive pour les classes préparatoires au certificat d'aptitude professionnelle et pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel.

### Unité (UF1, épreuve EF) : Langue vivante

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

## ANNEXE II b

### Règlement d'examen

<b>Spécialité <i>BIO-INDUSTRIES DE TRANSFORMATION</i> du BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL</b>		Candidats de la voie scolaire dans un établissement public ou privé sous contrat, CFA ou section d'apprentissage habilité, formation professionnelle continue dans un établissement public			Candidats de la voie scolaire dans un établissement privé, CFA ou section d'apprentissage non habilité, formation professionnelle continue en établissement privé, enseignement à distance, candidats justifiant de 3 années d'expérience professionnelle		Candidats de la voie de la formation professionnelle continue dans un établissement public habilité	
<b>Epreuves</b>	<b>Unités</b>	<b>Coef</b>	<b>Mode</b>	<b>Durée</b>	<b>Mode</b>	<b>Durée</b>	<b>Mode</b>	<b>Durée</b>
<b>E1 : Épreuve scientifique</b>		<b>6</b>						
Sous-épreuve E11 : génie industriel	U11	3	CCF		Ponctuel écrit	2h	CCF	
Sous-épreuve E12 : Mathématiques et sciences physiques	U12	2	CCF		Ponctuel écrit	2h	CCF	
Sous-épreuve E13 : Travaux pratiques de sciences physiques	U13	1	CCF		Ponctuel pratique	45min	CCF	
<b>E2 : Technologie des bio-industries</b>	<b>U2</b>	<b>4</b>	Ponctuel écrit	3h	Ponctuel écrit	3h	CCF	
<b>E3 : Epreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel</b> Sous-épreuve E31 : Soutenance du rapport de stage prenant en compte l'économie-gestion	U31	4	CCF		Ponctuel pratique	4h	CCF	
Sous-épreuve E32 : Conduite d'une fabrication	U32	4	CCF		Ponctuel pratique	4h	CCF	
Sous-épreuve E33 : contrôle et connaissance des produits	U.33	2	CCF		Ponctuel pratique	3h	CCF	
<b>E4 : Épreuve de langue vivante</b>	U4	2	Ponctuel écrit	2h	Ponctuel écrit	2h	CCF	
<b>E5 : Épreuve de français, histoire et géographie</b> Sous épreuve E51 : Français	U51	5 3	Ponctuel écrit Ponctuel écrit	2h30 2h	Ponctuel écrit Ponctuel écrit	2h30 2h	CCF	
Sous épreuve E52 : Histoire et géographie	U52	2						
<b>E6 : Épreuve d'éducation artistique, arts appliqués (Education socio-culturelle pour l'enseignement agricole)</b>	U6	1	CCF		Ponctuel écrit	3h	CCF	
<b>E7 : Épreuve d'éducation physique et sportive</b>	U7	1	CCF		Ponctuel pratique		CCF	
<b>Épreuve facultative (1) Langue vivante</b>	UF1		Ponctuel oral	20min	Ponctuel oral	20min	Ponctuel oral	20min

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

# **ANNEXE IIc**

## **Définition des épreuves**

<b>Epreuve E1 : Epreuve scientifique</b>
<b>Coefficient : 6</b> <span style="float: right;"><b>U11 – U12 – U13</b></span>

<b>Sous-épreuve E11: Génie industriel</b>
<b>Coefficient : 3</b> <span style="float: right;"><b>U11</b></span>

**Objectifs**

Cette sous-épreuve permet de vérifier que le candidat maîtrise les connaissances liées aux appareils et installations d'une ligne de fabrication ou de conditionnement.

**Contenu**

L'épreuve porte sur les savoirs associés de génie industriel (S3) et permet de vérifier que le candidat a acquis les compétences C222, C226, C412.

**Evaluation**

A partir de la description d'une situation professionnelle, le candidat peut être amené à :

- identifier les circuits et matériels de la ligne
- vérifier la conformité des circuits par rapport aux schémas fonctionnels
- vérifier que les conditions de sécurité sont réunies
- vérifier le fonctionnement du matériel
- analyser un dysfonctionnement

**Modes d'évaluation :**

Evaluation ponctuelle : écrite d'une durée de 2 heures

Contrôle en cours de formation : écrite

L'évaluation s'effectue sur la base d'une situation d'une durée maximale de deux heures, elle est élaborée et organisée par l'équipe enseignante chargée des enseignements technologiques et professionnels.

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique, elle se déroulera au cours du dernier tiers de l'ensemble de la formation.

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

- l'ensemble des documents remis pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation ;
- la description sommaire des moyens matériels mis à sa disposition ;
- les documents éventuellement rédigés par le candidat lors de l'évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé.

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale de l'Education Nationale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours. Cette fiche complétée pour chaque candidat sera obligatoirement transmise au jury.

<b>Sous - épreuve E12 : Mathématiques et Sciences physiques</b>
<b>U12</b> <span style="float: right;"><b>Coefficient 2</b></span>

**FINALITES ET OBJECTIFS**

En mathématiques, les finalités et objectifs sont :

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



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

## CONTENUS

Les contenus sont définis en annexe I, tableau des unités constitutives du référentiel de certification (unité U12)

## MODES D'ÉVALUATION

Évaluation ponctuelle : épreuve écrite d'une durée de 2 heures

L'épreuve est notée sur 20 points : 15 points sont attribués aux mathématiques et 5 aux sciences physiques.

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

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

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

### Contrôle en cours de formation

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

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

(a) Ces évaluations sont écrites ; chacune a une durée de deux heures et est notée sur vingt points.

(b) Les situations comportent des exercices de mathématiques recouvrant une part très large du programme de mathématiques et de sciences physiques. Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats pour qu'ils puissent gérer leurs travaux. Pour chacune des deux situations d'évaluation, le total des points affectés aux exercices de mathématiques est de 14 points et celui des sciences physiques est de 6 points.

Pour l'évaluation en mathématiques, lorsque les situations s'appuient sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les explications et indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

(c) Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité excessive en mathématiques et en sciences physiques. La longueur et ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.

d) L'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est définie par la réglementation en vigueur aux examens et concours relevant de l'Éducation Nationale. Pour les exercices de mathématiques, l'usage du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

e) On rappellera aux candidats que la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.

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

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

**FINALITES ET OBJECTIFS**

Les finalités et objectifs de la sous - épreuve sont :

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

**CONTENUS**

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

**MODES D'EVALUATION**

Evaluation ponctuelle : épreuve pratique d'une durée de 45 minutes.

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

Les candidats formés dans l'enseignement public ou dans l'enseignement privé sous contrat passent l'évaluation dans leur établissement. Des mesures particulières d'accueil sont prises pour les autres candidats. Ces derniers seront affectés dans les établissements par le recteur. L'évaluation est assurée par des professeurs de la discipline exerçant de préférence dans l'établissement.

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

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

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

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

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

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

Contrôle en cours de formation

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

Lors de chaque situation expérimentale, le candidat est évalué à partir d'une ou plusieurs expériences choisies dans les champs de la physique et de la chimie définis par l'unité U13 (annexe I du référentiel de certification).

L'évaluation porte nécessairement sur les savoir-faire expérimentaux du candidat observés durant la ou les manipulations qu'il réalise et, suivant la nature du sujet, sur la valeur des mesures réalisées et sur leur exploitation.

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

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

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

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

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

<b>Coefficient : 4</b>	<b>Epreuve E2: Technologie des bio-industries</b>	<b>U2</b>
------------------------	---	-----------

### **Objectifs**

Cette épreuve permet d'évaluer les capacités du candidat à mobiliser ses connaissances scientifiques et technologiques pour appréhender une fabrication dans sa globalité.

### **Contenus**

Elle porte sur les savoirs associés S1 et S2 et permet de vérifier que le candidat a acquis les compétences : C12, C221, C225. Cette épreuve met en avant les liens entre produit et procédé.

Les applications sont choisies dans le domaine des bio-industries.

### **Evaluation**

A partir de la description d'une situation professionnelle, le candidat peut être amené

- à identifier les opérations de la ligne et les paramètres de fabrication
- à analyser la place et le rôle des différents éléments de la ligne de fabrication
- à identifier les points de vigilance en matière de sécurité, hygiène, qualité, environnement
- Utiliser une méthode d'analyse des risques (5M, arbre de décision...)
- Identifier les dangers sur la ligne de fabrication

### **Modes d'évaluation**

Evaluation ponctuelle : écrite d'une durée de 3 heures

Contrôle en cours de formation : écrite

L'évaluation s'effectue sur la base d'une situation d'une durée maximale de trois heures, elle est élaborée et organisée par l'équipe enseignante chargée des enseignements technologiques et professionnels.

<b>Epreuve E3 : épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel</b> <b>Coefficient : 10</b>	<b>U31 – U32 – U33</b>
--	------------------------

## Finalités et objectifs de l'épreuve

L'épreuve permet d'évaluer chez le candidat :

- son aptitude à gérer un segment de production dans le respect des procédures,
- sa capacité à effectuer les contrôles associés aux processus de fabrication,
- sa capacité à analyser des situations professionnelles dans le cadre d'une fabrication.

<b>Sous-épreuve E31 – Soutenance du projet professionnel</b> <b>Coefficient : 4</b>	<b>U31</b>
--	------------

La réalité des activités conduites dans le domaine des bio-industries et de la gestion ne peut apparaître dans toutes ses dimensions que dans les entreprises. L'appréhender suppose que le candidat ait été, au cours de sa formation ou de son expérience professionnelle, confronté aux outils et aux contraintes des activités accomplies dans ce domaine.

**Contenu**

Cette sous-épreuve permet de vérifier que le candidat est capable :

- d'analyser une situation professionnelle
- d'effectuer ou suivre l'entretien et la maintenance de 1<sup>er</sup> niveau
- de rendre compte et d'informer,

et qu'il a ainsi acquis tout ou partie des compétences suivantes du référentiel de certification : C11, C223 et C224, C322, C48, C51, C52.

Elle porte sur tout ou partie des savoirs associés S1, S2, S3, S4 et S5.

**Évaluation**

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne « Critères d'exigence » des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I b : référentiel de certification).

Cette évaluation a comme support les stages en milieu professionnel. Elle est organisée sur la base d'une situation d'évaluation. L'évaluation est organisée par l'équipe enseignante chargée des enseignements scientifiques, technologiques et professionnels.

L'évaluation s'appuie sur :

- les compétences acquises en milieu professionnel, certifiées par le tuteur (livret de suivi),
- un rapport élaboré par le candidat, de 30 pages maximum, dont 20 consacrées à la description de l'entreprise et des activités réalisées, suivies d'une analyse critique des activités. (voir la structure indiquée ci-dessous)

Contenu du dossier	Support d'évaluation	Compétences concernées
A. Les activités professionnelles	le livret de suivi + rapport	C48 Effectuer ou suivre l'entretien et la maintenance de 1 <sup>er</sup> niveau C322 Organiser les activités des opérateurs C51 Produire et transmettre un message oral, écrit ou électronique
	Rapport	C223 et C224 Analyser les activités liées à la fabrication et à la qualité C52 Rendre compte des actions menées et des résultats obtenus
B. L'entreprise et son environnement économique	Rapport	C11 Collecter l'information

### Le rapport

#### A. Les activités professionnelles

Le candidat rédige à titre individuel, une synthèse portant sur les activités qui lui ont été confiées et liées aux compétences terminales indiquées dans le tableau ci-dessus. Le rapport est rédigé à partir des tâches repérées comme les plus significatives accomplies par le candidat dans l'entreprise du point de vue :

- organisationnel ;
- des moyens techniques mis en œuvre ;
- des méthodes utilisées..

Il présente des études de cas, des bilans d'ampleur limitée, relatifs aux activités les plus formatrices du candidat.

Il doit présenter :

- L'identification des acquis consécutifs à sa participation aux tâches qui lui ont été confiées
- Une analyse de résultats, dans les domaines techniques, économiques et humains, liés aux activités réalisées (bilans, rendements, organisation du système qualité, procédures...).

#### B. L'entreprise et son environnement économique

Cette partie traite les aspects liés à la structure de l'entreprise au regard du référentiel d'économie et gestion.

Le *rapport* sera mis à disposition des membres de la commission d'évaluation huit jours avant la date de l'épreuve.

#### *Présentation écrite du rapport :*

Il servira de base à l'interrogation orale.

L'évaluation prend en compte :

- l'exactitude du contenu des documents ;
- l'intégration, dans la présentation, des procédures d'hygiène, de sécurité, de qualité et de respect de l'environnement mises en œuvre dans l'entreprise ;
- éventuellement la description de la politique environnementale et commerciale de l'entreprise.
- la clarté de la présentation des deux parties.

*Présentation orale du rapport :* l'exposé, au cours duquel le candidat ne sera pas interrompu, sera d'une durée maximale de 10 minutes. Il sera suivi de 20 minutes d'entretien avec la commission d'évaluation.

L'évaluation prend en compte :

- l'exactitude de l'analyse du contenu des documents ;
- la maîtrise d'un vocabulaire spécifique et d'une expression orale structurée, qui permettent :
  - lors de l'exposé, de présenter la description et l'analyse de ses activités,
  - lors de l'entretien, de transmettre des informations complémentaires aux membres de la commission d'évaluation et d'argumenter les choix effectués.

La note tient compte des compétences acquises lors des travaux réalisés en entreprise (livret de suivi) et du rapport, certifié par le tuteur et présenté par le candidat lors d'un entretien avec le formateur de l'entreprise et un professeur d'enseignement professionnel membre de l'équipe pédagogique ayant en charge la formation.

### **Modes d'évaluation**

Évaluation ponctuelle : exposé 10 minutes, entretien 20 minutes.

La commission d'évaluation est composée d'un professeur responsable de l'enseignement technologique et professionnel, d'un professeur d'économie et gestion et d'un professionnel. Un de ces membres est issu du jury d'examen.

Pour les candidats présentant la sous-épreuve E31 sous la forme ponctuelle, le recteur fixe la date à laquelle le rapport doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

Contrôle en cours de formation : exposé 10 minutes, entretien 20 minutes

Nota : À l'issue des périodes de formation en milieu professionnel seront délivrées des attestations permettant de vérifier le respect de la durée de la formation en entreprise et le secteur d'activité de cette formation. Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne pourra pas valider la sous-épreuve E31 / U31 – Soutenance du projet professionnel.

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique, dans le courant de la dernière année de formation.

L'évaluation s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation, organisée par l'équipe pédagogique de l'établissement de formation. Les conditions de réalisation et les critères d'évaluation sont décrits ci-dessous.

**Les activités professionnelles consignées dans le livret de suivi (sur 40 points).**

Lors de la dernière période de formation en entreprise, les compétences C11, C323, C223, C224, C48, C51, C52 sont évaluées conjointement par le tuteur et le membre de l'équipe pédagogique chargé du suivi du candidat.

**Présentation écrite du rapport (20 points)**

Il sert de base aux questions du jury relatives aux aspects économiques et à l'analyse des activités.

**Présentation orale du rapport (sur 40 points) : exposé 10 minutes, entretien 20 minutes.**

Sur les bases (voir les critères d'exigence des capacités concernées) les membres de la commission évaluent :

- la présentation et l'analyse du projet (sur 20 points) ;
- la description de l'environnement économique de l'entreprise (sur 20 points).

La commission sera constituée de quatre personnes au maximum :

- membre de l'équipe pédagogique de l'établissement de formation chargé du suivi du candidat ;
- membre de l'équipe pédagogique de l'établissement de formation chargé de l'économie et gestion ;
- membre de l'équipe pédagogique de l'établissement de formation chargé du domaine professionnel -
- d'un professionnel, de préférence le tuteur. En cas d'absence de ce dernier, la commission pourra valablement statuer.

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection générale de l'Education nationale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours. Cette fiche complétée pour chaque candidat sera obligatoirement transmise au jury.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note.

<b>Sous-épreuve E32 – Conduite d'une fabrication</b>	
<b>Coefficient : 4</b>	<b>U 32</b>

**Objectif**

L'objectif de cette sous-épreuve est de placer le candidat en situation de conducteur de ligne de fabrication. Cette évaluation permet d'évaluer l'aptitude du candidat à conduire une fabrication dans le respect des procédures.

**Contenu**

Elle permet de vérifier que le candidat a acquis tout ou partie des compétences suivantes :

C31 - C321 - C42 - C43 - C44 - C45 - C462 - C47 du référentiel de certification, en relation avec les savoirs suivants : connaissance des produits (S1), technologie et process (S2), génie industriel (S3), qualité, hygiène, sécurité et environnement (S4).

**Évaluation**

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne « Critères d'exigence » des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I b : référentiel de certification).

Certaines autres compétences pourront être mobilisées mais ne seront pas évaluées.

**Modes d'évaluation**

Évaluation ponctuelle : épreuve pratique d'une durée de 4 heures. L'épreuve est organisée sur la base d'une situation d'évaluation.

Contrôle en cours de formation : écrite

L'évaluation s'effectue sur la base d'une situation d'une durée maximale de deux heures, elle est élaborée et organisée par l'équipe enseignante chargée des enseignements technologiques et professionnels.

La présence d'un professionnel à cette évaluation est souhaitée.

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique, elle se déroulera au cours du dernier tiers de l'ensemble de la formation.

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

- l'ensemble des documents remis pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation ;
- la description sommaire des moyens matériels mis à sa disposition ;
- les documents éventuellement rédigés par le candidat lors de l'évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé.

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale de l'Education Nationale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours. Cette fiche complétée pour chaque candidat sera obligatoirement transmise au jury.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note.

### Sous-épreuve E33 : Contrôle et connaissances des produits

**Coefficient : 2**

**U33**

#### Objectifs

La sous-épreuve E33 permet d'évaluer l'aptitude du candidat à effectuer et interpréter les contrôles liés à la connaissance des produits au cours de la fabrication.

#### Contenus

L'épreuve porte sur les savoirs associés S1. Elle permet de vérifier que le candidat a acquis les compétences C21, C411, C461,

Les applications sont choisies dans le domaine des bio-industries, et portent sur la biochimie et la microbiologie, appliquées aux industries alimentaires, à la pharmacologie et à la cosmétologie.

#### Evaluation

Elle permet de vérifier :

- que le candidat est capable de mobiliser ses connaissances scientifiques et techniques en biochimie, biologie et microbiologie,
- qu'il est capable de les appliquer dans le contexte d'une fabrication et des contrôles qui lui sont liés,
- qu'il est capable d'interpréter les résultats de ces contrôles.

Le thème de l'évaluation doit être contextualisé.

#### Modes d'évaluation

Evaluation ponctuelle : écrite et pratique, 3 heures

La situation d'évaluation porte sur la biochimie et la microbiologie, appliquées aux industries alimentaires, à la pharmacologie et à la cosmétologie

Contrôle en cours de formation : écrite et pratique, 3 heures

L'évaluation est organisée par l'équipe enseignante chargée des enseignements des savoirs associés S1.

L'épreuve est organisée sur la base de deux situations d'évaluation, constituées chacune d'une partie pratique et d'une partie écrite correspondant à un compte-rendu d'analyses.

Les situations d'évaluation portent sur la biochimie et la microbiologie, appliquées aux industries alimentaires, à la pharmacologie et à la cosmétologie. Elles sont réparties sur les deux dernières années de formation.

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

- l'ensemble des documents remis pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation ;
- la description sommaire des moyens matériels mis à sa disposition ;
- les documents éventuellement rédigés par le candidat lors de l'évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé.

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale de l'Education Nationale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours. Cette fiche complétée pour chaque candidat sera obligatoirement transmise au jury.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de le consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note.

Cette épreuve est commune aux différents champs professionnels du baccalauréat professionnel.

### MODES D'ÉVALUATION

- Evaluation ponctuelle

Epreuve écrite. Durée 2H.

Arrêté du 6 avril 1994, BO n° 21 du 26 mai 1994.

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

1ère partie: compréhension

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

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

2ème partie : expression

Cette partie de l'épreuve consiste en :

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

L'utilisation du dictionnaire bilingue est autorisée.

- Contrôle en cours de formation

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

- A - Compréhension écrite
- B - Compréhension de l'oral
- C - Expression écrite
- D - Expression orale

#### A - Compréhension écrite

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

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

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

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

Critères : intelligibilité et pertinence de la réponse.

#### B - Compréhension orale

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

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

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

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



### C - Production écrite

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

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

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

Éléments lexicaux : cf. liste contenue dans le référentiel BEP ou programme de BEP.

Construction de phrases simples, composées, complexes.

### D - Production orale

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

Le support proposé par le formateur permettra d'évaluer l'aptitude à dialoguer en langue vivante étrangère à l'aide de constructions simples, composées, dans une situation simple de la vie courante. Ce dialogue pourra porter sur des faits à caractère personnel, de société ou de civilisation.

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

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

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

U51 et U52	E5 : Epreuve de français – histoire et géographie	Coefficient 5
------------	---	---------------

U51	Sous - Epreuve E51 : français	Coefficient 3
-----	-------------------------------	---------------

Cette sous-épreuve est commune aux différents champs professionnels du baccalauréat professionnel.

### MODES D'ÉVALUATION

- Evaluation ponctuelle

Epreuve écrite.

Durée : 2h30.

L'évaluation comporte deux parties :

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

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

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

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

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

- Contrôle en cours de formation

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

#### ◆ première situation

Objectif : évaluer la capacité du candidat d'analyser ou synthétiser.

Exemples de situation :

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

#### ◆ deuxième situation

Objectif : évaluer la capacité du candidat de rendre compte ou transposer ou développer.

Exemples de situation :

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

#### ◆ troisième situation

Objectif : évaluer la capacité du candidat à exposer ou transmettre un message oral.

Exemples de situation :

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

#### ◆ quatrième situation

Objectif : évaluer la capacité du candidat à participer ou animer.

Exemples de situation :

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

U52	Sous - épreuve E52 : Histoire et géographie	Coefficient 2
-----	---	---------------

Cette sous-épreuve est commune aux différents champs professionnels du baccalauréat professionnel.

### MODES D'ÉVALUATION

- Evaluation ponctuelle

Epreuve écrite - durée : 2 heures

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

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

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

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

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

- Contrôle en cours de formation

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

### Objectifs

Les différentes évaluations visent à évaluer les compétences du candidat à :

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

### Modalités

Les quatre situations d'évaluation portent chacune sur des sujets d'étude différents, se rapportant au programme de terminale baccalauréat professionnel. Chaque situation d'évaluation est écrite et dure (*environ*) 2H.

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

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

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

Cette épreuve est commune aux différents champs professionnels du baccalauréat professionnel.

### FINALITES ET OBJECTIFS

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

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

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

### MODES D'EVALUATION

Les dispositions relatives au contrôle ponctuel et au contrôle en cours de formation sont communes à tous les baccalauréats professionnels excepté les baccalauréats « artisanat et métiers d'art ».

- Evaluation ponctuelle

Epreuve écrite et graphique - Durée : 3heures

Coefficient 1

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

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

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

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

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

L'épreuve obligatoire, dont le sujet est élaborée au plan national, se déroule, sous la responsabilité des recteurs, dans les centres d'examen de chaque académie, dans le respect du calendrier national. Elle est organisée en séance ininterrompue de trois heures.

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

- Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation s'établit à partir de trois situations d'évaluation organisées au cours de la formation.

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

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

Le total des points (notes coefficientées) acquis aux trois situations est ramené au coefficient 1 et constitue la note définitive présentée au jury pour l'obtention de l'unité.

#### Première situation d'évaluation

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

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

Les éléments et les données sont imposés.

#### Deuxième situation d'évaluation

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

- traduire plastiquement les observations concernant les données du réel ;
- analyser des produits d'art appliqué à l'industrie et à l'artisanat ;
- rendre compte plastiquement des relations entre les constituants plastiques et les éléments fonctionnels d'un produit d'art appliqué (relations formes, matières, couleurs/fonctions) ;
- sélectionner, transférer et adapter des éléments pour répondre à un problème d'art appliqué dans le

respect d'un cahier des charges ou des contraintes imposées ;

- maîtriser des techniques appropriées à la traduction des réponses données au problème d'art appliqué imposé.

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

#### Troisième situation d'évaluation

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

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

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

U7	E7 : Epreuve d'éducation physique et sportive	Coefficient 1
----	---	---------------

Cette épreuve est commune aux différents champs professionnels du baccalauréat professionnel.

- Modes d'évaluation : évaluation ponctuelle et contrôle en cours de formation

Les modalités de l'épreuve d'éducation physique et sportive sont définies par l'arrêté du 11 juillet 2005 relatif aux modalités d'organisation du contrôle en cours de formation et de l'examen terminal pour l'éducation physique et sportive aux examens du baccalauréat professionnel, du brevet des métiers d'art, du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles (Journal officiel du 21 juillet 2005, BOEN n° 42 du 17 novembre 2005) et la note de service n° 2005-179 du 4 novembre 2005 relative à l'éducation physique et sportive aux examens du baccalauréat professionnel, du brevet des métiers d'art, du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles (BOEN n° 42 du 17 novembre 2005).

UF	Epreuve facultative de langue vivante
----	---------------------------------------

Épreuve orale d'une durée de 20 minutes précédée d'un temps de préparation de 20 minutes.

L'épreuve a pour but de vérifier la capacité du candidat à comprendre une langue de communication courante et à s'exprimer de manière intelligible sur un sujet d'ordre général.

L'épreuve prend appui sur un document écrit, authentique, portant sur des questions actuelles de société et pouvant comporter des éléments iconographiques. Il ne s'agit en aucun cas d'un document technique.

Le candidat peut présenter une liste de huit textes au minimum, représentant un ensemble d'une dizaine de pages. Pour les candidats qui ont suivi l'enseignement facultatif de langue vivante, cette liste doit être validée par le professeur et le chef d'établissement. En l'absence de liste, l'examineur propose plusieurs documents au choix du candidat.

Le candidat présente le document et en dégage les éléments essentiels. Cette présentation est suivie d'un entretien portant sur le sujet abordé dans le document. L'entretien peut être élargi et porter sur le projet personnel du candidat.

#### *Précisions concernant l'épreuve facultative d'arabe.*

Les documents sont rédigés en arabe standard, sans signes vocaliques, conformément à l'usage. Ils peuvent comporter des éléments en arabe dialectal (caricatures, dialogue ou extrait d'entretien publié dans la presse par exemple).

Au cours de l'entretien, l'examineur peut demander la lecture oralisée d'un bref passage et sa traduction.

Le candidat peut s'exprimer dans le registre de son choix : arabe standard, ou arabe "moyen". L'arabe standard, appelé aussi littéral, correspond à l'usage "soutenu" de la langue, par référence à son usage écrit. L'arabe dit moyen comporte des tournures et expressions dialectales. Il doit être compris par tout interlocuteur arabophone. On n'acceptera du candidat aucune forme de sabir, qui consiste à introduire massivement un lexique étranger plus ou moins arabisé

**ANNEXE III**

**PÉRIODE DE FORMATION EN MILIEU  
PROFESSIONNEL**

## A. DISPOSITIONS COMMUNES AUX DIFFÉRENTES VOIES D'ACCÈS AU DIPLOME.

### 1. Résultats attendus

Les périodes de formation en milieu professionnel permettent au candidat :

- de recevoir les formations conduisant à la délivrance des habilitations obligatoires par entreprises ;
- d'appréhender concrètement la réalité des contraintes économiques, humaines et techniques de l'entreprise ;
- d'intégrer comprendre l'importance de l'application des règles d'hygiène et de sécurité ;
- d'intervenir sur des équipements grandeurs réelles (dimensions, poids, puissance) dont ne disposent pas bien souvent les établissements de formation ;
- d'utiliser des matériels d'intervention ou des outillages spécifiques ;
- de comprendre la nécessité de l'intégration du concept de la qualité dans toutes les activités développées ;
- d'observer, comprendre et analyser, lors de situations réelles, les différents éléments liés à des stratégies commerciales ;
- de mettre en œuvre ses compétences dans le domaine de la communication avec tous les services et les utilisateurs du bien ;
- de prendre conscience de l'importance de la compétence de tous les acteurs et des services de l'entreprise.

### 2. Contenus et activités

Certaines compétences du présent référentiel ne sauraient être acquises sans une part importante d'interventions de l'entreprise, il s'agit en particulier des compétences :

C11	Collecter l'information
C223	Analyser les activités liées à la production
C224	Analyser les activités liées à la qualité
C322 *	Organiser les activités des opérateurs*
C48	Effectuer ou suivre l'entretien et la maintenance de 1 <sup>er</sup> niveau des équipements et matériels
C51	Produire et transmettre un message oral, écrit ou électronique
C52	Rendre compte des actions menées et des résultats obtenus

\*Remarque : Suivant les types d'organisation d'entreprise, le candidat n'aura pas eu forcément, pendant son stage, à organiser les activités des opérateurs.

Les autres compétences de ce référentiel pourront être confortées lors des activités en entreprise.

Le travail en équipe sera privilégié de même que les activités mettant en jeu la communication orale et écrite.

A chacune des périodes de formation, un contrat individuel de formation sera préalablement négocié et établi entre le tuteur ou le maître d'apprentissage, l'équipe pédagogique et l'élève, le stagiaire ou l'apprenti.

Ce contrat fera l'objet d'un document, en annexe de la convention ou du livret de suivi, qui indiquera :

- la liste des compétences et savoirs à acquérir, en tout ou partie, durant la période considérée ;
- les modalités d'évaluation de ces compétences ;
- l'inventaire des prérequis nécessaires pour aborder dans des conditions acceptables la formation en milieu professionnel ;
- les modalités de formation envisagées dans l'entreprise (les tâches et le degré d'autonomie, les matériels utilisés, les services ou équipes concernés...).

### 3. Rôle du tuteur et du maître d'apprentissage

La formation du futur professionnel s'appuie sur toute personne de l'entreprise, mais particulièrement sur le tuteur ou le maître d'apprentissage désigné par l'entreprise ou la collectivité d'accueil.

Ce tuteur ou le maître d'apprentissage a pour rôle d'accueillir le candidat au baccalauréat professionnel et de suivre sa progression en l'aidant à évoluer dans le contexte professionnel.

Il transmet ou fait transmettre au candidat les connaissances spécifiques, pratiques et techniques indispensables au futur professionnel.

Il lui facilite l'accès aux différents secteurs présentant un intérêt professionnel, économique et social pour sa formation. Tout en lui apportant les informations de base indispensables, il doit favoriser sa capacité d'autonomie et encourager sa curiosité dans le cadre d'une situation de travail et d'un environnement nouveau.

Il est l'interlocuteur privilégié de l'équipe pédagogique. Pendant chaque période de formation en milieu professionnel, les activités seront organisées et suivies par le tuteur ou le maître d'apprentissage qui assurera cette mission conjointement avec l'équipe pédagogique de l'établissement de formation.

Enfin il est le coresponsable avec le professeur chargé du suivi de la notation de la période de formation en milieu professionnel.



Le suivi (préparation, organisation, encadrement, évaluation) de la formation en milieu professionnel s'effectue lors de rencontres entre le tuteur ou le maître d'apprentissage et les membres de l'équipe pédagogique à l'aide d'un livret.

Chaque période de formation sera évaluée conjointement par le tuteur ou le maître d'apprentissage et l'équipe pédagogique ou son représentant. Le constat établi sera reporté sur le livret de suivi.

#### **4. Le livret de suivi :**

Il contient l'ensemble des informations administratives et les fiches qui permettent de suivre l'évolution du candidat au cours des différentes périodes.

Au terme de chaque période de formation en milieu professionnel, l'intéressé constitue, dans son livret de suivi, un compte rendu d'activités conduites en entreprise.

Ce livret de suivi est visé par le tuteur ou le maître d'apprentissage. Ce visa atteste que les activités développées dans le livret correspondent à celles confiées au candidat.

#### **5. Le rapport :**

Il est réalisé à la fin de l'ensemble des périodes de formation en entreprise. Il doit faire apparaître :

- la nature des fonctions exercées dans l'entreprise.
- les aspects relatifs aux points définis dans le descriptif de l'épreuve ainsi qu'aux compétences définies en économie gestion.

#### **6. Réglementation**

À l'issue des périodes de formation en milieu professionnel seront délivrées des attestations permettant de vérifier le respect de la durée de la formation en entreprise et le secteur d'activité de cette formation. Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne pourra pas valider la sous-épreuve E31 Gérer, communiquer, rendre-compte, (unité U31).

Pour les candidats présentant la sous-épreuve E31 sous la forme ponctuelle, le recteur fixe la date à laquelle le rapport doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

#### **7. Positionnement**

Durée minimale pour les candidats positionnés par décision du recteur :

- 12 semaines pour les candidats issus de la voie scolaire (art. D. 337-65 du code de l'éducation) ;
- 10 semaines pour les candidats issus de la formation professionnelle continue visés au 7.3 ci-dessus.

## **B. DISPOSITIONS SPECIFIQUES DES DIFFERENTES VOIES D'ACCES AU DIPLOME.**

### **1. Voie scolaire**

La durée de la formation en milieu professionnel est de 22 semaines réparties sur les trois années de formation.

La période de formation en milieu professionnel fait obligatoirement l'objet d'une convention entre le chef d'entreprise accueillant l'élève et le chef d'établissement scolaire où ce dernier est scolarisé. Cette convention doit être conforme à la convention type définie par la note de service n° 96-241 du 15 octobre 1996 parue au BO n° 38 du 24 octobre 1996.

La période de formation en milieu professionnel et en établissement scolaire doit assurer la continuité de la formation et permettre à l'élève de compléter et de renforcer ses compétences. Elle fait l'objet d'une planification préalable de manière à maintenir une cohérence de la formation. Elle doit être préparée en liaison avec tous les enseignements. La formation assurée en établissement scolaire doit être polyvalente afin de faciliter l'acquisition des savoirs et des compétences dans les différents domaines constitutifs de la formation préparée.

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

- des contraintes matérielles des entreprises et des établissements scolaires ;
- des objectifs pédagogiques spécifiques à ces périodes ;
- des cursus d'apprentissage.

#### **Modalités d'intervention des professeurs**

*L'équipe pédagogique, dans son ensemble, est concernée par les périodes de formation en milieu professionnel.*

*La recherche et le choix des entreprises d'accueil relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique de l'établissement de formation qui veillera à protéger les élèves d'éventuelles pratiques discriminatoires lors de cette phase.*

*L'intérêt que porteront les professeurs à l'entreprise et au rôle du tuteur permettra d'assurer la continuité de la formation.*

*En accord avec le tuteur, chaque professeur peut suivre une activité développée en entreprise par le stagiaire.*

## **2. Voie de l'apprentissage**

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

*Au cours de la formation, de manière à établir une cohérence dans le déroulement de celle-ci, l'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis informe les maîtres d'apprentissage sur leur rôle, sur les objectifs des différentes périodes de cette formation et sur leur importance dans la réalisation du rapport rédigé par le candidat.*

### **Modalités d'intervention des formateurs**

*Il est rappelé que le code du travail et la convention portant création du CFA définissent les modalités de suivi des apprentis dans les entreprises.*

## **3. Voie de la formation professionnelle continue**

### **• Candidats en situation de première formation ou de reconversion**

*La durée de la formation en entreprise s'ajoute aux durées de formation dispensées par le centre de formation continue.*

*Le stagiaire peut avoir la qualité de salarié d'un autre secteur professionnel.*

*Lorsque cette préparation s'effectue dans le cadre d'un contrat de travail de type particulier, le stage obligatoire est intégré dans la période de formation dispensée si les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel et conformes aux objectifs de la formation en entreprise. Au terme de sa formation, le candidat constitue un rapport.*

### **• Candidats en situation de perfectionnement**

*Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a développé des activités dans des entreprises du domaine de la maintenance des équipements industriels en qualité de salarié à plein temps, pendant six mois au cours de l'année précédant l'examen ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen.*

*Le candidat rédige un rapport sur ses activités professionnelles.*

*Pour les candidats présentant la sous-épreuve E31 (unité U31) sous la forme ponctuelle, le recteur fixe la date à laquelle le rapport doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.*

## ANNEXE IV

# TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE EPREUVES OU UNITES

Baccalauréat professionnel Spécialité <i>Bio-industries de transformation</i> (arrêté du 3 septembre 1997) <b>Dernière session : 2011</b>		Spécialité <i>Bio-industries de transformation</i> du baccalauréat professionnel défini par le présent arrêté <b>1<sup>ère</sup> session : 2012</b>	
ÉPREUVES - UNITES	Unités	ÉPREUVES	Unités
<b>E1 : Epreuve scientifique et technique</b>		<b>E1 : Épreuve scientifique</b>	
Sous-épreuve A1 : Biochimie-Biologie	U11		
		Sous-épreuve E11 : génie industriel	U11
Sous-épreuve B1 : Mathématiques et Sciences physiques	U12	Sous-épreuve E12 : Mathématiques et sciences physiques	U12
Sous-épreuve C1 : Travaux pratiques de sciences physiques	U13	Sous-épreuve E13 : Travaux pratiques de sciences physiques	U13
<b>E2 : Epreuve de technologie : Étude de fabrication et</b> Sous-épreuve A1 : Biochimie-biologie	<b>U2</b> et U11	<b>E2 : Technologie des bio-industries (1)</b>	<b>U2</b>
<b>E3 : Epreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel</b>		<b>E3 : Epreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel</b>	
Sous-épreuve A3 : Evaluation de la formation en milieu professionnel (Réalisation et suivi de la formation en entreprise)  et Sous-épreuve E3 : Economie et Gestion	U31 et U35	Sous-épreuve E31 : Soutenance du rapport de stage prenant en compte l'économie-gestion (2)	U31
Sous-épreuve D3 : Conduite d'une fabrication	U34	Sous-épreuve E32 : Conduite d'une fabrication	U32
Sous-épreuve C3 : Mise en œuvre des contrôles de fabrication	U33	Sous-épreuve E33 : contrôle et connaissance des produits	U.33
<b>E4 : Épreuve de langue vivante</b>	<b>U4</b>	<b>E4 : Épreuve de langue vivante</b>	<b>U4</b>
<b>E5 : Épreuve de français, histoire et géographie</b>		<b>E5 : Épreuve de français, histoire et géographie</b>	
Sous-épreuve A5 : Français	U51	Sous épreuve E51 : Français	U51
Sous-épreuve B5 : Histoire et Géographie	U52	Sous épreuve E52 : Histoire et géographie	U52
<b>E6 : Épreuve d'éducation artistique, arts appliqués</b> (Education socio-culturelle pour l'enseignement agricole)	<b>U6</b>	<b>E6 : Épreuve d'éducation artistique, arts appliqués</b> (Education socio-culturelle pour l'enseignement agricole)	<b>U6</b>
<b>E7 : Épreuve d'éducation physique et sportive</b>	<b>U7</b>	<b>E7 : Épreuve d'éducation physique et sportive</b>	<b>U7</b>
<b>Epreuve facultative de langue vivante</b>	<b>UF1</b>	<b>Epreuve facultative de langue vivante</b>	<b>UF</b>
<b>Epreuve facultative d'hygiène-prévention – secourisme</b>	<b>UF2</b>		

(1) En forme globale, la note à l'unité U.2 définie par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux unités U11 et U2 définies par l'arrêté du 3 septembre 1997, affectées de leur coefficient.

En forme progressive, la note à l'unité U2 définie par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes obtenues aux unités U11 et U2 définies par l'arrêté du 3 septembre 1997, affectées de leur coefficient, que ces notes soient égales ou supérieures à 10 sur 20 (bénéfice) ou inférieures à 10 sur 20 (report).

(2) En forme globale, la note à l'unité U31 définie par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux unités U31 et U35 définies par l'arrêté du 3 septembre 1997, affectées de leur coefficient.

En forme progressive, la note à l'unité U31 définie par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes obtenues aux unités U31 et U35 définies par l'arrêté du 3 septembre 1997, affectées de leur coefficient, que ces notes soient égales ou supérieures à 10 sur 20 (bénéfice) ou inférieures à 10 sur 20 (report).

