

## SOMMAIRE

### **ANNEXE I : Référentiels du diplôme**

**Ia** - Référentiel des activités professionnelles

**Ib** - Référentiel de certification

### **ANNEXE II : Modalités de certification**

**Ila** - Unités constitutives du diplôme

**Ilb** - Règlement d'examen

**Ilc** - Définition des épreuves

**Ild** - Tableau de correspondance entre épreuves ou unités

**Ile** - Tableau de dispense des enseignements généraux

## **ANNEXE I**

### **RÉFÉRENTIELS DU DIPLÔME**

**ANNEXE Ia**

**RÉFÉRENTIEL DES  
ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES**

**Définition.**

Les procédés de transformation ou de traitement de la matière concernent l'ensemble des industries réalisant, à partir de réactifs ou de matières premières, par une suite d'opérations unitaires, le traitement ou la synthèse de produits chimiques, biochimiques ou biologiques.

**Profil d'emploi.**

Le titulaire du brevet d'études professionnelles conduite de procédés industriels et transformations est un opérateur de niveau V, capable d'assurer la conduite d'installations mettant en œuvre des procédés de traitement ou de transformation physique, chimique, biologique de la matière en vue de fournir un produit.

Ces activités s'exercent à partir de procédures établies et dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et de préservation de l'environnement. En tant qu'acteur de la production, il porte une attention permanente aux aspects de la qualité. Il doit être capable de :

- Préparer les produits, les réactifs et l'installation,
- Conduire des installations de production ou de traitement,
- Participer à la maintenance de niveau 1 des appareils et installations utilisés,
- Consigner les données d'exploitation,
- Communiquer avec l'ensemble des acteurs impliqués,
- Participer à la collecte et à la distribution des fluides.

## FONCTION 1: CONDUITE ET SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS

### TACHES

**T 1-1** Surveiller l'installation et le déroulement du procédé.  
Consigner et transmettre les informations.

**T 1-2** Nettoyer l'installation et en assurer la propreté.

### Données et informations disponibles :

#### Les éléments utiles du dossier de production, de traitement ou de lot comprenant :

- le cahier des charges de production ou de traitement.
- les procédures et paramètres d'exploitation,
- les documents qualité, l'historique de la production ou du traitement,
- les fiches produits.

Le dossier technique de l'installation comprenant :

- les notices techniques des matériels,
- les procédures d'utilisation de ces matériels,
- le dossier de maintenance,
- les schémas d'installation et des réseaux.

Le dossier de prévention des risques professionnels :

- produits,
- procédé,
- machines, installations et locaux.

Le dossier de protection de l'environnement :

- réglementation et consignes de rejets.

#### Moyens :

Installation discontinue et / ou continue comprenant :

- matériels,
- énergies,
- moyens d'information et de communication,
- moyens de prévention et de protection.

#### Matières d'œuvre :

Matières premières.

Réactifs et produits de traitement.

Articles de conditionnement.

### RESULTATS ATTENDUS

Pour

#### T 1-1

Le régime établi est assuré.

L'enchaînement des phases opératoires est respecté.

Les paramètres de contrôle sont relevés, consignés et transmis.

Les changements de conditions de fonctionnement sont consignés.

L'intégrité des matières, articles et produits est respectée.

Pour

#### T 1-2

L'installation est nettoyée selon les procédures.

La propreté est maintenue.

Les règles de protection du produit sont appliquées.

## FONCTION 1: CONDUITE ET SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS

### TACHES

**T 1-3** Appliquer les procédures d'urgence.

**T 1-4** Appliquer les règles de la démarche qualité en vigueur dans l'entreprise (Exemple : les bonnes pratiques de fabrication).

**T 1-5** Appliquer les règles d'hygiène et de protection du produit.

### CONDITIONS D'EXERCICE

#### Données et informations disponibles :

Les éléments utiles du dossier de production, de traitement ou de lot comprenant :

- le cahier des charges de production ou de traitement.
- les procédures et paramètres d'exploitation,
- les documents qualité, l'historique de la production ou du traitement,
- les fiches produits,
- les documents d'hygiène et de protection sanitaire.

Le dossier technique de l'installation comprenant :

- les notices techniques des matériels,
- les procédures d'utilisation de ces matériels,
- le dossier de maintenance,
- les schémas d'installation et des réseaux.

Le dossier de prévention des risques professionnels comprenant :

- fiches produits,
- procédé,
- machines, installations et locaux.

Le dossier de protection de l'environnement comprenant :

- réglementation et consignes de rejets.

#### Moyens :

Installation continue et/ou discontinue en régime permanent.

Moyens d'information et de communication

Moyens de prévention et de protection.

### RESULTATS ATTENDUS

Pour

#### T 1-3

La réaction de l'opérateur est adaptée au niveau du dysfonctionnement.

Les procédures d'urgence sont appliquées, l'alerte est donnée.

Les indicateurs produits, procédés, installation appropriés au diagnostic sont relevés, consignés et transmis.

Les écarts aux spécifications sont clairement notifiés.

Pour

#### T 1-4

L'ensemble des documents de traçabilité sont renseignés (étiquettes, registres,...).

Les indicateurs produits, procédés, installation contribuant à l'amélioration de la démarche qualité sont consignés et transmis.

Pour

#### T 1-5

Les règles générales d'hygiène sont respectées.

Les règles de protection du produit en vue de son utilisation sont respectées.

## FONCTION 2: PARTICIPATION A LA MAINTENANCE DE L'INSTALLATION

### TACHES

**T 2-1** Apporter les observations nécessaires pour aider le diagnostic et prévenir les risques lors des interventions de maintenance.

**T 2-2** Réaliser des opérations de maintenance de niveau 1.

### CONDITIONS D'EXERCICE

#### Données et informations disponibles :

Les procédures :

- d'arrêt d'urgence,
- d'arrêt programmé,
- de récupération des produits,
- de recyclage ou de destruction du produit,
- de nettoyage.

Les schémas de l'installation et des réseaux.

Les consignes de sécurité.

Les paramètres de fabrication et de qualité du produit.

Les procédures d'utilisation de ces matériels.

L'habilitation de l'opérateur par son encadrement direct à effectuer des opérations de maintenance dans un cadre bien défini.

La disponibilité des matières, des matériels et des fluides.

#### Moyens :

Accès aux différents services de maintenance.

Fiches de déclaration de situation dangereuse.

Outillage défini, limité et spécifique.

Livre pour consignation des interventions de maintenance.

Alarmes de défaut (visuelles et / ou sonores).

### RESULTATS ATTENDUS

Pour

#### **T 2-1**

Le service de maintenance ou l'opérateur intervient en toute sécurité.

L'intervention est pertinente.

Pour

#### **T 2-2**

Les interventions sont effectuées efficacement.

## FONCTION 3: MAITRISE DES RISQUES PROFESSIONNELS

### TACHES

- T 3-1 Identifier une situation dangereuse.
- T 3-2 Mettre en œuvre les équipements de protection collective.
- T 3-3 Vérifier et porter les équipements de protection individuelle adaptés.
- T 3-4 Intervenir dans les limites prévues et alerter.
- T 3-5 Participer à l'amélioration de la sécurité et des conditions de travail.

### CONDITIONS D'EXERCICE

#### Données et informations disponibles :

- Les procédures opératoires précisant les risques induits par les dérives ou anomalies prévisibles.
- Les procédures de maintenance.
- Les consignes de sécurité.
- L'étiquetage et la signalétique.
- Les fiches de postes, les fiches de données de sécurité.
- Les informations sur les rôles, fonctions et limites d'efficacité des équipements de protections collective et individuelle.
- Les consignes d'utilisation et de maintenance des équipements de protections collective et individuelle.
- Les consignes de vérification des équipements de protection individuelle et de leur disponibilité.
- Les conduites à tenir en cas de dysfonctionnement.
- Les consignes en cas d'alerte (éventuel plan d'opération interne), les consignes et plan d'évacuation.
- Les textes réglementaires et documents généraux de prévention des risques professionnels.

#### Moyens :

- Installation en fonctionnement ou à l'arrêt.
- Appareils d'analyse, de détection et d'alarme.
- Matériel de maintenance utilisable.
- Équipements de protections collective et individuelle adaptés aux risques.
- Dispositif d'alarme, matériel de premier secours, matériel de lutte contre l'incendie.
- Équipements de protection individuelle destinés au secours aux victimes, à la lutte contre le sinistre ou à l'évacuation.
- Documents du comité d'hygiène sécurité et conditions de travail (CHSCT), systèmes de communication et de transmission des informations propres à l'entreprise.
- Médecine du travail, services prévention.

### RESULTATS ATTENDUS

- Pour  
**T 3-1**  
L'identification et le repérage d'une situation dangereuse à l'occasion d'un dysfonctionnement, de l'utilisation d'un produit, d'une opération de surveillance ou de maintenance, sont effectués.
  
- Pour  
**T 3-2** et  
**T 3-3**  
Les équipements de détection et de protection collective et individuelle sont utilisés correctement et à bon escient.  
Le choix des équipements de protection individuelle est adapté.  
Ces équipements sont maintenus en bon état de fonctionnement et disponibles.
  
- Pour  
**T 3-4** et  
**T 3-5**  
Les consignes et les instructions sont respectées. Le comportement est adapté en cas d'incident, d'accident ou de sinistre.  
Les informations provenant du terrain sont transmises aux acteurs de la prévention dans l'entreprise.  
L'opérateur émet des propositions pour améliorer la maîtrise des risques, la sécurité et les conditions de travail.



## FONCTION 4: PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

### TACHES

- T 4-1** Appliquer les procédures de stockage, d'évacuation, de nettoyage et de traitement des sous-produits et déchets.  
**T 4-2** Intervenir dans les limites prévues afin de préserver l'environnement et alerter.

### CONDITIONS D'EXERCICE

#### Données et informations disponibles :

Les éléments utiles du dossier de production, de traitement ou de lot comprenant :

- le cahier des charges de production,
- les procédures d'exploitation,
- les paramètres d'exploitation,
- les fiches produits,
- le manuel d'hygiène et de protection sanitaire.

Le dossier technique de l'installation comprenant :

- les notices techniques des matériels,
- les notices techniques des matériels de mesures, de tests et d'analyses.
- le dossier de maintenance de ces matériels.

Le dossier de prévention des risques professionnels comprenant :

- les fiches produits , procédés, machines.

Le dossier de protection de l'environnement comprenant :

- réglementation concernant la protection de l'environnement,
- les procédures concernant la gestion des effluents,
- la liste des incidents, accidents ou sinistres risquant d'induire un impact environnemental,
- les consignes à appliquer en cas d'incident, d'accident ou de sinistre.

#### Moyens

Installation discontinuée et / ou continue en fonctionnement ou à l'arrêt.

Appareils d'analyses, de mesures, de tests et d'alarme.

Moyens de prévention et de protection.

Moyens techniques adaptés à la communication.

Matières d'œuvre :

Matières adaptées aux traitements des effluents.

Stockage adaptés aux résidus.

### RESULTATS ATTENDUS

Pour

#### T 4-1

Les procédures concernant le stockage, l'évacuation, le nettoyage et le traitement des sous-produits et déchets sont appliquées.

Pour

#### T 4-2

En cas d'incident, d'accident ou de sinistre l'intervention de l'opérateur est adaptée.

L'information est transmise et / ou l'alerte est donnée.

## FONCTION 5 : INFORMATION ET COMMUNICATION

### TACHES

- T 5-1** Utiliser les langages et moyens techniques adaptés à la communication (homme <-> homme et homme <-> machine).  
**T 5-2** Rechercher, saisir, traiter et transmettre les informations.

### CONDITIONS D'EXERCICE

#### Données et informations disponibles :

- organigrammes et fichiers,
- documents techniques,
- fiches procédures,
- dossier de fabrication.

#### Moyens

- Langages techniques adaptés.
- Moyens techniques adaptés à la communication.
- Langages spécifiques adaptés à la communication.
- Les outils et méthodes de traitement.

### RESULTATS ATTENDUS

Pour

#### T 5-1

La communication homme <-> homme et / ou homme <-> machine est établie, en utilisant les langages appropriés et les moyens techniques adaptés.

Pour

#### T 5-2

La réaction à l'information reçue est appropriée.

La hiérarchie est alertée en cas de doute sur le contenu ou l'origine de l'information.

Les données recueillies sont mises sous la forme d'une information claire, fidèle, précise, facilement compréhensible et transmissible.

Les informations sont communiquées aux bons interlocuteurs et comprises par eux.

Les consignes permettant la continuité de la production ou des traitements sont claires, précises et comprises par les autres acteurs de la production.

**ANNEXE Ib**

**RÉFÉRENTIEL  
DE CERTIFICATION**

**PRÉSENTATION DES CAPACITÉS GÉNÉRALES ET DES COMPÉTENCES**

<b>Capacités générale</b>	<b>Compétences</b>
<b>C1 : ASSURER UNE PRODUCTION ET / OU UN TRAITEMENT</b>	C11 Identifier et collecter les informations
	C12 S'organiser et organiser son poste de travail.
	C13 Prévenir et protéger
	C14 Conduire les machines, appareils ou installations de production et / ou de traitement.
<b>C2 : MAINTENIR EN ETAT.</b>	C21 Participer au diagnostic en cas de dysfonctionnement.
	C22 Préparer l'installation aux interventions de maintenance.
	C23 Réaliser des opérations de maintenance de niveau 1
<b>C3 : COMMUNIQUER.</b>	C31 Utiliser correctement les langages techniques.
	C32 Saisir, traiter, enregistrer puis transmettre les informations.
	C33 Utiliser un système de communication.

## RELATION TACHES / COMPETENCES

		C11 Identifier et collecter les informations	C12 S'organiser et organiser son poste de travail.	C13 Prévenir et protéger	C14 Conduire les machines, appareils, ou installations de production et/ ou de traitement.	C21 Participer au diagnostic en cas de dysfonctionnement.	C22 Préparer l'installation aux interventions de maintenance.	C23 Réaliser des opérations de maintenance de niveau 1	C31 Utiliser correctement les langages techniques.	C32 Saisir, traiter, enregistrer puis transmettre les informations.	C33 Utiliser un système de communication.
<b>FONCTION 1: CONDUITE ET SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS</b>											
T 1-1	Surveiller l'installation et le déroulement du procédé	*	*	*	*	*			*	*	*
T 1-2	Nettoyer l'installation et en assurer la propreté	*	*	*	*	*	*		*	*	*
T 1-3	Appliquer les procédures d'urgence.	*	*	*	*	*			*	*	*
T 1-4	Appliquer les règles de la démarche qualité en vigueur dans l'entreprise (Exemple : les bonnes pratiques de fabrication).	*	*	*	*	*			*	*	*
T 1-5	Appliquer les règles d'hygiène et de protection du produit.	*	*	*	*	*	*		*	*	*
<b>FONCTION 2: PARTICIPATION A LA MAINTENANCE DE L'INSTALLATION</b>											
T 2-1	Apporter les observations nécessaires pour aider le diagnostic et prévenir les risques lors des interventions de maintenance	*	*	*		*	*		*	*	*
T 2-2	Réaliser des opérations de maintenance de niveau 1.	*	*	*			*		*	*	*
<b>FONCTION 3: MAITRISE DES RISQUES PROFESSIONNELS</b>											
T 3-1	Identifier une situation dangereuse.	*	*	*		*			*	*	*
T 3-2	Mettre en œuvre les équipements de protection collective.	*	*	*		*			*	*	*
T 3-3	Vérifier et porter les équipements de protection individuelle adaptés.	*	*	*					*	*	*
T 3-4	Intervenir dans les limites prévues et alerter.	*	*	*		*		*	*	*	*
T 3-5	Participer à l'amélioration de la sécurité et des conditions de travail.	*	*	*		*			*	*	*
<b>FONCTION 4: PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT</b>											
T 4-1	Appliquer les procédures de stockage, d'évacuation, de nettoyage et de traitement des sous-produits et déchets.	*	*	*	*	*			*	*	*
T 4-2	Intervenir dans les limites prévues afin de préserver l'environnement et alerter.	*	*	*		*		*	*	*	*
<b>FONCTION 5: INFORMATION ET COMMUNICATION</b>											
T 5-1	Utiliser les langages et moyens techniques adaptés à la communication (homme <-> homme et homme <-> machine)	*	*		*	*			*	*	*
T 5-2	Rechercher, saisir, traiter et transmettre les informations.	*							*	*	*

## RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL

<b>Capacité C1 : ASSURER UNE PRODUCTION ET/OU UN TRAITEMENT</b> <b>Compétence : C1.1 : Identifier et collecter les informations.</b>
---

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critères d'évaluation
<p><b>C 1.1.1 Rechercher, identifier, recenser :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des documents nécessaires à une production et/ou à un traitement donné, tels que :               <ul style="list-style-type: none"> <li>. schéma de principe,</li> <li>. schéma de procédé,</li> <li>. schémas d'installation et d'appareillages,</li> <li>. procédures de production, de traitement et d'utilisation du matériel,</li> <li>. documents de suivi de production et/ou de traitement,</li> <li>. documents concernant la prévention des risques professionnels (fiches de données de sécurité, fiches produits...),</li> <li>. documents concernant la protection de l'environnement,</li> <li>. documents concernant la maintenance de l'installation.</li> </ul> </li> <li>- L'installation de production et /ou de traitement demandé.</li> <li>- Des appareils constituant l'installation.</li> <li>- Des éléments fonctionnels des appareils.</li> <li>- Des équipements de protection collectifs</li> <li>- Des équipements de protection individuelle.</li> <li>- Des matériels et étiquettes spécifiques aux stockages.</li> <li>- Des matières premières et produits de traitement. stockage.</li> <li>- Matières premières et produits de traitement.</li> <li>- Des appareils associés aux traitements des effluents.</li> <li>- Des sources des fluides généraux.</li> <li>- Des interlocuteurs directs, indirects et potentiels. hiérarchique).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un dossier de production et/ou de traitement.</li> <li>- L'accès à des ressources ou des bases de données.</li> <li>- Les installations de production et/ou de traitement.</li> <li>- Le dossier technique des installations et matériels.</li> <li>- Les appareils de contrôle/commande associé au procédé.</li> <li>- Les équipements de protection collective.</li> <li>- Les équipements de protection individuelle.</li> <li>- Signalétique.</li> <li>- Etiquettes.</li> <li>- Moyens et matériel de stockage.</li> <li>- Matières premières et produits de traitement.</li> <li>- Appareils associés aux traitements des effluents.</li> <li>- Sources des fluides généraux.</li> <li>- Organigrammes (fonctionnel et hiérarchique).</li> <li>- Interlocuteurs directs, indirects et potentiels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les documents demandés sont extraits du dossier fourni.</li> <li>- L'installation, les appareils, les éléments fonctionnels constituant l'installation sont identifiés.</li> <li>- Les appareils associés au contrôle et à la commande de la production et/ou du traitement sont identifiés.</li> <li>- Les équipements de protections collective et individuelle sont identifiés.</li> <li>- Les matériels et moyens de stockage sont recensés.</li> <li>- Les différentes étiquettes sont recensées et identifiées.</li> <li>- Les matières premières et les produits de traitement sont recensées et identifiées.</li> <li>- Les appareils associés aux traitements des effluents sont identifiés.</li> <li>- Les sources des fluides généraux sont identifiées.</li> <li>- Les interlocuteurs sont identifiés par rapport à une situation professionnelle donnée.</li> </ul>



**Capacité C1 : ASSURER UNE PRODUCTION ET/OU UN TRAITEMENT**

**Compétence : C1.3: Prévenir et protéger.**

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critères d'évaluation
<p><b>C 1.3.1 Appliquer les procédures concernant l'hygiène et la sécurité.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier de production et/ou de traitement.</li> <li>- Installation de production et/ou de traitement.</li> <li>- Les procédures.</li> <li>- La fiche de poste.</li> <li>- Equipements collectifs et individuels de sécurité.</li> <li>- Signalétique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les procédures sont strictement appliquées tout au long de l'activité.</li> <li>- Les équipements de détection, de protections collectives et de protections individuelles sont utilisés correctement et à bon escient.</li> </ul>
<p><b>C 1.3.2 Prévenir les risques professionnels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Détecter les risques liés à une production et/ou à un traitement.</li> <li>- Participer à l'évaluation des risques.</li> <li>- Participer à la mise en œuvre des moyens de prévention adaptés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier de production et/ou de traitement.</li> <li>- Installation de production et/ou traitement.</li> <li>- Etiquettes.</li> <li>- Fiche de poste.</li> <li>- Fiches de données de sécurité.</li> <li>- Réglementation.</li> <li>- Dossier sécurité des installations et appareils.</li> <li>- Situation de production et/ou de traitement.</li> <li>- Fiches produits.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les risques correspondant à une situation de production et/ou de traitement sont repérés.</li> <li>- Les risques repérés sont appréhendés par rapport à la situation de travail.</li> <li>- Les informations utiles à la production et/ou au traitement sont extraites des étiquettes, de la fiche de poste, des fiches de données de sécurité.</li> <li>- Les moyens de prévention adaptés à une situation donnée sont mis en œuvre d'une façon pertinente.</li> </ul>
<p><b>C 1.3.3 Intervenir en cas d'incident, d'accident ou de sinistre.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation professionnelle décrite.</li> <li>- Descriptif d'un incident, d'un accident ou d'un sinistre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le comportement est adapté à la situation.</li> <li>- L'alerte est donnée.</li> </ul>
<p><b>C 1.3.4 Assurer pour les effluents et déchets,</b> la collecte, le tri, les prétraitements éventuels ainsi que l'acheminement jusqu'à leurs sites de traitement, d'utilisation ou de stockage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier de production et/ou de traitement.</li> <li>- Installation de production et/ou traitement.</li> <li>- Les procédures de collecte, de tri et de traitements.</li> <li>- Situation de travail donnée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les procédures sont strictement appliquées tout au long de l'activité.</li> </ul>
<p><b>C 1.3.5 Mettre en œuvre les moyens et procédures</b> disponibles pour la protection de l'environnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation de traitement des effluents.</li> <li>- Moyens de collecte d'acheminement et de stockage des déchets et effluents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les procédures concernant la protection de l'environnement sont strictement appliquées tout au long de l'activité.</li> <li>- Les équipements de détection et de protection pour l'environnement sont utilisés correctement et à bon escient.</li> </ul>





**Capacité C1 : ASSURER UNE PRODUCTION ET/OU UN TRAITEMENT****Compétence : C1.4: Conduire les machines, appareils, ou installation de production et/ou de traitement.**

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critères d'évaluation
<p><b>C 1.4.1 Conduire des opérations unitaires :</b> - de transport de matière et d'énergie, - de transfert de matière et d'énergie, - de transformation de matière et d'énergie.</p> <p><b>C 1.4.2 Réaliser des contrôles en cours de production</b></p> <p><b>C 1.4.3 Conduire un ensemble d'opérations unitaires</b> relatif à un procédé de production et/ou de traitement spécifique des domaines de la chimie, et/ou de la biologie et/ou du traitement de l'eau et/ou de l'industrie papetière.</p> <p><b>C 1.4.4 Effectuer les opérations de nettoyage</b>, de désinfection et de décontamination. Garantir en permanence la propreté et le rangement du poste de travail et de son environnement.</p>	<p>- Dossier de production et/ou de traitement. - Installation de production et/ou de traitement. - Contraintes qualitatives, quantitatives, sécuritaires</p> <p>- Les opérations unitaires sont conduites suivant les procédures, en respectant les bonnes pratiques de fabrication. - Les contraintes qualitatives, quantitatives, sécuritaires et environnementales. - Procédures de conduite. - Documents de suivi.</p> <p>- Dossier de production et/ou de traitement. - Installation de production et/ou de traitement en fonctionnement. - Contraintes qualitatives, quantitatives, sécuritaires et environnementales. - Moyens, méthodes et procédures de contrôles. - Documents de suivi des contrôles.</p> <p>- Dossier de production et/ou de traitement. - Installation de production et/ou de traitement. - Procédures d'exploitation du procédé. - Document de suivi. - Moyens, méthodes et procédures de contrôles associés.</p> <p>- Dossier de production et/ou de traitement. - Installation de production et/ou de traitement. - Procédures de nettoyage, de désinfection et de décontamination. - Etiquettes. Fiches de données de sécurité.</p>	<p>- Les opérations unitaires sont conduites suivant les procédures, en respectant les bonnes pratiques de fabrication. - Les contraintes qualitatives, quantitatives, sécuritaires et environnementales sont intégrées à l'activité. - Les documents de suivi sont renseignés.</p> <p>- Les échantillons sont prélevés suivant les procédures, en respectant les contraintes qualitatives, quantitatives, sécuritaires et environnementales. - Leur mode de conditionnement respecte leur intégrité. - Les contrôles sont réalisés suivant les procédures. - Les documents de suivi des contrôles sont renseignés.</p> <p>- La production et/ou le traitement sont assurés suivant les procédures en respectant les bonnes pratiques de fabrication. - Les contraintes qualitatives, quantitatives, sécuritaires et environnementales sont intégrées à l'ensemble des activités.</p> <p>- Les moyens de protection adaptés sont mis en œuvre. - Le poste de travail et son environnement sont en ordre. - Les contrôles effectués sur les appareils nettoyés sont conformes aux résultats attendus. - Les contraintes qualitatives, quantitatives, sécuritaires et environnementales sont intégrées à l'ensemble des activités.</p>

**CAPACITE: C2 MAINTENIR EN ETAT**

**Compétence : C 2.1 Participer au diagnostic en cas de dysfonctionnement.**

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critères d'évaluation
<p><b>C 2.1.1 Constater :</b>  <b>- Un dysfonctionnement:</b>                      - noter :                      - les aléas.                      - les manifestations.                      - les fréquences d'apparition.                      - Une situation dangereuse.</p> <p><b>C 2.1.2 Détecter et localiser la partie d'installation ou l'organe en défaut :</b>                      - écouter les bruits,                      - observer les couleurs,                      - sentir les odeurs,                      - ressentir les vibrations,                      - détecter les fuites ou les fumées éventuelles.</p> <p><b>C 2.1.3 Alerter et / ou intervenir</b> dans le cadre de son habilitation.</p> <p><b>C 2.1.4 Informer en amont et en aval de la production.</b></p>	<p>- Une installation de production ou de traitement fonctionnant en régime établi.                      - Les fiches de constat.                      - Les fiches de déclaration de situation dangereuse.</p> <p>- Mise en situation concrète sur une partie d'installation.                      - Dossier technique.                      - Dossier de production.</p> <p>- Procédures d'alerte.</p> <p>- Listes:                      . des services dépendants,                      . des personnes à prévenir.</p>	<p>- Fiche de dépannage.                      - Les fiches de constat :                      . de dysfonctionnement,                      . de situation dangereuse, sont correctement renseignées.</p> <p>- L'élément défectueux est:                      . désigné (terminologie exacte ),                      . localisé sur l'installation.</p> <p>- La décision d'intervenir dans le cadre de son habilitation ou d'alerter le service de maintenance est justifiée.                      - Le message est précis.</p> <p>- L'information des services dépendants est effective.                      - La fiche de dépannage est renseignée.</p>

**CAPACITE: C2 MAINTENIR EN ETAT**

**Compétence : C 2.2 Préparer l'installation aux interventions de maintenance.**

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critères d'évaluation
<p><b>C 2.2.1 Relater les dysfonctionnements aux services de maintenance.</b></p> <p><b>C 2.2.2 Informer des risques pour l'intervention.</b></p>	<p>- Dossier technique. (schémas,...).                      - Fiches de données de sécurité.                      - Dossier de procédures (arrêt et nettoyage).</p> <p>- Dossier technique.                      - Fiches de dépannage.                      - Dossier de sécurité:                      . fiches produits,                      . fiche de poste,                      . fiches de données de sécurité,                      . risques mécaniques,                      . risques avec les énergies.                      - Fiche d'information de risques.</p>	<p>- L'information apportée est de nature à faciliter l'activité des agents de maintenance.</p> <p>- La fiche d'information des risques est correctement renseignée.</p>

**CAPACITE: C2 MAINTENIR EN ETAT****Compétence : C 2.3 Réaliser des opérations de maintenance de niveau 1**

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critères d'évaluation
<b>C2.3.1 S'assurer de la disponibilité des fournitures</b> nécessaires aux interventions.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La fiche de gestion de stock des fournitures.</li> <li>- La fiche de maintenance préventive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La fiche de gestion de stock des fournitures est actualisée.</li> <li>- Les fournitures sont disponibles ou demandées.</li> </ul>
<b>C2.3.2 Appliquer des procédures de maintenance préventive.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La liste du matériel nécessaire à l'intervention de maintenance (outils et fournitures).</li> <li>- Les procédures de maintenance préventive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La fiche de maintenance préventive est correctement renseignée.</li> <li>- Les procédures de maintenance préventive sont respectées.</li> </ul>

**Capacité C3 : COMMUNIQUER**

**Compétence : C3.1 : Utiliser correctement les langages techniques.**

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critères d'évaluation
<p><b>C 3.1.1 Décoder le contenu d'une information</b> exprimée sous forme symbolique, graphique, numérique.</p> <p><b>C 3.1.2 Utiliser les différentes formes :</b></p> <p>- <b>d'expression :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. symboliques,</li> <li>. graphiques,</li> <li>. numériques,</li> </ul> <p>- <b>de communication :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. orale,</li> <li>. audiovisuelle,</li> <li>. informatique,</li> </ul> <p>appropriées à son secteur d'activité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Information codée.</li> <li>- Recueils de symboles.</li> <li>- Schémathèques.</li> <li>- Outils de codage et décodage de l'information.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentations et informations relatives à son secteur d'activité.</li> <li>- Modes et moyens d'expressions spécifiques.</li> <li>- Recueils de symboles.</li> <li>- Schémathèques.</li> <li>- Outils de codage et décodage de l'information.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le document fourni est décodé.</li> <li>- Le contenu de l'information est correctement restitué.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le langage utilisé est adapté au mode de communication.</li> <li>- Le contenu des messages exprimés lors d'une communication est fidèle à l'information d'origine.</li> </ul>

**Capacité C3 : COMMUNIQUER**

**Compétence : C3.2 : Saisir, traiter, enregistrer puis transmettre les informations.**

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critères d'évaluation
<p><b>C 3.2.1 Saisir l'information.</b> Utiliser les moyens et méthodes d'accès à l'information.</p> <p><b>C 3.2.2 Traiter l'information.</b></p> <p><b>C 3.2.3 Enregistrer les informations.</b></p> <p><b>C 3.2.4 Transmettre les informations.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informations à saisir.</li> <li>- Moyens et méthodes de saisie des informations.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Information à traiter.</li> <li>- Résultat attendu.</li> <li>- Outils de traitement adaptés à l'information.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informations à enregistrer.</li> <li>- Moyens et méthodes d'enregistrement.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informations à transmettre.</li> <li>- Moyens et méthodes de transmission de l'information.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les informations demandées sont saisies d'une façon fidèle.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le résultat du traitement de l'information est fidèle à cette information et conforme au résultat attendu.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les informations enregistrées sont fidèles et accessibles dans leur intégralité.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les informations sont transmises dans leur intégrité au bon récepteur.</li> </ul>

**Capacité C3 : COMMUNIQUER****Compétence : C3.3 : Utiliser un système de communication.**

Savoir faire (Etre capable de...)	Conditions de réalisation (on donne)	Critères d'évaluation
<b>C 3.3.1 Se situer dans un système de communication.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organigramme fonctionnel.</li> <li>- Organigramme organisationnel.</li> <li>- Procédures de communication.</li> <li>- Une information à communiquer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le ou les récepteurs sont identifiés en fonction du contenu de la communication à établir.</li> <li>- La communication est établie avec le ou les bons interlocuteurs.</li> </ul>
<b>C 3.3.2 Utiliser les différentes interfaces d'un système de communication.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Système de communication.</li> <li>- Manuel d'utilisation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La communication est établie avec le système.</li> <li>- Les interfaces adaptées sont correctement utilisées.</li> </ul>
<b>C 3.3.3 Utiliser les différentes fonctionnalités d'un système de communication pour extraire et/ou communiquer des données.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Données à échanger avec le système.</li> <li>- Procédures d'échange de données.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'échange de données avec le système est réalisé.</li> <li>- Les données sont extraites et/ou transmises.</li> </ul>

## SAVOIRS ASSOCIÉS

Mise en relation des savoirs BEP et BAC :

Savoir BEP	SAVOIR BAC IP	SAVOIR BAC BIDT
S1 : Produit et procédés	S1 : procédés industriels	S1 : Produits et matières première
S2 : Opération unitaire du génie des procédés	S2 : génie des procédés S3 : opération unitaire	S2 : Processus technologiques
S3 : Asservissement des procédés	S4 : Système de conduite des installations	S3 : Génie industriel
S4 : Contrôle et qualité de la production	S5 : Contrôle des produits S6 : Gestion de la production et de sa qualité	S2 : Processus technologiques
S5 : Maintenance des installations de productions	S7 : préparation à la maintenance	S3 : Génie industriel
S6 : Préventions des risques professionnels	S9 : Risques professionnels et environnements	S4 : hygiène qualité environnement
S7 : Préservation de l'environnement	S9 : Risques professionnels et environnements	S4 : hygiène qualité environnement
S8 : Communication	S8 : Relations humaines et communication	

## Niveaux taxonomiques

### Niveau 1 : niveau de l'information (l'élève en a entendu parler)

Le candidat a reçu une information minimale sur le concept abordé et il sait, de 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 (l'élève sait en parler)

Ce niveau est relatif à l'acquisition des moyens d'expression et de communication en utilisant le langage 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. Ce niveau englobe le précédent.

### Niveau 3 : niveau de la maîtrise d'outils (l'élève sait le faire)

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. Ce niveau englobe, de fait, les deux niveaux précédents.

### Niveau 4 : niveau de la maîtrise méthodologique (l'élève maîtrise la méthode)

Ce niveau 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 des normes, de procédures garantissant la qualité des produits et des services). Ce niveau englobe, de fait, les trois niveaux précédents.

## RELATION SAVOIRS / COMPETENCES

Relation Savoirs / Compétences	S1 : Produit et procédés	S2 : Opération unitaire du génie des procédés	S3 : Asservissement des procédés	S4 : Contrôle et qualité de la production	S5 : Maintenance des installations de productions	S6 : Préventions des risques professionnels	S7 : Préservation de l'environnement	S8 : Communication
C1.1 Identifier et collecter les informations	*	*	*	*	*	*	*	*
C1.2 S'organiser et organiser son poste de travail.	*	*		*	*	*	*	*
C1.3 Prévenir et protéger	*	*			*	*	*	*
C1.4 Conduire les machines, appareils, ou installations de production et / ou de traitement.	*	*	*	*		*	*	*
C2.1 Participer au diagnostic en cas de dysfonctionnement.		*	*	*	*	*	*	*
C2.2 Préparer l'installation aux interventions de maintenance.	*	*			*	*	*	*
C2.3 Réaliser des opérations de maintenance de niveau 1	*				*	*	*	*
C3.1 Utiliser correctement les langages techniques.	*	*	*	*	*	*	*	*
C3.2 Saisir, traiter, enregistrer puis transmettre les informations.	*	*		*	*	*	*	*
C3.3 Utiliser un système de communication.			*	*				*





SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S 1 : PRODUITS ET PROCÉDÉS</b>					
<b>S 1.2 Les produits chimiques</b>					
<b>S 1.2.1 Structure de la matière :</b> (Réf. : programme de sciences physiques)  - Atomes, éléments - molécules - mole					- A partir d'un élément donné et du tableau périodique des éléments, déterminer : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nombre d'électrons, de protons et de neutrons,</li> <li>- le nombre d'électrons sur la couche externe,</li> <li>- la masse molaire atomique.</li> </ul> - A partir d'une formule brute donnée et du tableau périodique des éléments, déterminer : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nombre et la nature des atomes constituant la molécule,</li> <li>- la masse molaire moléculaire,</li> <li>- la nature organique ou inorganique de la substance.</li> </ul>
<b>S 1.2.2 Liaisons chimiques :</b> (Réf. : programme de sciences physiques)  - Liaisons électrovalentes, anions et cations - Liaisons covalentes - Liaisons simples, liaisons multiples - Représentation des molécules : <ul style="list-style-type: none"> <li>. formules brutes</li> <li>. formules développées</li> <li>. formules semi-développées</li> </ul>					- Expliquer le mécanisme de formation d'une liaison électrovalente - Expliquer le mécanisme de formation d'une liaison covalente - Identifier dans une formule développée et/ou semi-développée les liaisons covalentes, les liaisons multiples et les liaisons ioniques
<b>S 1.2.3 Etats de la matière</b> (Réf. : programme de sciences physiques).  - Modèle des solides, liquides et gaz.					- A partir de documents techniques, identifier l'état physique d'un corps. - Prévoir les changements d'état en fonction de l'évolution de la pression et/ou de la température.
<b>S 1.2.4 Corps purs et mélanges</b>  - Systèmes homogènes, systèmes hétérogènes - Solutions, suspensions, émulsions - Titre, fractions, concentrations solubilités - Facteurs influant sur la solubilité					- Distinguer mélange et corps purs, systèmes homogènes et systèmes hétérogènes. - Calculer les caractéristiques d'une solution à partir d'indicateurs techniques donnés.
<b>S 1.2.5 Dangers des produits chimiques</b>  - Symboles de risques - Phrases de risques - Conseils de prudence					- Lister les types de dangers présentés par les produits. - Associer dangers et pictogrammes sur des étiquettes données. - Rechercher dans une fiche de données de sécurité les phrases de risques et les conseils de prudence.
<b>S 1.2.6 Réactions chimiques</b>  - Hydrolyse des composés ioniques - Echange d'ions - Substitutions - Additions ou condensations - Eliminations ou dissociations					- Identifier, parmi différents produits, les anions et cations. - Ecrire et équilibrer une équation de réaction. - Calculer, à partir d'une réaction équilibrée, les masses et/ou volumes de réactifs nécessaires et de produits obtenus.
<b>S 1.2.7 Thermochimie</b>  - Réactions exothermiques endothermiques et athermiques					- Définir les termes et prévoir les conséquences sur le système réactionnel et la sécurité.

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S 1 : PRODUITS ET PROCÉDÉS</b>					
<b>S 1.2 Les produits chimiques</b>					
<b>S 1.2.8 Acides. bases et pH</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définitions</li> <li>- Notion de pH</li> <li>- Echelle de pH</li> <li>- Indicateurs de pH</li> <li>- Produit ionique de l'eau</li> <li>- Couples acide/base</li>   <li>- Réactions acido-basiques et risques associés</li> <li>- Caractère corrosif des acides et des bases</li> <li>- Procédure particulière liée à la dissolution et à la dilution des acides et bases concentrés</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situer un produit donné sur une échelle de pH.</li> <li>- Définir un acide.</li> <li>- Définir une base.</li> <li>- Ecrire et équilibrer la réaction d'un acide et/ou d'une base dans l'eau.</li>   <li>- Ecrire et équilibrer une réaction acide/base.</li> <li>- Indiquer les principaux risques liés à l'utilisation de cette catégorie de produits.</li> </ul>
<b>S 1.2.9 Oxydo-réduction</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définitions</li> <li>- Risques associés à cette catégorie de produits</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir un réducteur, une réduction.</li> <li>- Définir un oxydant, une oxydation.</li> <li>- Indiquer les principaux risques liés à l'utilisation de cette catégorie de produits.</li> </ul>
<b>S 1.3 Produits inorganiques</b>					
<b>S 1.3.1 L'eau</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractéristiques physico-chimiques :</li> <li style="padding-left: 20px;">- changement d'état</li> <li style="padding-left: 20px;">- masse volumique</li> <li style="padding-left: 20px;">- conductivité et résistivité</li> <li style="padding-left: 20px;">- dureté d'une eau</li> <li style="padding-left: 20px;">- pH, produit ionique de l'eau</li> <li style="padding-left: 20px;">- pouvoir dissolvant, courbe de solubilité, des principaux corps purs et composés</li>   <li>- Composés pouvant être présents dans une eau :</li> <li style="padding-left: 20px;">- composés organiques (D.B.O, D.C.O)</li> <li style="padding-left: 20px;">- composés inorganiques (azote, phosphore, éléments physiques, matières en suspension)</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner, dans les conditions normales de température et de pression, les principales caractéristiques physico- chimiques de l'eau pure.</li> <li>- Indiquer les conséquences possibles d'un tel changement d'état sur la sécurité (vaporisation, condensation, gel...).</li> <li>- Définir la dureté d'une eau et exprimer celle-ci en unités légales.</li> <li>- Définir l'alcalinité d'une eau: titre alcalimétrique et titre alcali métrique complet exprimés en unité légales.</li> <li>- Traduire les abréviations D.C.O et D.B.O</li> <li>- Classer parmi des composés présents dans une eau : <ul style="list-style-type: none"> <li>Les composés d'origine naturels ;</li> <li>Les composés présentant un risque pour l'environnement</li> <li>Les composés présentant un risque pour la santé humaine.</li> </ul> </li> </ul>

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S 1 : PRODUITS ET PROCÉDÉS</b>					
<b>S 1.3 Produits inorganiques</b>					
<b>S 1.3.2 Autres produits inorganiques</b>  - Des exemples de réactifs et/ou produits seront étudiés en relation avec l'étude des procédés de transformations et/ou de traitements					- A partir de données techniques relatives à un procédé de transformation et/ou de traitement <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier les réactifs et produits, indiquer leur rôle, leur forme commerciale, leur présentation, leur conditionnement, les risques liés à leur utilisation, les précautions à prendre pour leur stockage et leur utilisation</li> <li>- reconnaître le type des réactions mises en jeu,</li> <li>- déceler, pour les solutions aqueuses la présence d'ions</li> <li>- calculer une concentration de substance active et/ou de produit commercial</li> <li>- calculer une quantité à dissoudre pour obtenir une solution de concentration donnée.</li> </ul>
<b>S 1.4 Produits organiques (Réf. : programme de sciences physiques)</b>					
<b>S 1.4.1 Nomenclature en chimie organique</b>  - Hydrocarbures: alcanes, alcènes, alcynes, aromatiques - Les chaînes carbonées. Représentation et isomérisation de position - Les groupes fonctionnels: alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester. - Existence de composés polyfonctionnels.					- Identifier une formule développée ou semi-développée d'une substance organique à partir d'une formule brute renfermant un à huit carbones. - Identifier, dans une formule développée et/ou semi-développée, les différents groupements fonctionnels ainsi que les liaisons multiples. - Rappeler les principaux dangers présentés par les produits organiques.
<b>S 1.4.2 Les réactions en chimie organique</b>  - polymérisation, addition, substitution, - oxydo- réduction ménagée					- Identifier le type de réaction à partir de l'équation d'une réaction donnée.
<b>S1.4.3 Combustion :</b> - triangle du feu et utilisation de ce triangle pour le choix d'un extincteur, - domaine d'inflammabilité et d'explosivité, - point d'éclair, température d'auto-inflammation, produits de combustion, - risques d'une combustion non contrôlée (incendie), moyens de prévention et d'intervention.					- Equilibrer une équation de combustion d'un hydrocarbure. - Indiquer les risques liés aux produits inflammables et combustibles. - Indiquer les principales mesures de prévention et les méthodes d'extinction adaptées.

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S 1 : PRODUITS ET PROCÉDÉS</b>					
<b>S 1.4 Produits organiques (Réf. : programme de sciences physiques)</b>					
<b>S 1.4.4 Etude de différents produits</b>  - Des exemples de matières et/ou produits seront étudiés en relation avec l'étude des procédés de transformations et/ou de traitements					- A partir de données techniques relatives à un procédé de transformation et/ou de traitement : <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier les réactifs et produits, indiquer leur rôle, leur forme commerciale, leur présentation, leur conditionnement, les précautions à prendre pour leur stockage et leur manipulation.</li> <li>- reconnaître le type des réactions mises en jeu,</li> <li>- déceler, pour les solutions aqueuses, la présence d'ions,</li> <li>- calculer une concentration de substance active et/ou de produit commercial,</li> <li>- calculer une quantité à dissoudre pour obtenir une solution de concentration donnée.</li> </ul>
<b>S 1.5 Produits biologiques</b>					
<b>S 1.5.1 La composition du vivant :</b> - L'eau. - Les éléments du vivant (C,O,H,N,P,S...) - Les glucides - Les protides (les acides aminés) - Les lipides (caractéristiques de leurs molécules)					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indiquer la proportion de l'eau dans l'organisme.</li> <li>- Citer quatre des principaux éléments chimiques présents dans les produits biologiques.</li> <li>- Identifier parmi des molécules données les glucides, oses, osides, protides, acides aminés, lipides.</li> </ul>
<b>S 1.5.2 L'organisation du vivant :</b>  - L'unité d'organisation du vivant : la cellule - Introduction - Structure - Cas particulier des virus					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Légender un schéma d'une cellule</li> <li>- Indiquer la particularité des virus par rapport aux autres microorganismes.</li> </ul>
<b>S 1.5.3 Les microorganismes</b>  - Les grands groupes de microorganismes (bactéries, champignons microscopiques, protozoaires, algues microscopiques, virus)					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les points communs des êtres vivants qui les distinguent de la matière inerte.</li> <li>- À partir d'exemples ou de schémas, indiquer la catégorie à laquelle appartient le microorganisme présenté en justifiant la réponse.</li> <li>- Faire la différence entre une bactérie et un virus.</li> </ul>

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S 1 : PRODUITS ET PROCÉDÉS</b>					
<b>S 1.5 Produits biologiques</b>					
<b>S 1.5.4 Nutrition et respiration des microorganismes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besoins des microorganismes (énergie, carbone, facteurs de croissance)</li> <li>- Différents types respiratoires (aérobies, anoxie, anaérobies, aéroanérobies)</li> <li>- Relations microorganismes et milieux :</li> <li>- Épuration des eaux : flore des lits bactériens ou lits filtrants, flore des boues activées et des digesteurs.</li> <li>- Indicateurs microbiens de contamination</li> <li>- Les modes de transmission et les principales infections :</li> <li>- Par contact direct</li> <li>- Par voies respiratoires,</li> <li>- Par ingestion (aliments et eau)</li> <li>- Par hôte vecteur</li> <li>- Vaccination -Sérothérapie</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir la respiration</li> <li>- À partir des cas concrets, expliquer les termes (aérobie, anoxie, anaérobie, aéroanérobie). Citer un exemple de microorganisme pour chaque type.</li> <li>- Identifier les grands groupes de microorganismes présents dans une boue ou dans un digesteur.</li> <li>- Citer trois des principaux modes de transmission des microorganismes à l'homme.</li> <li>- Reconnaître sur une liste les maladies infectieuses dues à une transmission de microorganisme à l'homme.</li> <li>- Définir antigène.</li> <li>- Expliquer ce qu'est un sérum et ce qu'est un vaccin.</li> </ul>
<b>S1.5.5 Risques biologiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les biocontaminations</li> <li>- Origine des biocontaminations,</li> <li>- Le traitement des biocontaminations</li> <li>- Le contrôle et l'efficacité de la désinfection</li> <li>- La prévention</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- À partir de cas concrets, reconstituer une chaîne épidémiologique.</li> <li>- Citer et décrire quatre niveaux prévus par la réglementation.</li> <li>- À partir de cas concrets, citer les mesures de prévention et les relier au risque.</li> <li>- Citer les principales sources de biocontaminations des matières premières, matériels et produits.</li> <li>- Citer des exemples.</li> <li>- À partir d'exemples concrets, indiquer les mesures de prévention des contaminations à prendre au niveau des locaux, du matériel et de l'organisation générale de la production.</li> <li>- Indiquer les règles d'hygiène concernant le personnel.</li> <li>- Citer les principaux risques liés à l'utilisation des désinfectants.</li> </ul>
<b>S 1.5.6 Reproduction et croissance des êtres vivants</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Croissance des microorganismes</li> <li>- Reproduction des levures</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indiquer sur une courbe de croissance les différentes phases.</li> <li>- Identifier sur une liste donnée les principaux facteurs influençant la croissance des microorganismes.</li> <li>- À partir d'observations microscopiques ou par un schéma simple, expliquer le mode de reproduction asexué des levures.</li> </ul>

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S 2 : OPERATIONS UNITAIRES DU GENIE DES PROCÉDES</b>					

S2 OPERATIONS UNITAIRES DU GENIE DES PROCÉDES
Au travers de ce savoir, on mettra en évidence les risques liés à la technologie du matériel des différentes opérations unitaires et leur prévention. On utilisera les unités légales, leurs multiples et sous multiples.

<b>S2.1 Le génie des procédés</b>					
Définitions : - les procédés industriels, - les opérations unitaires, - les transports, les transferts, - les bilans matières et énergétiques, - les systèmes d'unités.					- Associer le procédé à une suite d'opérations unitaires. - Différencier la notion de transport et de transfert. - Donner les unités dans le système international.  <i>L'étude technologique des appareils sera réalisée essentiellement à partir de documents ou d'installations industrielles.</i>
<b>S2.2 Opérations de transport et de stockage</b>					
<b>S2.2.1 Transport des solides</b>					
- Matière portée. - Matière entraînée : - mécaniquement, - pneumatiquement, - hydrauliquement.					- Citer les différents modes de transport des matières solides et les risques particuliers qu'ils peuvent entraîner (mécaniques). - Associer, pour un appareil technologique donné, le mode de transport utilisé.
<b>S2.2.2 Transport des fluides</b>					
Statique des fluides : - principe d'Archimède.					- Connaître et appliquer le principe d'Archimède.
<b>S2.2.2.1 Transport des liquides</b>					
- Généralités sur les pompes : - centrifuges, - volumétriques : • alternatives • rotatives  - Caractérisation des fluides : - débit, vitesse, viscosité  - Différentes énergies dans l'écoulement d'un fluide : - statique, - potentielle, - cinétique  - Notion sur les régimes d'écoulement					- Citer les éléments fonctionnels des pompes : - Indiquer les domaines d'utilisation. - Citer les principaux risques pouvant être associés à l'utilisation des pompes. - Citer les paramètres de mesure et de réglage d'une pompe.  - Calculer un débit moyen. - Calculer une vitesse d'écoulement.  - Citer les différentes énergies intervenant dans l'écoulement d'un fluide.  Citer les 3 types d'écoulement (laminaire, transitoire et turbulent)

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S 2 : OPERATIONS UNITAIRES DU GENIE DES PROCEDES</b>					
S2.2.2.2 Transport des gaz					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilateurs.</li> <li>- Compresseurs.</li>   <li>- Production de pression réduite :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecteur.</li> <li>- Pompe à vide.</li> <li>- Turbine.</li> </ul> </li>   <li>- Stockage                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solide.</li> <li>- Liquide.</li> <li>- Gaz.</li> </ul> </li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier l'appareil et sa fonction.</li> <li>- Citer les éléments fonctionnels.</li> <li>- Citer les principaux risques associés à ces matériels.</li>   <li>- Identifier l'appareil et sa fonction.</li> <li>- Indiquer des domaines d'utilisation.</li> <li>- Citer les éléments fonctionnels.</li>   <li>- A partir d'un cas concret, associer un mode de stockage à un produit donné.</li> <li>- Indiquer la présence des sécurités.</li> </ul>
<b>S2.3 Opérations de mélange</b>					
<i>L'étude des mélangeurs se fera à partir de cas concrets, pour chaque type de mélange.</i>					
<p><b>S2.3.1 Mélange solide – solide :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les contrôles d'homogénéité.</li> </ul> <p><b>S2.3.2 Mélange solide / liquide :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition.</li> </ul> <p><b>S2.3.3 Mélange liquide /liquide :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition.</li> </ul> <p><b>S2.3.4 Mélange gaz / solide et gaz / liquide :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire simplement une méthode de contrôle d'homogénéité.</li>   <li>- Définir les termes: solution, suspension, gel, dispersion.</li>   <li>- Définir le terme : émulsion.</li>   <li>- Définir les termes: aérosol, mousse, lit fluide.</li> </ul>
<b>S2.4 Opérations de transformation physique des solides</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Généralités sur les différents types de fragmentation :</li>   <li>- concassage,</li> <li>- broyage,</li> <li>- pulvérisation,</li> <li>- micronisation.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner l'objectif d'une fragmentation d'un solide.</li> </ul>



SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S 2 : OPERATIONS UNITAIRES DU GENIE DES PROCEDES</b>					

**S2.5 Opérations de séparation solide / solide**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Généralités.</li> <li>- Tamisage, criblage:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- définitions,</li> </ul> </li> <li>- Appareillages:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- oscillants,</li> <li>- vibrants,</li> <li>- rotatifs.</li> </ul> </li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner l'objectif d'une séparation solide / solide.</li> <li>- Donner les objectifs du tamisage, du criblage.</li> <li>- Définir les termes: ouverture des mailles, refus, passant.</li> </ul>
--	--	--	--	--	---

**S2.6 Transfert de chaleur**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Généralités.</li> <li>- Modes de transfert :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- conduction,</li> <li>- convection,</li> <li>- rayonnement.</li> </ul> </li> <li>- Echangeurs thermiques :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- généralités</li> <li>- mode de circulation des fluides                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- co-courant,</li> <li>- contre courant.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- étude technologique de différents échangeurs :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- tubulaires,</li> <li>- spirales,</li> <li>- à plaques,</li> </ul> </li> <li>- paramètres influents :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- différence de température,</li> <li>- épaisseur,</li> <li>- surface,</li> <li>- encrassement.</li> </ul> </li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir le transfert sous forme de flux de chaleur produit par une différence de température.</li> <li>- A partir de cas concrets, différencier les trois modes de transfert.</li> <li>- A partir d'un cas concret, expliquer le principe général d'un échangeur thermique.</li> <li>- A partir d'un cas concret, reconnaître le mode de circulation.</li> <li>- A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement de l'appareil.</li> <li>- A partir d'un cas concret, citer les paramètres influant sur l'échange thermique.</li> <li>- Donner l'influence de l'encrassement sur l'échange thermique.</li> </ul>
--	--	--	--	--	--

**S2.7 Opérations de production et de distribution de la chaleur et du froid**

<p><b>S2.7.1 Production et distribution de la chaleur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Généralités sur la production de chaleur.</li> <li>- Chaudières - Fours.</li> <li>- Fluides caloporteurs.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les différentes énergies utilisées et les risques liés à l'utilisation de ces énergies.</li> <li>- Citer les propriétés, les domaines d'utilisation des principaux fluides caloporteurs et leurs dangers.</li> </ul>
---	--	--	--	--	---

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S 2 : OPERATIONS UNITAIRES DU GENIE DES PROCEDES</b>					
<b>S2.7.2 Production et distribution du froid</b> - Généralités sur la production du froid. - Fonctionnement d'une machine frigorifique à compression: - évaporateur, - compresseur, - condenseur, - détendeur. - Fluides frigorigènes.					- Citer les phénomènes physiques créant du froid. - Citer les principaux fluides frigorigènes utilisés et leurs dangers.
<b>S2.8 Opération de cristallisation</b>					
- Principe. - Solutions saturées et sursaturées. - Cristallisation simple: - par refroidissement, - par élimination de solvant, - par ajout d'un tiers corps.					- Définir le principe de la cristallisation - Définir les termes: saturation, sursaturation.
<b>S2.9 Autres opérations de séparation</b>					
<b>S2.9.1 Evaporation</b>					
- Principe. - Evaporation simple effet. - Evaporation multiples effets.					- Expliquer le principe de l'évaporation. - Définir les termes: vaporisation, évaporation, ébullition. - A partir d'un cas concret, citer et identifier les éléments fonctionnels de l'installation. - Calculer un taux de concentration. - Donner l'intérêt d'une telle installation.
<b>S2.9.2 Séparation solide / liquide</b>					
<b>S2.9.2.1 Dégrillage</b>					
- Généralités. - Types de dégrilleurs.					- Expliquer le principe du dégrillage. - A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement de l'appareil.
<b>S2.9.2.2 Sédimentation</b>					
- Généralités. - Types de décanteurs					- Expliquer le principe de la sédimentation. - A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement de l'appareil.

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S 2 : OPERATIONS UNITAIRES DU GENIE DES PROCEDES</b>					

<b>S2.9 Autres opérations de séparation</b>					
<b>S2.9.2 Séparation solide / liquide</b>					
<b>S2.9.2.3 Flottation</b>					
- Généralités.  - Flottateurs.					- Expliquer le principe de la flottation.  - A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement de l'appareil.
<b>S2.9.2.4 Coagulation - Floculation</b>					
- Généralités - Paramètres influant sur coagulation floculation					- Expliquer le principe - A partir d'un cas concret, donner l'influence des principaux paramètres sur la coagulation floculation.
<b>S2.9.2.5 Filtration</b>					
- Généralités.  - Paramètres influant sur la filtration: - débit d'alimentation, - différence de pression, - épaisseur du gâteau, - surface filtrante, - viscosité, - température, - colmatage du support.  - Milieux filtrants (sur support ou sur lit)  - Adjuvants de filtration (pré couche).  - Types de filtres : - discontinus, - continus.					- Expliquer le principe de la filtration. - Indiquer les différentes étapes d'une filtration.  - A partir d'un cas concret, donner l'influence des principaux paramètres sur la filtration.  - Enoncer les principaux milieux filtrants.  - Indiquer le rôle d'un adjuvant de filtration.  - A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement.
<b>S2.9.2.6 Centrifugation</b>					
- Généralités  - Paramètres influents particuliers à la centrifugation : - vitesse de rotation, - diamètre.  - Types d'appareillage: - décanteur centrifuge, -essoreuse.					Expliquer le principe de la centrifugation.  - A partir d'un cas concret, citer les paramètres spécifiques à la centrifugation et expliquer leur influence. Justifier la nécessité d'équilibrer la charge pour limiter le risque mécanique.  - A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement de l'appareil.
<b>S2.9.3 Séparation liquide /liquide (décantation statique)</b>					
- Généralités.  - Paramètres influant sur la décantation liquide /liquide : - viscosité, - différence de masse volumique entre les phases, - temps de séjour.					- Expliquer le principe de la décantation liquide /liquide.  - A partir d'un cas concret, citer les principaux paramètres influant sur la décantation liquide - liquide statique et expliquer leur action.

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S 2 : OPERATIONS UNITAIRES DU GENIE DES PROCÉDES</b>					
<b>S2.9.4 Séparation solide / gaz et liquide/gaz</b>					
S2.9.4.1 par voie sèche - cyclone - filtre					- A partir d'un cas concret, nommer l'appareil.
S2.9.4.2 par voie humide					- A partir d'un cas concret, nommer l'appareil.
S2.9.4.3 électrostatiques					
<b>S2.9.5 Séparation membranaire tangentielle</b>					
- Principe - Définitions.  - Techniques utilisées : - microfiltration, - ultrafiltration, - nanofiltration, - osmose inverse.					- Indiquer le principe de la séparation membranaire tangentielle.  - Citer les techniques utilisées et leurs principaux domaines d'utilisation.
<b>S2.9.6 Séchage</b>					
- Généralités - Définitions.  - Paramètres influents : - taux d'humidité, siccité, - température.  - Techniques et procédés de séchage : - par évaporation (atomisation), - par sublimation (lyophilisation).  - Risques liés aux poussières (toxicité, explosibilité).					- Expliquer l'opération de séchage. - Citer des applications concrètes dans les différents domaines. - Expliquer les termes: taux d'humidité, siccité.  - A partir d'un cas concret, citer les principaux paramètres influant sur le séchage et expliquer leur action.  - A partir d'un cas concret, nommer l'appareil.  - Indiquer des exemples de mesures de prévention en fonction des risques encourus.
<b>S2.9.7 Extraction solide /liquide</b>					
- Généralités - Définitions.  - Procédés discontinus. - Procédés continus. - Domaines d'utilisation.					- Expliquer le principe de l'extraction solide / liquide. - Expliquer les termes relatifs à l'opération (extrait, solvant, inerte, solution).  - A partir d'un cas concret, décrire l'appareil. - Citer les domaines d'utilisation.
<b>S2.9.8 Absorption</b>					
- Généralités.					- Expliquer le principe de l'absorption.
<b>S2.9.9 Adsorption</b>					
- Généralités.  - Adsorption phase liquide. - Adsorption phase gazeuse					- Expliquer le principe de l'adsorption.  - A partir d'un cas concret, décrire l'appareil

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S 2 : OPERATIONS UNITAIRES DU GENIE DES PROCEDES</b>					
<b>S2.10 Opérations de réaction</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Types de réacteurs :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réacteur chimique et biologique de base.</li> <li>- Fermenteur.</li> <li>- Digesteur.</li> <li>- Réacteur à lit fixe ou fluidisé.</li> <li>- Réacteur sous pression.</li> <li>- Four.</li> </ul> </li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir d'un cas concret, décrire l'appareil et expliquer son fonctionnement, citer les risques et mesures de prévention.</li> </ul>
<b>S2.11 Opérations d'échange d'ions</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Généralités - Définitions.</li>   <li>- Fonctionnement d'un échangeur d'ions                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saturation,</li> <li>- Détassage,</li> <li>- Régénération,</li> <li>- Lavage.</li> </ul> </li>   <li>- Applications:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adoucissement,</li> <li>- Déminéralisation,</li> <li>- Recyclage d'eau.</li> </ul> </li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer le principe de l'échange d'ions.</li> <li>- Décrire les termes: dureté, salinité (minéralisation).</li>   <li>- Décrire les différentes étapes du cycle.</li>   <li>- Citer les principaux domaines d'application.</li> </ul>

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S3 : ASSERVISSEMENT DES PROCÉDES</b>					
<b>S3.1 Description des systèmes automatisés analogique, logique, numérique, en régime continu ou discontinu.</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Structure d'un automatisme :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- partie opérative,</li> <li>- partie commande,</li> <li>- partie traitement,</li> </ul> </li> <li>(opérateurs logiques de base : OU, ET, NON)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- partie interfaces homme / machine, les automates programmables industriels,</li> <li>- les systèmes numériques de contrôle commande.</li> </ul> </li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traduire, sous la forme d'un schéma de principe, la structure d'un automatisme avec ses divers éléments.</li> <li>- Sur un schéma de principe, identifier et citer les éléments fonctionnels d'une installation automatisée.</li> <li>- A partir d'outils graphiques donnés (GRAFSET, ORGANIGRAMME, CHRONOGRAMME, ...), décrire le fonctionnement d'un automatisme simple.</li> </ul>
<b>S3.2 Parties opératives.</b>					
<b>S3.2.1 Capteurs et indicateurs</b> (éléments primaires) de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau.</li> <li>- Température.</li> <li>- Pression.</li> <li>- Débit.</li> <li>- pH.</li> <li>- Teneur en oxygène.</li> <li>- Résistivité, conductivité.</li> <li>- Concentration en gaz.</li> <li>- Turbidité.</li> <li>- Potentiel redox.</li> <li>- Détecteur de position.</li> <li>- Capteurs spécifiques.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et nommer sur une installation et / ou sur un schéma normalisé :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- les capteurs,</li> <li>- les détecteurs,</li> <li>- les indicateurs,</li> <li>- les analyseurs,</li> </ul> </li> <li>- Indiquer, à partir d'un appareil fourni et de sa documentation, sa fonction.</li> </ul>
<b>S3.2.2 Actionneurs :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actionneurs analogique, logique :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vannes et positionneurs.</li> <li>- Moteurs.</li> </ul> </li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et nommer sur une installation et / ou un schéma normalisé, les actionneurs présents.</li> <li>- Indiquer, à partir d'un appareil et de sa documentation sa fonction</li> </ul>
<b>S3.2.3 Convertisseurs :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Convertisseurs analogiques, logiques, numériques :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- tension/ courant</li> <li>- courant/ pression</li> <li>- pression/ courant</li> <li>- analogique/ numérique</li> <li>- numérique/analogique</li> <li>- convertisseurs de puissance</li> <li>- organes de commande spécifiques.</li> </ul> </li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nommer sur une installation et / ou sur un schéma normalisé, les convertisseurs.</li> </ul>

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S3 : ASSERVISSEMENT DES PROCÉDES</b>					

<b>S3.3 Régulation, asservissement.</b>					
<b>S3.3.1 Boucles de régulation :</b> - Schémas blocs. - Boucles ouvertes. - Boucles fermées. - Systèmes asservis.					- Identifier et nommer sur une installation et / ou sur un schéma, une boucle de régulation.
<b>S3.3.2 Régulation des principaux paramètres en génie des procédés (débit, pression, température...).</b>					- Préciser, pour une boucle donnée, la grandeur réglée, la grandeur réglante.

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S4 : CONTROLE ET QUALITE DU PROCÉDE</b>					

<b>S4.1 La production et la qualité :</b>					
<b>S4.1.1 Les différents aspects de la qualité :</b> - Politique et système de maîtrise de la qualité dans les entreprises : - Respect des réglementations (BPF, BPL). - Respect des spécifications (tolérances). - Assurance et maîtrise de la qualité (normes ISO, certification).					- Distinguer les différents aspects de la qualité. - Distinguer réglementations et normes.
<b>S4.1.2 Les différents aspects de la non qualité :</b> - Conséquences économiques. - Conséquences commerciales. - Conséquences techniques. - Conséquences directes sur le consommateur ou l'utilisateur. - Conséquences sur l'environnement. - Conséquences sur les risques professionnels.					- Indiquer les conséquences possibles de la non qualité.
<b>S4.1.3 La maîtrise de la qualité dans ses dimensions individuelles et collectives :</b> - Au niveau de l'entreprise dans son ensemble. - Au niveau des différents services. - Au niveau de la production.					- Identifier les différents acteurs de la qualité dans l'entreprise.

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S4 : CONTROLE ET QUALITE DU PROCEDE</b>					
<b>S4.1.4 Les outils de la qualité :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les cahiers des charges – les contrats.</li> <li>- Les documents qualité (manuel qualité, procédures, instructions de travail, documents de suivi, dossier de lot, cartes de contrôle, fiches de fabrication).</li> <li>- Les audits (internes et externes).</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer des exemples d'outils qualité. Indiquer leur intérêt.</li> </ul>
<b>S4.1.5 Les méthodes utilisées dans la maîtrise de la qualité</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'analyse des causes et des non conformités.</li> <li>- La recherche des points critiques.</li> <li>- La mise en place de mesures préventives et correctives.</li> <li>- Les cercles de qualité.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer des méthodes utilisées dans la maîtrise de la qualité. Indiquer leur intérêt</li> </ul>
<b>S4.2 Échantillonnage de produits.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prélèvement, préparation et conservation des échantillons en vue d'une analyse (physique, chimique, microbiologique).</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appliquer les consignes de prélèvement, de préparation, de conservation et d'acheminement.</li> <li>- Appliquer les mesures de protection collective et individuelle.</li> </ul>
<b>S4.3 Contrôle de la qualité de la production et/ou du traitement : tests, mesures et analyses simples.</b>					
<b>S4.3.1 Analyses et mesures.</b> <b>A titre d'exemples :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acidimétrie.</li> <li>- Alcalimétrie.</li> <li>- Oxydo - réduction.</li> <li>- Complexométrie.</li> <li>- pHmétrie.</li> <li>- Densimétrie.</li> <li>- Réfractométrie.</li> <li>- Polarimétrie.</li> <li>- Chromatographie.</li> <li>- Spectrophotométrie.</li> <li>- Granulométrie.</li> <li>- Débitométrie.</li> <li>- Point de fusion.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire une indication.</li> <li>- Réaliser une analyse simple suivant une procédure donnée.</li> <li>- Utiliser correctement le matériel de mesure et / ou d'analyse.</li> <li>- Consigner les résultats.</li> <li>- Utiliser correctement le matériel de protection collective et individuelle mis à disposition.</li> </ul>



SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S4 : CONTROLE ET QUALITE DU PROCEDE</b>					

<b>S4.3.2 Analyses microbiologiques et biochimiques :</b> - Observations macroscopiques. - Observations microscopiques.					- Décrire un échantillon donné. - Utiliser correctement un microscope. - Effectuer des états frais et des colorations simples. - Effectuer une coloration de GRAM. - Identifier des composants biologiques à l'aide de réactions colorées. - Utiliser correctement le matériel de protection collective et individuelle mis à disposition.

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S5 : MAINTENANCE DES INSTALLATIONS DE PRODUCTIONS</b>					

<b>S5.1 Notions relatives à la maintenance</b>					
<b>S5.1.1 Formes de maintenance :</b> - Organismes agréés. - Niveaux de maintenance. - Catégories de maintenance : - préventive conditionnelle, - préventive systématique, - corrective.					- Citer les principales catégories de maintenance. - Repérer son activité par rapport à une forme et un niveau de maintenance.
<b>S5.1.2 Organisation de la maintenance.</b> - Comportement du matériel (disponibilité, dégradation, interchangeabilité). - Outillage usuel et spécialisé. - Documents de maintenance. - Disponibilité des fournitures de maintenance.					- Connaître la portée et les limites de ses interventions dans les différents domaines (exemple : habilitation).
<b>S5.1.3 Maintenance préventive :</b> - notion d'action préventive (intérêt pour la prévention des risques). - suivi d'entretien.					- Enumérer les interventions nécessaires à un entretien préventif et leur intérêt en terme de prévention des risques.
<b>S5.1.4 Maintenance corrective :</b> - Facteurs de dysfonctionnement et comportement. - Pré diagnostic.					- Identifier les indicateurs de dysfonctionnement. - Identifier les causes de dysfonctionnement à l'aide des outils (diagramme causes/effet)
<b>S5.2 Maintenance et sécurité.</b> - Mesures de sécurité : - équipements de protection collective et individuelle, règles de sécurité, - documents techniques d'entretien.					- Respecter les consignes de sécurité. - Mettre en œuvre les dispositifs de protection collective disponibles. - Porter les équipements de protection individuelle adaptés. - Veiller, dans la limite de ses attributions, au respect des consignes de sécurité.

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S5 : MAINTENANCE DES INSTALLATIONS DE PRODUCTIONS</b>					
<p><b>S5.3 Tuyauteries - raccordement.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractéristiques.</li> <li>- Normalisation.</li> <li>- Matériaux de construction.</li> <li>- Montage.</li> <li>- Epreuve.</li> <li>- Couleurs conventionnelles.</li> <li>- Brides (caractéristiques, types, montage).</li> <li>- Raccords (fixes, flexibles).</li> <li>- Joints (classification, montage, matériaux).</li> <li>- Organes associés :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Robinet.</li> <li>- Clapet.</li> <li>- Filtre.</li> <li>- Soupape.</li> <li>- Détendeur.</li> <li>- Purgeur.</li> </ul> </li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repérer à partir d'un tableau de classification des joints, la nature des matériaux en fonction de leur utilisation.</li> <li>- Identifier chaque organe 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> </li> </ul>
<p><b>S5.4 Garnitures d'étanchéité.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presse étoupes.</li> <li>- Garnitures mécaniques.</li> <li>- Usage des garnitures dans l'industrie.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enoncer les conseils d'utilisation des presse étoupes et des garnitures.</li> </ul>

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S6 : PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS</b>					
<b>S6.1 Les différents types de risques.</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mécaniques.</li> <li>- Electriques.</li> <li>- Chimiques (toxicité, incendie, explosion, poussières, ...).</li> <li>- Thermiques.</li> <li>- Biologiques (micro-organismes pathogènes...).</li> <li>- Liés aux procédés.</li>   <li>- Liés aux sites industriels (travail par équipes, circulation, coactivité...).</li>   <li>- Liés aux conditions particulières de travail (bruits, noyades, inertage, travail isolé...).</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir d'études de cas faire la différence entre dangers et risques.</li> <li>- Ces différents risques font l'objet de commentaires et de limites d'exigence dans les savoirs S1, S2, S3, S5.</li>   <li>- Citer les risques inhérents à l'intégration du travail d'un opérateur dans un site industriel et des mesures préventives correspondantes.</li> <li>- Dans une situation concrète, citer des risques particuliers, leurs éventuelles conséquences et des mesures de prévention.</li> </ul>
<b>S6.2 Analyse des risques et stratégie de prévention.</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notions d'analyse des risques.</li> <li>- Choix et hiérarchie des mesures de prévention (code du travail) :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- prévention intégrée,</li> <li>- protections collectives,</li> <li>- protections individuelles.</li> </ul> </li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir d'un cas concrets, identifier les risques, moyens de prévention et barrières de protection. Classifier hiérarchiquement les différentes barrières de protections prévues par le code du travail.</li> </ul>
<b>S6.3 Conduite à tenir en cas d'accident.</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protéger, alerter, secourir (bases de SST).</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Essentiellement décrire les règles de comportement à tenir en cas d'accident.</li> <li>- l'acte de secourir ne peut être validé que dans une formation SST</li> </ul>
<b>S6.4 Accidents du Travail et Maladies professionnelles.</b>					
(Réf: Prévention Santé Environnement).  - Définition: <ul style="list-style-type: none"> <li>- accident du travail,</li> <li>- maladie professionnelle</li> <li>- maladie à caractère professionnel</li> <li>- analyse et cause des accidents du Travail</li> <li>- origine des maladies professionnelles</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier parmi des exemples donnés :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accidents du travail</li> <li>- Maladies professionnelles.</li> <li>- Maladies à caractère professionnelles.</li> </ul> </li> </ul>
<b>S6.5 Les différents acteurs de la prévention des risques professionnels.</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le législateur.</li> <li>- Le CHSCT.</li> <li>- Le Médecin du travail.</li> <li>- Le service prévention CRAM.</li> <li>- Les services prévention dans les entreprises.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Associer acteurs de la prévention des risques professionnels et leurs rôles.</li> </ul>

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S6 : PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS</b>					

<b>S6.6 Intégration et application de la sécurité</b>					
-Au niveau des modes opératoires et des procédures.					Citer les règles à mettre en œuvre aux différents niveaux d'intégration de la sécurité.
-Au niveau du poste de travail.					Mise en œuvre stricte des procédures opératoires,
-Au niveau de l'opérateur					Utilisation des matériels adaptés, préservation de l'environnement du poste.
					Application et respect strict des consignes.
					Utilisation adaptée des équipements de protection individuelle

<b>S6.7 Ergonomie et Conditions de travail.</b>					
- Définitions.					
- Influence sur l'activité de travail.					- Citer quatre facteurs susceptibles de détériorer les conditions de travail.
- Notions de gestes et postures.					- Identifier des exemples d'effets négatifs liés à :
					- de mauvaises conditions de travail,
					- une mauvaise ergonomie du poste,
					- des gestes et postures inadaptés.

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S7 : PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT</b>					
<b>S7.1 La réglementation environnementale.</b> - Connaissance de la réglementation environnementale relative à la prévention de la pollution de l'eau et de l'atmosphère et à la gestion des déchets.					- Identifier les textes réglementaires.
<b>S7.2 Management environnemental.</b> - Existence des normes ISO 14000 : domaines (activités polluantes) et champs d'application ( eau, air...). - Traitement d'une non conformité : <ul style="list-style-type: none"> <li>- identification des incidents et des dérives,</li> <li>- recherche des causes,</li> <li>- identification des conséquences,</li> <li>- engagement des actions correctives.</li> </ul> - Les outils de recherche des causes.					- Identifier les domaines et les champs d'application des normes ISO 14000.
<b>S7.3 Les risques environnementaux liés aux industries de procédés.</b> - Changements d'états liés à des variations de température ou de pression. - Réactions avec emballement possible. - Libération ou rejet de produits liquides, solides, gazeux. - Les conséquences sur l'environnement, les mesures préventives à mettre en place.					- Identifier les risques potentiels générés par la mise en œuvre d'un procédé donné.
<b>S7.4 Les risques environnementaux liés aux stockages et transferts de produits.</b> - Stockages et rétentions. - Dépotages, empotages. - Transferts de produits. - Mélanges incompatibles.					- Identifier les risques potentiels générés par la mise en œuvre d'un stockage et/ou d'un transfert d'un produit donné.

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S7 : PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT</b>					
<b>S7.5 L'eau</b>					
<b>S7.5.1 Cycle de l'eau.</b>					- Identifier les différentes étapes du cycle de l'eau
<b>S7.5.2 Eaux usées domestiques, urbaines et industrielles. Eaux pluviales.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les réseaux : séparation des réseaux par nature.</li> <li>- Les paramètres caractéristiques : DBO, MES, DCO, rapport DCO/DBO5,</li> <li>- Nature et origine des polluants dans l'eau : <ul style="list-style-type: none"> <li>- matières inorganiques,</li> <li>- matières organiques,</li> <li>- azote, phosphore,</li> <li>- germes pathogènes.</li> </ul> </li> <li>- L'impact des polluants dans l'eau <ul style="list-style-type: none"> <li>- organoleptique,</li> <li>- turbidité,</li> <li>- eutrophisation (développement d'algues et de phytoplancton),</li> <li>- bioaccumulation (métaux lourds et produits non biodégradables),</li> <li>- pollution thermique,</li> <li>- contamination bactériologique,</li> <li>- effets sur la faune et la flore.</li> </ul> </li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir les principaux paramètres caractéristiques.</li> <li>- Identifier les principaux éléments polluants liés à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- un secteur industriel donné,</li> <li>- un rejet d'eaux usées domestiques.</li> </ul> </li> <li>- Indiquer l'impact du rejet des principaux éléments polluants sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le milieu naturel,</li> <li>- une station d'épuration biologique,</li> <li>- la santé humaine,</li> <li>- les usages de l'eau.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>S7.6 L'air.</b>					
<b>S7.6.1 Nature et origine des polluants et nuisances :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poussières,</li> <li>- hydrocarbures,</li> <li>- composés organiques volatils (C.O.V),</li> <li>- polluants acides et basiques (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HCl, NH<sub>3</sub>),</li> <li>- odeurs,</li> <li>- bruits, ondes, rayonnements, radiations,</li> <li>- polluants de combustion (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>,</li> <li>- poussières, fluor, CO, CO<sub>2</sub>, dioxines, furanes...).</li> </ul>					- Pour une activité industrielle donnée, citer les différents types de polluants ou nuisances potentiels.

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S7 : PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT</b>					

<b>S7.6.2 Impact des polluants dans l'air sur la santé humaine et sur l'environnement :</b> - effets des poussières, micro-particules et aérosols, - réactions photochimiques et effet de serre, - pluies acides.					- Identifier les principaux effets des polluants dans l'air.
<b>S7.7 Gestion des déchets.</b>					
<b>S7.7.1 Caractérisation d'un déchet:</b> - désignation, quantité, caractéristiques, stabilité et risques associés.					- Référencer, à partir d'une nomenclature, un déchet donné. - Donner la définition d'un bordereau de suivi. - Identifier les risques particuliers aux déchets caractérisés.
<b>S7.7.2 Identification, tri sélectif, collecte, stockage et filières d'élimination :</b> - principe de traçabilité des matières et déchets.					- Proposer, à partir de déchets identifiés, un étiquetage conforme à une méthode de traçabilité donnée et des conditions de stockage appropriées. - Identifier les principales filières d'élimination.

SAVOIRS	NIVEAU				OBJECTIFS DE FORMATION.
	1	2	3	4	
<b>S8 : COMMUNICATION</b>					

<b>S8.1 Représentations graphiques.</b>					
<b>S8.1.1 Schéma de principe.</b>					- A partir d'un support technique relatif à un procédé, compléter le schéma de principe.
<b>S8.1.2 Schéma de procédé.</b>					- A partir d'un schéma de procédé : - compléter un schéma de principe, - repérer les principaux éléments et indiquer leur fonction.
<b>S8.1.3 Schéma d'instrumentation.</b> - Circuits de contrôle et de commande : - pneumatiques, - hydrauliques, - électriques.					- Identifier sur un schéma d'une chaîne de mesure, de commande et/ ou de régulation, les principaux éléments et leur fonction. - Identifier sur un schéma de circuit pneumatique, hydraulique et/ ou électrique les principaux éléments et leur fonction.

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
<b>S8 : COMMUNICATION</b>					
<b>S8.2 Systèmes informatisés.</b> - Généralités sur la structure des systèmes et des réseaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- vocabulaire spécifique,</li> <li>- rôle,</li> <li>- architecture,</li> <li>- applications (télégestion, télésurveillance, supervision...).</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et nommer les différents éléments fonctionnels d'un système informatique et /ou d'un réseau.</li> </ul>
<b>S8.3 Moyens de communication.</b> - Moyens télématiques. - Moyens audiovisuels.					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmettre, par un système de communication donné, une information dans un langage clair et précis.</li> <li>- Illustrer un compte rendu avec des éléments créés par des moyens audiovisuels.</li> </ul>
<b>S8.4 Connaissance de l'entreprise.</b> - Structure et organisation d'une entreprise (grandes fonctions). - Relations extérieures (clients, fournisseurs administration/assimilés et prestataires).					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les grandes fonctions d'une entreprise et indiquer leur rôle.</li> <li>- A partir d'un cas concret, identifier les liens existant entre les différents services.</li> <li>- A partir d'un cas concret, identifier les liens existant entre une entreprise et son micro - environnement relationnel.</li> </ul>