

ANNEXE I REFERENTIELS DU DIPLOME

ANNEXE I a - REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

1. INTRODUCTION

Données Socio-économiques
Définition de l'emploi
Perspectives d'évolution
Adaptation à l'emploi
Contexte professionnel
Fonctions exercées dans l'entreprise
Attitudes professionnelles

2. FONCTIONS ET TACHES PROFESSIONNELLES

FONCTION 1 : Conduite et surveillance des installations et des réseaux

FONCTION 2 : Maintenance des équipements des installations et des réseaux

FONCTION 3 : Information et communication interne et externe

FONCTION 4 : Qualité, hygiène, sécurité, environnement (QHSE). Développement
Durable Risques industriels

DOSSIER 1 : Les dossiers de fabrication, technique et de traitement

DOSSIER 2 : Le dossier des supports de communication

DOSSIER 3 : Le dossier de protection de l'environnement et de prévention des risques
professionnels

1. INTRODUCTION

Données socio - économiques des secteurs.

Secteur des industries chimiques.

Par son rôle au sein de l'industrie et ses performances internationales, le secteur des industries chimiques constitue un secteur clé de l'économie française. Au sein de l'Europe, la France est le deuxième pays producteur de produits chimiques après l'Allemagne ; au niveau mondial, elle occupe la cinquième place.

Le développement durable, la chimie verte et l'innovation sont au centre de son développement.

3 500 entreprises représentant plus de 6 000 établissements emploient 230 000 salariés. Ces entreprises ont des activités très diversifiées qui relèvent :

- de la chimie minérale ou organique (fabrication du chlore, de la soude, des matières plastiques, de gaz industriels, de colorants, d'engrais)
- de la chimie fine (fabrication de principes actifs pour les médicaments, etc)
- de la parachimie (peintures, vernis, encres, colles, produits phytosanitaires, etc)
- des savons, parfums, produits d'entretien
- des corps gras (huile, margarine, etc)

Les jeunes titulaires de la spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel sont prioritairement embauchés pour des métiers relevant de la filière fabrication. Par la formation tout au long de la vie, ils peuvent évoluer ensuite vers des métiers relevant des filières techniques, laboratoire, vente, etc.

Secteur de l'Eau

Le secteur de l'Eau comprend globalement près de 60 000 agents dont plus de 30 000 affectés à l'exploitation avec 80% d'agents de niveau IV. Par ses connaissances techniques et pratiques ainsi que par son degré d'autonomie, l'agent d'exploitation est un « technicien » polyvalent et responsable, capable d'assumer ses responsabilités dans une perspective de service public.

Son champ d'activité concerne :

- la production (captage et protection, traitement) et la distribution des eaux destinées à la consommation humaine
- la collecte et la dépollution des eaux usées et des eaux pluviales
- la collecte, le traitement et le devenir des sous-produits
- l'assainissement non collectif

Les besoins formulés sont les mêmes pour l'ensemble des acteurs agissant sur ce secteur professionnel. La gestion des sites et des équipements laisse pressentir des besoins de recrutement réguliers avec, dans les dix années à venir, des remplacements importants de départs à la retraite (données BIPE-OIE - CEREQ). Pour les qualifications concernées, la part des plus de 50 ans est significative et supérieure à la moyenne d'âge des salariés du secteur. Sur la base de ces éléments analysés et confirmés, une stabilité, voire une légère augmentation des effectifs est à prévoir dans les années à venir, dans le secteur public et au sein des sociétés fermières. Le besoin de recrutement peut être estimé à 400 agents par an.

Secteur Papier-Carton.

En 2008, l'inter-secteurs Papiers-Cartons est composé de 1464 établissements, avec un effectif de 71847 salariés. 18% de ces établissements emploient de 1 à 4 salariés, 15% de 5 à 9, 20% de 10 à 19, 22% de 20 à 49, 19% de 50 à 199 et 5% de 200 à 499.

Cette population est répartie comme suit : 1% de chefs d'entreprise, 9% de cadres, 17% de professions intermédiaires, 7% d'employés, 52% d'ouvriers qualifiés et 14% d'ouvriers non qualifiés. L'examen de la pyramide des âges laisse à penser que ces entreprises vont être amenées à recruter massivement dans les dix prochaines années pour compenser une population vieillissante.

En effet, 25,5% de cette population a plus de 50 ans, 4,2% moins de 25 ans, avec une moyenne d'âge à 42 ans. La nature des emplois occupés (pénibilité, début de carrière très jeune), amène généralement le salarié à partir en retraite à 60 ans voire avant cet âge.

Compte tenu des améliorations de productivité, de la fermeture de certains établissements, et de l'allongement programmé des parcours professionnels (réforme des retraites), nous projetons le remplacement de deux départs sur trois à la retraite, ce qui conduirait l'inter-secteurs, au cours des dix prochaines années, à remplacer 17% de sa population totale (deux tiers de ses effectifs de plus de 50 ans) et 33,3% de l'ensemble de sa population pour 2030 (deux tiers de ses effectifs de plus de 42 ans). Le site à la disposition des jeunes et des enseignants : <http://www.lesindustriespapierscartons.org>

Autres secteurs

Les titulaires de la spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel sont susceptibles de travailler dans d'autres secteurs d'activité tels que l'agro-alimentaire, la fabrication des médicaments, les bioraffineries, le nucléaire ...

Définition de l'emploi

Le titulaire de la spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel est un technicien chargé principalement de conduire une installation ou un équipement dans le domaine de la fabrication ou le traitement physique, chimique, biochimique ou biologique de la matière. Il exerce son activité de façon autonome au sein d'une équipe, sous la responsabilité d'un agent de maîtrise et dans le respect des procédures et des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement, apportant ainsi sa contribution au développement durable. Il peut être amené à exercer des activités de communication et d'animation d'équipe. Il peut exercer ses activités en équipe alternante (travail éventuel de nuit, de week-end et jours fériés, astreintes, ...). Il est capable de s'adapter aux évolutions technologiques et particulièrement à l'évolution des procédés, de la réglementation et des normes en vigueur.

Cet emploi nécessite de connaître les procédés, les produits, les équipements et les installations. Il utilise l'outil informatique (logiciels métiers). Il nécessite aussi des connaissances scientifiques, techniques et méthodologiques relatives tant aux procédés qu'aux matériels mis en œuvre et à leur fonctionnement.

Pour l'ensemble des activités, il s'implique dans le système de management « QHSE » : Qualité – Hygiène – Sécurité – Environnement.

Les appellations les plus courantes de ce technicien sont :

- opérateur(trice) de fabrication
- pilote d'installation des industries de procédés
- tableautiste
- agent d'entretien et de surveillance sur les réseaux
- agent d'exploitation « process » sur les usines
- contrôleur ou surveillant de travaux sur les sites et chantiers
- contrôleur en assainissement non collectif (ANC)
- responsable d'exploitation sur les petites unités de production ou de traitement
- ...

Perspectives d'évolution

Dans le cadre de son parcours professionnel, le titulaire de la spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel s'intégrera rapidement dans une équipe de travail et, après quelques mois passés dans l'entreprise, affirmera son autonomie et montrera sa capacité à prendre en charge le pilotage ou la conduite d'une installation ou d'un équipement. La spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel atteste de compétences professionnelles fondées sur la maîtrise des savoir-faire fondamentaux, élargies à l'organisation et à la gestion du processus mis en œuvre. Ceci le prédispose à assurer, à terme, des fonctions d'encadrement dans son propre service ou dans d'autres services (qualité, hygiène, environnement, bureau d'études, laboratoire d'analyses,...). Ces évolutions sont liées à l'acquisition de compétences par la formation tout au long de la vie.

Il pourra faire reconnaître ces nouvelles compétences dans le cadre du dispositif de la validation des acquis de l'expérience (VAE).

Adaptation à l'emploi

Les responsabilités liées aux activités professionnelles décrites ci-après ne sont pas celles du titulaire du diplôme au sortir de la formation. Il s'agit bien d'une cible professionnelle plus large qui tient compte d'un processus individuel d'adaptation à l'emploi et d'insertion professionnelle d'une durée de 6 à 12 mois, variable selon les personnes concernées et le type d'entreprise.

Contexte professionnel

Le titulaire du baccalauréat professionnel exerce dans des industries et des secteurs d'activités variés relevant du secteur privé et du secteur public et des entreprises de toutes tailles.

Ces entreprises transforment des matières et élaborent des produits qui nécessitent des traitements successifs conduits selon des procédés continus ou discontinus.

Dans ces industries, l'interaction procédé - produit et système est indissociable. La complexité de ces procédés implique une automatisation, une régulation et une informatisation croissante.

Ces entreprises représentent une grande diversité de produits et de services (production, distribution, traitement et dépollution des eaux, énergies, ...) ; certains secteurs sont en expansion notamment ceux en lien avec le développement durable, les métiers « verts », l'innovation, les biotechnologies, les agro-ressources,...

Le développement durable est désormais au centre des préoccupations des entreprises notamment en ce qui concerne la gestion des risques dont la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement. Le titulaire de la spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel s'implique dans les dispositifs visant à l'amélioration et à l'optimisation de la production, du traitement ou de la distribution.

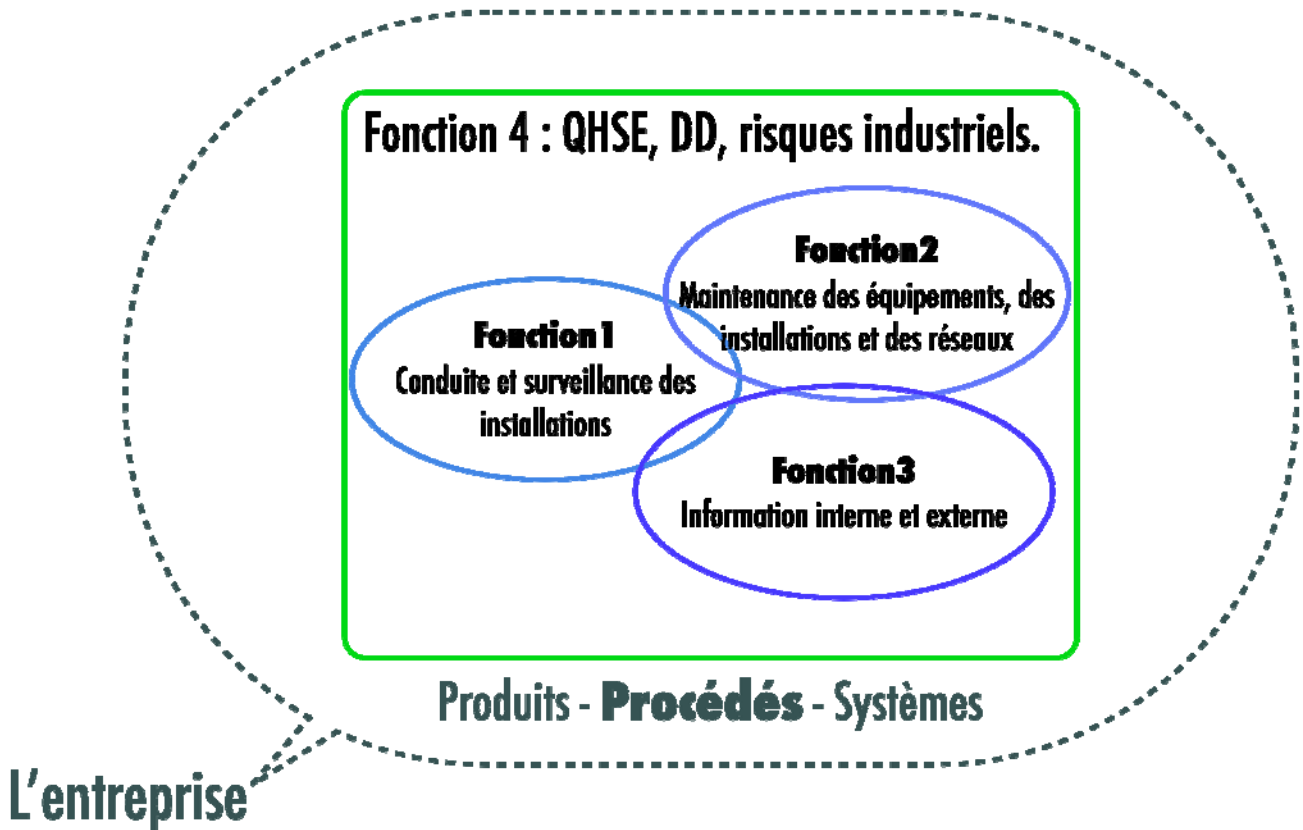
Les champs professionnels ou domaines principaux sont :

- industries de la chimie
- industries du médicament
- industries de la parfumerie cosmétique
- industries de chimie fine
- industries du pétrole et de la pétrochimie
- industries chimiques de spécialités (colles, vernis, peintures, détergents, corps gras, pyrotechnie, polymères ...)
- traitement et distribution d'eau potable - Production d'eaux industrielles
- collecte et traitement d'eaux résiduaires urbaines, pluviales et industrielles
- industries agroalimentaires
- industries de production de réactifs biologiques
- industries des grands intermédiaires organiques et minéraux (urée, ammoniac ...)
- industries de fabrication de papier-carton
- énergies (renouvelables, nucléaire...)
- ...

Les fonctions exercées dans l'entreprise

Le titulaire de la spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel intervient dans l'entreprise au travers des fonctions suivantes :

Fonction 1 : conduite et surveillance des installations et des réseaux
Fonction 2 : maintenance des équipements, des installations et des réseaux
Fonction 3 : information et communication interne et externe
Fonction 4 : qualité, hygiène, sécurité, environnement (Q.H.S.E.). Développement durable. Risques industriels



Les attitudes professionnelles :

Un constat partagé par les professionnels et des ressources préexistantes ont permis de sélectionner et de définir un ensemble de huit attitudes professionnelles. L'ensemble de ces attitudes est complémentaire aux tâches professionnelles qui sont confiées aux titulaires de la spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel. Elles trouveront place dans la définition des tâches professionnelles.

Cette intégration des attitudes au sein des tâches professionnelles a été choisie de manière à être représentative pour l'ensemble des secteurs d'activité du baccalauréat, car c'est ici qu'elles prennent leur sens et ne peuvent en être déconnectées.

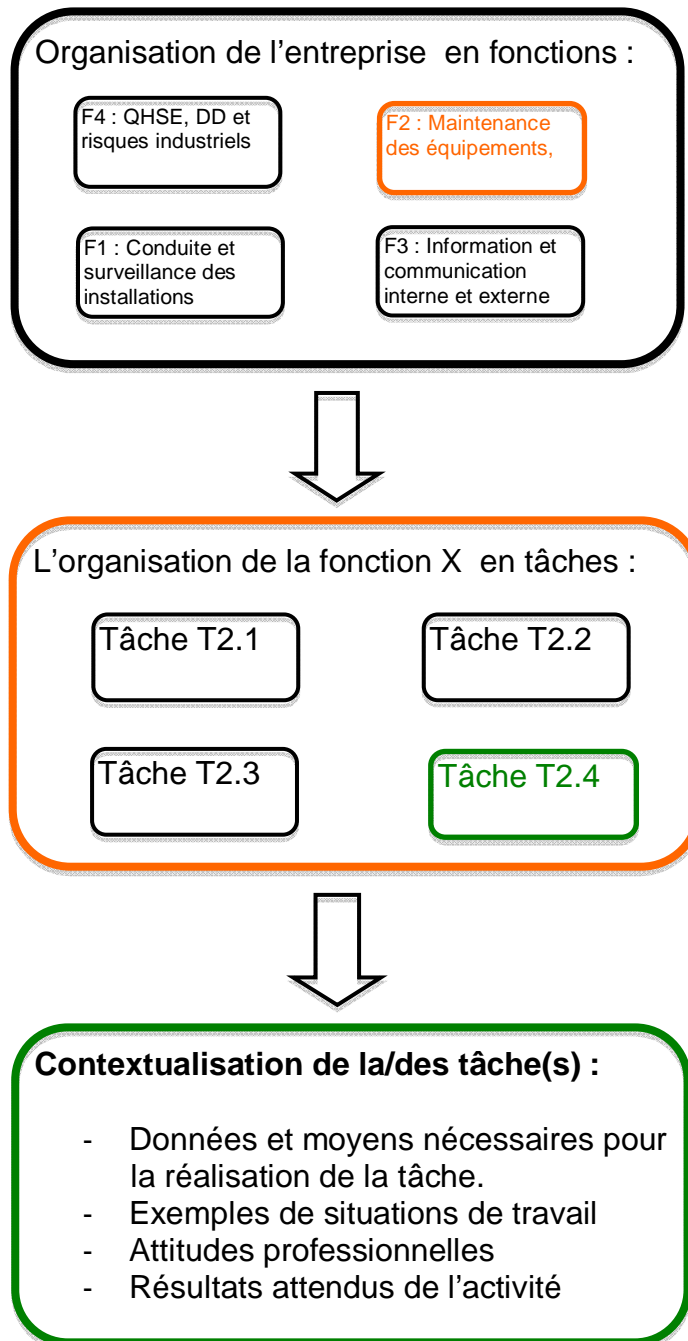
Elles seront évaluées au regard des compétences professionnelles associées dans le cadre des unités du diplôme ; elles ne font pas l'objet d'une évaluation autonome.

La liste des attitudes professionnelles sélectionnées est la suivante :

N°	Attitudes professionnelles	Résultats attendus
AP1	Savoir accepter que la situation évolue	<ul style="list-style-type: none"> - Essaie d'obtenir des éclaircissements lorsqu'une ambiguïté ou une incertitude se présente - Ne juge pas prématurément, agit avec réflexion - Reconnaît la valeur de la contribution des autres quelle que soit sa forme
AP2	Savoir conserver ses capacités dans les situations ponctuellement tendues	<ul style="list-style-type: none"> - Garde sa concentration dans les situations ponctuellement tendues
AP3	Reconnaître l'existence de conflits	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaît qu'il existe un conflit entre deux ou plusieurs parties - Soumet le conflit à la personne compétente
AP4	Adopter des comportements conformes aux valeurs et à l'éthique de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> - A une attitude respectueuse vis-à-vis de ses collègues et de sa hiérarchie - Respecte les obligations de discrétion et le secret professionnel
AP5	Savoir s'impliquer dans l'équipe	<ul style="list-style-type: none"> - S'intègre à l'équipe et adhère aux objectifs communs - Offre son soutien aux collègues et travaille en collaboration plutôt qu'en compétition avec eux
AP6	Partager ses compétences avec l'équipe	<ul style="list-style-type: none"> - Conseille et transmet son expérience en partageant les solutions et les méthodes utilisées pour résoudre les problèmes - S'enrichit des apports de l'équipe
AP7	Savoir répondre aux demandes des clients	<ul style="list-style-type: none"> - Est à l'écoute et répond aux demandes de façon efficace et professionnelle - Renvoie les questions complexes à un niveau de décision supérieur
AP8	Intégrer les objectifs de l'entreprise.	<ul style="list-style-type: none"> - Prend connaissance des objectifs et des tâches de façon à répondre aux attentes - Adapte ses méthodes de travail en fonction des moyens disponibles

2. FONCTIONS ET TACHES PROFESSIONNELLES

Les fonctions dans l'entreprise dans laquelle intervient le bachelier professionnel sont décomposées en tâches professionnelles. La rédaction des tâches a pris appui sur les principes ci-dessous :



Dans le cadre de l'exercice de son métier, le titulaire de la spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel sera amené à réaliser les tâches professionnelles suivantes :

Fonction 1 : CONDUITE ET SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS ET DES RESEAUX

- T1.1 :** Vérifier la disponibilité et la conformité : des installations, des matériels, des utilités et des matières premières et des produits
- T1.2 :** Préparer, démarrer ou conduire l'installation
- T1.3 :** Contrôler l'installation, le procédé et le produit
- T1.4 :** Procéder aux suivis, réglages ou ajustements nécessaires
- T1.5 :** Relever et interpréter des indicateurs nécessaires au diagnostic de l'installation et mettre en œuvre, si nécessaire, les actions préventives et correctives et proposer des actions d'amélioration
- T1.6 :** Arrêter tout ou partie de l'installation
- T1.7 :** Réaliser le nettoyage des équipements et des installations

Fonction 2 : MAINTENANCE DES ÉQUIPEMENTS, DES INSTALLATIONS ET DES RÉSEAUX

- T2.1 :** Mettre en sécurité, condamner et préparer l'installation pour sa mise à disposition en vue d'opérations de maintenance
- T2.2 :** Identifier les pannes ou dysfonctionnements, rechercher les causes ou apporter les observations nécessaires pour aider au diagnostic
- T2.3 :** Réaliser ou surveiller la maintenance des équipements, des réseaux et/ou des installations
- T2.4 :** Réaliser ou surveiller des travaux d'installation d'équipements et/ou de branchements

Fonction 3 : INFORMATION ET COMMUNICATION INTERNE ET EXTERNE

- T3.1 :** Rechercher, saisir, traiter et transmettre les informations internes et externes
- T3.2 :** Se situer dans l'organisation de l'entreprise et du service
- T3.3 :** Echanger les informations en début et fin de poste
- T3.4 :** Utiliser les langages et moyens techniques nécessaires à la communication et aux échanges d'informations
- T3.5 :** Participer au suivi de travaux, de chantiers avec des intervenants internes ou prestataires externes
- T3.6 :** Accompagner et former au sein d'une équipe

Fonction 4 : QUALITÉ, HYGIÈNE, SÉCURITÉ, ENVIRONNEMENT (Q.H.S.E.). DÉVELOPPEMENT DURABLE. RISQUES INDUSTRIELS

- T4.1 :** Vérifier et utiliser les équipements de protection collectifs et individuels
- T4.2 :** Appliquer et respecter les procédures de sécurité, de qualité, d'hygiène, de santé, de protection de l'environnement en vigueur
- T4.3 :** Participer à l'amélioration du procédé, de la sécurité, de la qualité, de l'hygiène et des conditions de travail
- T4.4 :** Participer à l'identification des risques industriels liés aux produits, aux procédés et aux installations.
- T4.5 :** Prendre en compte le développement durable dans sa pratique quotidienne

FONCTION 1 : CONDUITE ET SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS ET DES RESEAUX

T1.1 : Vérifier la disponibilité et la conformité : des installations, des matériels, des utilités et des matières premières et des produits

T1.2 : Préparer, démarrer ou conduire l'installation

Condition d'exercice

Données :

Les éléments du dossier technique, de fabrication, de traitement : voir dossier 1

Le dossier de prévention des risques professionnels et de protection de l'environnement : voir dossier 3

Moyens :

Installation discontinuée et/ou continue comprenant :

- matériels
- énergies
- moyens d'information et de communication y compris les systèmes numériques de contrôle commande
- moyens de prévention et de protection

Appareils d'analyses, de mesures, de tests et d'alarmes

Matières premières et produits

Réactifs et produits de traitement

Stockage et conditionnement

Situation de travail

Sur une installation ou équipement avant le démarrage de la production

Sur une installation ou équipement suite à retour de maintenance

Sur une installation ou équipement en changement de production

Attitudes professionnelles

Savoir accepter que la situation évolue

Savoir conserver ses capacités dans les situations ponctuellement tendues

Adopter des comportements conformes aux valeurs et à l'éthique de l'entreprise

Savoir s'impliquer dans l'équipe

Intègre les objectifs de l'entreprise

Résultats attendus

Prépare et démarre des installations, des équipements en appliquant les éléments de sécurité, d'environnement, de production, de délais et de coûts

T1.3 : Contrôler l'installation, le procédé et le produit

T1.4 : Procéder aux suivis, réglages ou ajustements nécessaires

Condition d'exercice

Données :

Les éléments du dossier technique, de fabrication, de traitement : voir dossier 1

Le dossier de prévention des risques professionnels et de protection de l'environnement : voir dossier 3

Moyens :

Installation discontinuée et/ou continue comprenant :

- matériels
- énergies
- moyens d'information et de communication y compris les systèmes numériques de contrôle commande
- moyens de prévention et de protection

Appareils d'analyses, de mesures, de tests et d'alarmes

Matières premières et produits

Réactifs et produits de traitement

Stockage et conditionnement

Situation de travail

Sur une installation ou équipement en production marche normale ou dégradée

Sur une installation ou équipement en phase de réglage

Attitudes professionnelles

Savoir accepter que la situation évolue

Savoir conserver ses capacités dans les situations ponctuellement tendues

Adopter des comportements conformes aux valeurs et à l'éthique de l'entreprise

Savoir s'impliquer dans l'équipe

Intégrer les objectifs de l'entreprise

Résultats attendus

Produit et surveillance en respectant les consignes et procédures données

T1.5 : Relever et interpréter des indicateurs nécessaires au diagnostic de l'installation et mettre en œuvre, si nécessaire, les actions préventives ou correctives et proposer des actions d'amélioration

Condition d'exercice

Données :

Les éléments du dossier technique, de fabrication, de traitement : voir dossier 1

Le dossier de prévention des risques professionnels et de protection de l'environnement : voir dossier 3

Moyens :

Installation discontinuée et/ou continue comprenant :

- matériels
- énergies
- moyens d'information et de communication y compris les systèmes numériques de contrôle commande
- moyens de prévention et de protection

Appareils d'analyses, de mesures, de tests et d'alarmes

Matières premières et produits

Réactifs et produits de traitement

Stockage et conditionnement

Situation de travail

Sur une installation ou équipement en production marche normale ou dégradée

Sur une installation ou équipement en phase de réglage

Sur une installation ou équipement en phase de démarrage

Sur une installation ou équipement en phase d'arrêt

Sur une installation ou équipement à l'arrêt

Attitudes professionnelles

Savoir accepter que la situation évolue

Savoir conserver ses capacités dans les situations ponctuellement tendues

Intégrer les objectifs de l'entreprise

Résultats attendus

La production est maintenue en anticipant les dérives et/ou revenue à des conditions qui respectent les paramètres relatifs à la sécurité, l'environnement, la qualité, la quantité, le délai et le coût et/ou améliorée

T1.6 : Arrêter tout ou partie de l'installation

T1.7 : Réaliser le nettoyage, l'assainissement ou la décontamination des équipements et des installations

Condition d'exercice

Données :

Les éléments du dossier technique, de fabrication, de traitement : voir dossier 1

Le dossier de prévention des risques professionnels et de protection de l'environnement : voir dossier 3

Moyens :

Installation discontinuée et/ou continue comprenant :

- matériels
- énergies
- moyens d'information et de communication y compris les systèmes numériques de contrôle commande
- moyens de prévention et de protection

Appareils d'analyses, de mesures, de tests et d'alarmes

Matières premières et produits

Réactifs et produits de traitement

Stockage et conditionnement

Situation de travail de la ou des tâches

Sur une installation ou équipement en arrêt réglementaire, fin ou changement de production, incident, panne, maintenance ou dysfonctionnement

Attitudes professionnelles

Savoir accepter que la situation évolue

Savoir conserver ses capacités dans les situations ponctuellement tendues

Adopter des comportements conformes aux valeurs et à l'éthique de l'entreprise

Savoir s'impliquer dans l'équipe

Intégrer les objectifs de l'entreprise

Résultats attendus de la ou des tâches

- Arrête l'installation, les équipements en **appliquant** les procédures de sécurité, d'environnement, de délais et de coûts

- Procède au nettoyage, à l'assainissement ou à la décontamination des installations, des équipements en **appliquant** les procédures de sécurité, d'environnement, de délais et de coûts

FONCTION 2 : MAINTENANCE DES ÉQUIPEMENTS, DES INSTALLATIONS ET DES RÉSEAUX

T2.1 : Mettre en sécurité, condamner et préparer l'installation pour sa mise à disposition en vue d'opérations de maintenance

T2.2 : Identifier les pannes ou dysfonctionnements, rechercher les causes ou apporter les observations nécessaires pour aider au diagnostic

T2.3 : Réaliser ou surveiller la maintenance des équipements, des réseaux et/ou des installations

T2.4 : Réaliser ou surveiller des travaux d'installation d'équipements et/ou de branchements

Condition d'exercice

Données :

Les éléments du dossier technique, de fabrication, de traitement : voir dossier 1

Le dossier de prévention des risques professionnels et de protection de l'environnement : voir dossier 3

Moyens :

Accès aux différents services de maintenance

Outillage standard

Supports pour consignation des interventions de maintenance

Historique des alarmes et défauts

Moyens d'information et de communication (téléphone, véhicules, informatique....)

Equipe d'exploitation

Situation de travail de la ou des tâches

Sur une installation ou un équipement en mode dégradé ou en production marche normale

Sur une installation ou un équipement à l'arrêt

Attitudes professionnelles

Savoir accepter que la situation évolue

Savoir conserver ses capacités dans les situations ponctuellement tendues

Adopter des comportements conformes aux valeurs et à l'éthique de l'entreprise

Savoir s'impliquer dans l'équipe

Résultats attendus de la ou des tâches

- Identifie les pannes ou dysfonctionnements, consigne les observations et les transmet, si nécessaire, à l'interlocuteur ou au service compétent

- Met l'installation, l'équipement ou le réseau à disposition pour intervention

- Rend l'installation disponible pour le fonctionnement en marche normale

FONCTION 3 : INFORMATION ET COMMUNICATION INTERNE ET EXTERNE

- T3.1** : Rechercher, saisir, traiter et transmettre les informations internes et externes
- T3.2** : Se situer dans l'organisation de l'entreprise et du service
- T3.3** : Echanger les informations en début et fin de poste
- T3.4** : Utiliser les langages et moyens techniques nécessaires à la communication et aux échanges d'informations
- T3.5** : Participer au suivi de travaux, de chantiers avec des intervenants internes ou prestataires externes
- T3.6** : Accompagner et former au sein d'une équipe

Condition d'exercice

Données :

Le dossier des supports de communication de l'installation : voir dossier 2

Moyens :

Langages techniques (schémas, diagrammes, synoptiques,...)

Communication adaptée à la situation et à un interlocuteur (client, service technique, hiérarchie,...)

Les outils et méthodes de traitement de l'information

Moyens d'information et de communication (téléphone, radio, véhicules....)

Les technologies de l'information et de la communication (TIC)

Situation de travail

Sur l'ensemble du périmètre de l'entreprise ou de l'intervention (client, voirie,...)

Attitudes professionnelles

Reconnaître l'existence de conflits

Adopter des comportements conformes aux valeurs et à l'éthique de l'entreprise

Partager ses compétences avec l'équipe

Savoir répondre aux demandes des clients

Résultats attendus

Adapte l'expression orale, écrite à la situation et à l'interlocuteur et permet la compréhension réciproque

FONTION 4 : QUALITÉ, HYGIÈNE, SÉCURITÉ, ENVIRONNEMENT (QHSE). DÉVELOPPEMENT DURABLE. RISQUES INDUSTRIELS

T4.1 : Vérifier et utiliser les équipements de protection collectifs et individuels

T4.2 : Appliquer et respecter les procédures de sécurité, de qualité, d'hygiène, de santé, de protection de l'environnement en vigueur

T4.3 : Participer à l'amélioration du procédé, de la sécurité, de la qualité, de l'hygiène et des conditions de travail

T4.4 : Participer à l'identification des risques industriels liés aux produits, procédés et aux installations

T4.5 : Prendre en compte le développement durable dans sa pratique quotidienne

Condition d'exercice

Données :

Les éléments du dossier technique, de fabrication, de traitement : voir dossier 1

Le dossier de prévention des risques professionnels et de protection de l'environnement : voir dossier 3

Moyens :

Interlocuteur sécurité

Appareils d'analyses, de mesures, de tests et d'alarmes

Moyens de prévention et de protection collectifs et individuels

Moyens adaptés aux traitements des effluents

Stockages adaptés aux déchets et sous-produits

Situation de travail

Sur l'ensemble du périmètre de l'entreprise ou de l'intervention (client, voirie,...)

Attitudes professionnelles

Adopter des comportements conformes aux valeurs et à l'éthique de l'entreprise

Savoir s'impliquer dans l'équipe

Partager ses compétences avec l'équipe

Intégrer les objectifs de l'entreprise

Résultats attendus

Applique la procédure QHSE dans son activité professionnelle

DOSSIER 1 : Les documents liés au dossier technique, de fabrication ou de traitement

Dossier de fabrication ou de traitement

Documents de référence :

- Fiches de poste
- Documents liés à la sécurité, l'hygiène et l'environnement (fiches produits, fiches données sécurité,...)
- Procédures présentant les informations utiles à la réalisation des tâches, des échantillonnages, des analyses, d'étalonnages, des remises en service, ...
- Extraits de normes, réglementations
- Les courbes d'étalonnages et tables de référence
- Les données physico-chimiques
- Moyens d'identification des substances et de l'état du matériel (étiquetage, pictogrammes,...)
- ...

Instructions :

- Mode opératoire, ordre de fabrication
- Instructions de conduite, de nettoyage et de décontamination
- Instructions de maintenance
- Instructions sur la qualité du produit à traiter et en cours de traitement ou de fabrication
- Cahier des charges et programme des travaux (objectifs qualitatifs et quantitatifs dans les délais prévus)
- ...

Documents d'enregistrement :

- Documents qualité et historique de la production
- Supports liés à la traçabilité, document de suivi, procès verbal de réception, fiche de stock
- Historiques et listes d'anomalies répertoriées

Remarque : les termes « **document référence, instructions et document d'enregistrement** » sont préconisés dans la norme ISO 9001.

Dossier technique

- Schémas et/ou plans :
 - Du procédé
 - Des appareillages, des ouvrages, du réseau
 - D'instrumentation
 - Des utilités
 - ...
- Documents techniques des matériels constituant l'installation
- Documents relatifs à l'utilisation des équipements de protection individuelle et de protection collective
- Documents relatifs aux moyens et matériels de stockage
- Historique de maintenance
- Documents relatifs à la sécurité et à l'environnement (étude de risques, document unique, plan d'évacuation,...)
- Documents clientèle (tarifications, contrat d'exploitation, devis, ...)
- Documents fournisseurs (extraits de catalogue, tarifs, factures, ...)
- Plan de renouvellement

DOSSIER 2 : Le dossier des supports de communication de l'installation

Gestion production

- Registre de conduite de l'installation (modifications, réglages, événements, etc..)
- Feuille de relevés (compteurs, pression, température, etc..)
- Panneaux et feuilles de procédures de prélèvements
- Rapport d'analyses
- Bilans (qualité, volume, temps de marche, mini-maxi-moyenne) / Indicateurs
- Journal de bord

...

Matières et stocks

- Feuille de suivi des dépotages société de vidanges
- Documents de gestion des stocks

...

Maintenance

- Feuille de consignation (électrique, hydraulique, etc.)
- Feuille de graissage et d'entretien (maintenance de niveau)
- Rapport d'intervention, de vérification (maintenance, métrologie)
- Demande d'intervention ou de travaux
- Permis de feu

...

Ressources techniques

- Plan de génie civil, des réseaux
- Schémas électriques
- Schémas fonctionnels
- Schémas de principes
- Schémas de procédés
- Schémas de technique et instrumentation

...

Qualité

- Documents du système qualité : processus / procédure / spécification / mode opératoire / enregistrement / indicateurs/...

Clients et fournisseurs

- Devis, bons de commande, factures, tarification, attachements
- Fiche de changements de compteur
- Avis de coupure d'eau
- Contrat d'exploitation
- Fiche client

...

Ressources Humaines

- Organigramme
- Fiche d'accueil
- Livret sécurité
- Feuille de demande de congés
- Fiche de poste
- Tableau de l'état de présence
- Planning des astreintes, des permanences
- Notes de service, compte-rendu de réunion
- Législation du travail, convention collective

...

DOSSIER 3 : Le dossier de prévention des risques professionnels et de protection de l'environnement

Document unique :

- produits
- procédés
- machines
- installations et locaux
- ...

Réglementations, procédures et consignes

Procédures de gestion des déchets et sous-produits

Liste des incidents, accidents ou sinistres risquant d'induire un impact environnemental (REX)

Législation et réglementation applicables au site de production et de stockage :

- REACH
- SEVESO
- PPI (plan particulier d'intervention)
- PPRT (plan de prévention des risques technologiques)

Optimisation des utilités (énergies, eau,...)

ANNEXE I b - REFERENTIEL DE CERTIFICATION

1. INTRODUCTION

Organisation du référentiel de certification

2. LES COMPÉTENCES

Mise en relation des fonctions de l'entreprise et des compétences

Mise en relation des tâches professionnelles et des compétences

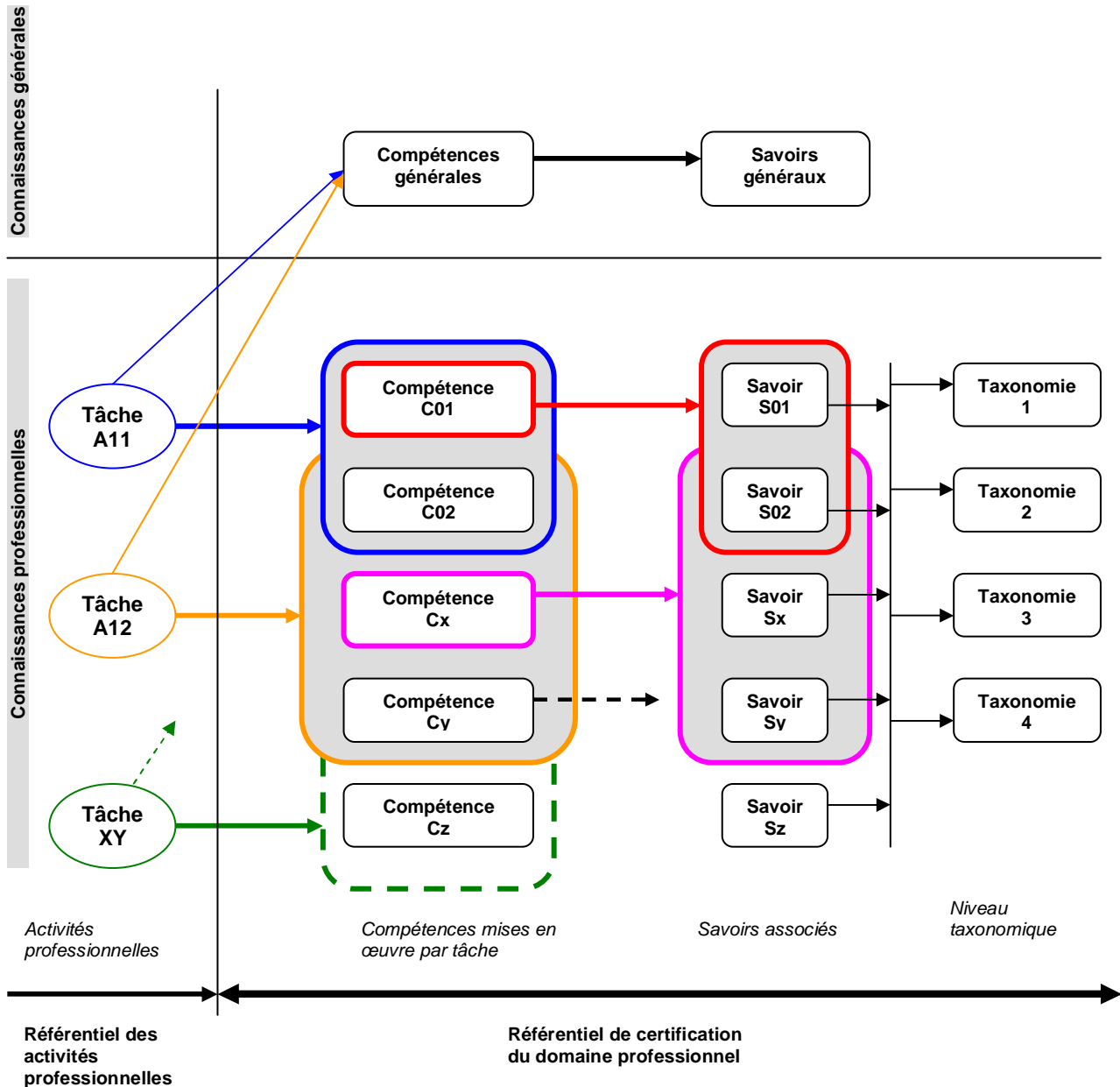
Récapitulatif des différentes compétences

Définition des compétences

3. LES SAVOIRS

1. INTRODUCTION.

Organisation du référentiel de certification



Les tâches recensées dans le référentiel des activités professionnelles ont permis de définir les compétences professionnelles d'un titulaire de la spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel. Ces compétences ont été recherchées à partir de situations de travail définies dans des tâches "autonomes".

Le domaine des connaissances générales contribue au développement culturel et apporte les compétences transversales nécessaires dans les emplois de bachelier professionnel. Ces compétences sont définies de manière commune pour un ensemble de diplômes. Elles peuvent être utilisées dans l'enseignement professionnel mais restent évaluées dans des épreuves d'enseignement général.

2. LES COMPETENCES

Les compétences ont été rédigées pour répondre **aux impératifs du métier** de la future spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel et donc aux tâches professionnelles associées. Elles sont renforcées par des compétences plus transversales liées à la communication. Elles sont au nombre de vingt.

Récapitulatif des différentes compétences.

C1 : Identifier les phénomènes dangereux pour l'environnement, le personnel, les installations et les produits

C2 : Evaluer les risques en termes de sécurité, santé, environnement et qualité

C3 : Participer à la proposition d'améliorations du procédé afin de faciliter la conduite, améliorer la qualité et/ou rendre plus sûre l'installation

C4 : Mettre en œuvre les mesures de prévention des risques professionnels, de protection de l'environnement et de respect de la qualité

C5 : Vérifier la disponibilité des produits, des matériels et des utilités

C6 : Organiser ses activités, son espace de travail

C7 : Préparer et/ou tester les installations, les réseaux et les matériels

C8 : Surveiller l'installation, les réseaux, au moyen des paramètres et des indicateurs sensoriels

C9 : Détecter un état de fonctionnement dégradé et alerter

C10 : Adapter la conduite de l'installation et des réseaux

C11 : Conduire en phases transitoires (arrêter ou démarrer) de tout ou partie de l'installation et du réseau

C12 : Effectuer des prélèvements sur un système en fonctionnement et/ou sur un site donné

C13 : Réaliser des analyses physico-chimiques ou biologiques et interpréter, critiquer les résultats

C14 : Utiliser le langage technique adapté

C15 : Traiter les informations

C16 : Echanger de l'information (orale, écrite) avec le bon interlocuteur (interne ou externe), par un moyen approprié

C17 : Mettre tout ou partie de l'installation à disposition en vue des opérations de maintenance

C18 : Effectuer des tests ou des mesures, en vue de diagnostiquer un dysfonctionnement

C19 : Surveiller les opérations de maintenance ou d'installation d'équipements ou de branchements

C20 : Réaliser les opérations de maintenance ou d'installation d'équipements ou de branchements

Mise en relation des fonctions de l'entreprise et des compétences.

L'ensemble des compétences est mobilisé dans le cadre des fonctions et des tâches professionnelles de l'entreprise.

Fonction 1 : **CONDUITE ET SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS ET DES RESEAUX**

- C5** : Vérifier la disponibilité des produits, des matériels et des utilités
- C6** : Organiser ses activités, son espace de travail
- C7** : Préparer et/ou tester les installations, les réseaux et les matériels
- C8** : Surveiller l'installation, les réseaux au moyen des paramètres et des indicateurs sensoriels
- C9** : Détecter un état de fonctionnement dégradé et alerter
- C10** : Adapter la conduite de l'installation et des réseaux
- C11** : Conduire en phases transitoires (arrêter ou démarrer) de tout ou partie de l'installation et du réseau
- C12** : Effectuer des prélèvements sur un système en fonctionnement et/ou sur un site donné
- C13** : Réaliser des analyses physico-chimiques ou biologiques et interpréter, critiquer les résultats

Fonction 2 : **MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS, DES INSTALLATIONS ET DES RESEAUX**

- C17** : Mettre tout ou partie de l'installation à disposition en vue des opérations de maintenance
- C18** : Effectuer des tests ou des mesures, en vue de diagnostiquer un dysfonctionnement
- C19** : Surveiller les opérations de maintenance ou d'installation d'équipements ou de branchements
- C20** : Réaliser les opérations de maintenance ou d'installation d'équipements ou de branchements

Fonction 3 : **INFORMATION ET COMMUNICATION INTERNE ET EXTERNE**

- C14** : Utiliser le langage technique adapté
- C15** : Traiter les informations
- C16** : Echanger de l'information (orale, écrite) avec le bon interlocuteur (interne ou externe), par un moyen approprié

Fonction 4 : **QUALITE, HYGIENE, SECURITE, ENVIRONNEMENT (QHSE). DEVELOPPEMENT DURABLE. RISQUES INDUSTRIELS**

- C2** : Evaluer les risques en termes de sécurité, santé, environnement et qualité
- C1** : Identifier les phénomènes dangereux pour l'environnement, le personnel, les installations et les produits
- C3** : Participer à la proposition d'améliorations du procédé afin de faciliter la conduite, améliorer la qualité et/ou rendre plus sûre l'installation
- C4** : Mettre en œuvre les mesures de prévention des risques professionnels, de protection de l'environnement et de respect de la qualité

Mise en relation des tâches professionnelles et des compétences.

Les compétences sont mobilisées plusieurs fois aux regards des tâches professionnelles. Le tableau ci-dessous donne l'exhaustivité de leurs liens possibles.

Compétences	Tâches professionnelles
C1 : Identifier les phénomènes dangereux pour l'environnement, le personnel, les installations et les produits	T4.4
C2 : Evaluer les risques en termes de sécurité, santé, environnement et qualité	T4.4
C3 : Participer à la proposition d'améliorations du procédé afin de faciliter la conduite, améliorer la qualité et/ou rendre plus sûre l'installation	T4.3
C4 : Mettre en œuvre les mesures de prévention des risques professionnels, de protection de l'environnement et de respect de la qualité	T4.1 ; T4.2 ; T4.5
C5 : Vérifier la disponibilité des produits, des matériels et des utilités	T1.1 ; T1.2 ; T1.7
C6 : Organiser ses activités, son espace de travail	T1.1 ; T1.2 ; T1.4 ; T1.6 ; T1.7
C7 : Préparer et/ou tester les installations, les réseaux et les matériels	T1.1 ; T1.2 ; T1.7
C8 : Surveiller l'installation, les réseaux au moyen des paramètres et des indicateurs sensoriels	T1.3 ; T1.5
C9 : Détecter un état de fonctionnement dégradé et alerter	T1.3 ; T1.5
C10 : Adapter la conduite de l'installation et des réseaux	T1.4 ; T1.5
C11 : Conduire en phases transitoires (arrêter ou démarrer) de tout ou partie de l'installation et du réseau	T1.1 ; T1.2 ; T1.6
C12 : Effectuer des prélèvements sur un système en fonctionnement et/ou sur un site donné	T1.3
C13 : Réaliser des analyses physico-chimiques ou biologiques et interpréter, critiquer les résultats	T1.3
C14 : Utiliser le langage technique adapté	T3.1 ; T3.2 ; T3.3 ; T3.4 ; T3.5 ; T3.6
C15 : Traiter les informations	T3.1 ; T3.2 ; T3.3 ; T3.5 ; T3.6
C16 : Echanger de l'information (orale, écrite) avec le bon interlocuteur (interne ou externe), par un moyen approprié	T3.1 ; T3.2 ; T3.3 ; T3.5 ; T3.6
C17 : Mettre tout ou partie de l'installation à disposition en vue des opérations de maintenance	T2.1
C18 : Effectuer des tests ou des mesures, en vue de diagnostiquer un dysfonctionnement	T2.2
C19 : Surveiller les opérations de maintenance ou d'installation d'équipements ou de branchements	T2.3 ; T2.4
C20 : Réaliser les opérations de maintenance ou d'installation d'équipements ou de branchements	T2.3 ; T2.4

Chaque compétence est définie en fonction de trois points :

- **Données et conditions de la réalisation de la compétence** : ceci exprime le contexte et les éléments mis à disposition lors de la mobilisation de la compétence ; elles se traduisent par le « **on donne** ».
- **Actions à engager pour réaliser la compétence** : ceci exprime l'enchaînement ou la complémentarité des différentes actions pour réaliser la compétence ; ce sont les « **savoir-faire, savoir-être, savoir-agir** ».
- **Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation** : c'est la base de l'évaluation. Les indicateurs de performance ou de réalisation permettent d'apprécier ou de spécifier le niveau atteint dans la mobilisation de la compétence (totalement, partiellement ou non atteinte) ; c'est « **le résultat attendu et son degré d'exigence** ».

Données et éléments de réalisation de la compétence.

Sur l'ensemble des compétences se trouvent des items récurrents dans la colonne « on donne ».

Les dossiers techniques, de fabrication et de traitement, des supports de communication, de protection de l'environnement, de prévention des risques professionnels sont ceux énoncés à la fin du **référentiel des activités professionnelles**.

Définition des compétences**C1 : Identifier les phénomènes dangereux pour l'environnement, le personnel, les installations et les produits**

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
<p>Situation de travail réelle ou simulée par une étude de cas</p> <p>Dossier technique, de fabrication ou de traitement</p>	<p><i>Ceci s'applique aussi bien à la qualité, l'hygiène, la sécurité et l'environnement.</i></p> <p>Repérer, identifier les dangers capables de provoquer un dommage (phénomènes dangereux)</p> <p>Repérer, identifier les situations dangereuses (exposition à des phénomènes dangereux)</p> <p>Repérer, identifier les événements susceptibles de causer un dommage (événements dangereux)</p> <p>Identifier les dommages</p>	<p><i>Ceci s'applique aussi bien à la qualité, l'hygiène, la sécurité et l'environnement.</i></p> <p>Production d'un document synthétique et d'un rapport oral sur l'identification des principaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dangers - situations dangereuses - événements dangereux - dommages

C2 : Evaluer les risques en termes de sécurité, santé, environnement, qualité

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
<p>Situation de travail réelle ou simulée par une étude de cas</p> <p>Dossier technique, de fabrication ou de traitement</p> <p>Dossier de protection de l'environnement, de prévention et des risques professionnels</p>	<p>Estimer pour chaque situation dangereuse la gravité des dommages potentiels et la probabilité d'occurrence des préjudices</p> <p>Analyser les causes et les effets d'une défaillance</p> <p>Déterminer la probabilité d'apparition d'une défaillance</p> <p>Définir le niveau de détectabilité d'une défaillance</p>	<p>Production d'un document synthétique quantifiant un risque en respectant l'outil méthodologique proposé (exemple : HAZOP¹, AMDEC², HACCP³,...)</p> <p>Production d'un document synthétique hiérarchisant des risques en respectant l'outil méthodologique proposé (HAZOP,...)</p> <p>Production d'un rapport oral synthétique sur un incident en spécifiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les principales causes possibles - les principaux effets possibles

¹ HAZOP : HAZard and OPerability (méthode d'analyse des risques industriels)

² AMDEC : Analyse des Modes de Défaillances, de leurs Effets et de leur Criticité

³ HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point (analyse des dangers et points critiques pour leur maîtrise)

C3 : Participer à la proposition d'améliorations du procédé afin de faciliter la conduite, améliorer la qualité et/ou rendre plus sûre l'installation

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
<p>Situation de travail réelle ou simulée par une étude de cas</p> <p>Fonctionnement normal</p> <p>Poste de travail et son environnement</p> <p>Outils méthodologiques</p> <p>Retours d'expériences</p> <p>Dossier technique, de fabrication ou de traitement</p>	<p>Participer à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'identification d'un événement central redouté - l'analyse de l'enchaînement des événements pouvant mener à l'événement redouté - l'analyse de l'enchaînement des conséquences de cet événement - la proposition des barrières de défenses 	<p>Rédaction d'un document écrit sur une proposition d'amélioration intégrant la mise en place de barrières de défenses face à un événement central redouté, correctement complété en respectant l'outil méthodologique proposé</p> <p>Présentation d'un rapport oral sur une proposition d'amélioration intégrant la mise en place de barrières de défenses face à un événement central redouté, correctement argumenté en s'appuyant sur l'outil méthodologique proposé</p>

C4 : Mettre en œuvre les mesures de prévention des risques professionnels, de protection de l'environnement et de respect de la qualité

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
<p>Situation de travail réelle</p> <p>Dossier technique, de fabrication ou de traitement</p> <p>Dossier de protection de l'environnement et de prévention des risques professionnels</p>	<p><i>Ceci s'applique aussi bien à la qualité, l'hygiène, la sécurité et l'environnement.</i></p> <p>Appliquer les consignes et procédures</p> <p>Adapter sa pratique professionnelle aux risques encourus</p> <p>Mettre en œuvre les barrières de prévention et de protection adéquates</p> <p>Vérifier l'état apparent des équipements de protection individuelle et des équipements de protection collective</p>	<p><i>Ceci s'applique aussi bien à la qualité, l'hygiène, la sécurité et l'environnement.</i></p> <p>Adaptation permanente des pratiques professionnelles, en adéquation avec les risques liés à la situation de travail</p> <p>Application permanente des consignes et des procédures</p>

C5 : Vérifier la disponibilité des produits, des matériels et des utilités

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
Installation en fonctionnement ou à l'arrêt Local de stockage Atelier Dossier technique, de fabrication ou de traitement	Lister et/ou recenser les produits, les matériels et les utilités Localiser les produits, les matériels et les utilités Identifier les produits, les matériels et les utilités Vérifier les quantités, les produits et les matériels	Les vérifications des matières, matériels et utilités sont effectuées de manière exhaustive

C6 : Organiser ses activités, son espace de travail

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
Installation en fonctionnement ou à l'arrêt Atelier Dossier technique, de fabrication ou de traitement	Estimer la durée des activités Prévoir l'enchaînement des tâches pour la mise en œuvre du mode opératoire Disposer les produits et matériels en respectant les aspects ergonomiques et sécuritaires	L'organisation des activités a permis <u>de favoriser</u> la tenue des délais L'espace de travail est maintenu, organisé de façon rationnelle et d'une manière conforme aux contraintes qualitatives, quantitatives, sécuritaires et environnementales

C7 : Préparer et/ou tester les installations, les réseaux et les matériels

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
Installation en phase de démarrage, après opération de maintenance ou à l'arrêt Atelier Procédures de tests Dossier technique, de fabrication ou de traitement	Configurer les matériels, les utilités. - réglage préalable - montage - nettoyage - stérilisation - décontamination - ... Tester la fonctionnalité des installations et des réseaux	Les différentes parties ou annexes de l'installation ou du réseau ont été configurées et testées en respectant les procédures

C8 : Surveiller l'installation, les réseaux au moyen des paramètres et des indicateurs sensoriels

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
<p>Situation de travail réelle</p> <p>Dossier technique, de fabrication ou de traitement.</p>	<p>Relever les paramètres de conduite de la production</p> <p>Comparer les informations aux valeurs de consignes et/ou aux caractéristiques requises</p> <p>Etre attentif par des indicateurs sensoriels de la bonne marche de l'installation</p>	<p>La surveillance de l'intégralité de l'installation est respectée</p> <p>Les documents de suivi sont intégralement complétés en respectant les consignes du dossier de production</p>

C9 : Détecter un état de fonctionnement dégradé et alerter

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
<p>Situation de travail réelle ou simulée par une étude de cas</p> <p>Dossier technique, de fabrication ou de traitement</p>	<p>Comparer les informations aux valeurs de consignes et/ou aux caractéristiques requises</p> <p>Identifier les dérives ou défaillances sortant du cadre des conditions d'exploitation normales définies nécessitant une alerte</p>	<p>La nature de l'écart ou de la dérive est correctement identifiée</p> <p>La traçabilité de l'incident est bien renseignée</p> <p>Le choix entre agir ou faire appel à la hiérarchie est bien pertinent et motivé</p> <p>L'alerte est adaptée à la gravité de la dérive ou au niveau du dysfonctionnement</p> <p>Le choix de la personne alertée dans la hiérarchie est adapté</p>

C10 : Adapter la conduite de l'installation et des réseaux

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
<p>Situation de travail réelle</p> <p>Dossier technique, de fabrication ou de traitement</p>	<p>Identifier la (les) cause(s) des écarts</p> <p>Choisir l'action corrective</p> <p>Mettre en œuvre l'action corrective</p>	<p>Le retour à la marche normale de l'installation est assuré dans le meilleur délai</p>

C11 : Conduire en phases transitoires (arrêter ou démarrer) de tout ou partie de l'installation et du réseau

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
<p>Situation de travail réelle d'une phase programmée ou d'urgence</p> <p>Dossier technique, de fabrication ou de traitement</p>	<p>Identifier l'ensemble des paramètres qui caractérise le point de fonctionnement de l'installation</p> <p>Organiser l'enchaînement des procédures à mettre en œuvre pour arriver à l'arrêt ou la mise en régime</p> <p>Adapter les actions en fonction de l'évolution des informations</p>	<p>Les paramètres du point de fonctionnement sont identifiés</p> <p>L'ordonnancement des phases d'arrêts et de mise en régime est respecté</p> <p>L'arrêt ou la mise en régime de tout ou partie de l'installation concernée est maîtrisé en termes de Q.H.S.E</p> <p>Les documents de suivi sont intégralement complétés</p>

C12 : Effectuer des prélèvements sur un système en fonctionnement et/ou sur un site donné

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
<p>Situation réelle de travail</p> <p>Signalétique</p> <p>Dossier technique, de fabrication ou de traitement</p>	<p>Identifier et utiliser le matériel adapté aux prélèvements</p> <p>Repérer les points d'échantillonnages (ou de prélèvements)</p> <p>Effectuer les prélèvements en respectant les procédures</p>	<p>La pertinence de la détermination des points de prélèvements</p> <p>Les échantillons sont prélevés dans le respect des procédures</p> <p>Le mode de conditionnement des échantillons respecte leur intégrité</p>

C13 : Réaliser des analyses physico-chimiques ou biologiques et interpréter, critiquer les résultats

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
Situation réelle de travail Signalétique Dossier d'analyses Notices techniques d'utilisation du matériel d'analyse Matériels et produits d'analyse nécessaires Moyens et méthodes de stockage sélectif pour effluents et déchets Dossier technique, de fabrication ou de traitement	Identifier, utiliser les produits et matériels nécessaires aux analyses Etalonner le matériel d'analyse Mettre en œuvre les procédures Comparer les résultats obtenus des analyses par rapport aux spécifications données Interpréter les résultats Assurer la propreté et le rangement de l'espace de travail Stocker les effluents et les déchets générés	Les analyses sont réalisées conformément aux procédures Les conclusions sont exactes et ont un intérêt pratique pour la conduite Les non-conformités sont repérées et signalées

C14 : Utiliser le langage technique adapté

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
Supports de communication variés	Identifier les moyens d'information oraux et écrits Décoder les différents moyens d'information de l'activité professionnelle Respecter les normes de représentation Rédiger un devis	Les moyens d'information sont parfaitement identifiés Le langage technique est précis et approprié à la situation professionnelle Le devis est réalisé de manière pertinente

C15 : Traiter les informations

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
Dossier technique, de fabrication ou de traitement	<p>Sélectionner les informations qui permettent de caractériser une situation et/ou de prendre une décision</p> <p>S'assurer de la validité de l'information en fonction du contexte de son activité professionnelle</p> <p>Réaliser une synthèse des informations sélectionnées</p>	<p>Pertinence du choix des informations</p> <p>Les informations ont été validées</p> <p>Elaboration d'une synthèse ordonnée et cohérente vis à vis de l'objectif</p>

C16 : Echanger de l'information (orale, écrite) avec le bon interlocuteur (interne ou externe), par un moyen approprié

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
Supports de communication variés	<p>Identifier et connaître les compétences et missions des acteurs internes et externes de l'environnement professionnel</p> <p>Situer sa responsabilité et ses limites d'intervention en matière de communication</p> <p>Choisir l' (ou les) interlocuteur(s) concerné(s) par l'information</p> <p>Informé par un moyen de communication approprié l' (ou les) interlocuteur(s)</p> <p>Participer aux relations contractuelles et commerciales</p> <p>Etablir et entretenir de bonnes relations avec les acteurs internes et externes de l'environnement professionnel</p>	<p>Connaissance du rôle et de la situation des différents services et interlocuteurs</p> <p>Pertinence du choix du (ou des) interlocuteur(s)</p> <p>Pertinence du (ou des) moyen(s) de communication utilisé(s)</p> <p>Clarté, exactitude et pertinence de l'information délivrée</p> <p>Qualité du service rendu, des informations échangées</p> <p>Qualité d'écoute et de l'expression</p>

C17 : Mettre tout ou partie de l'installation à disposition en vue des opérations de maintenance

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
Situation réelle de travail Dossier technique, de fabrication ou de traitement Documents de maintenance Autorisations, permis de travaux donnés par son employeur Outillage standard	Consigner tout ou partie de l'installation Informer des dangers potentiels de l'installation Compléter les documents liés à l'opération	Respect des procédures Efficacité des moyens utilisés Clarté, exactitude et pertinence de l'information délivrée (orale ou écrite) Qualité du service rendu (faciliter l'activité des agents de maintenance)

C18 : Effectuer des tests ou des mesures en vue de diagnostiquer un dysfonctionnement

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
Situation réelle de travail Dossier technique, de fabrication ou de traitement Documents de maintenance Autorisations, permis de travaux donnés par son employeur Outillage standard	Ecouter Observer (couleur, fumées, fuites, ...) Sentir (odeurs) Ressentir (vibrations,) Noter les fréquences d'apparition Déterminer et réaliser les tests ou mesures adaptés Consigner et interpréter les résultats Localiser la partie de l'installation ou l'organe en défaut Déterminer les causes de l'anomalie Evaluer les conséquences du dysfonctionnement et choisir d'agir ou de faire appel à la hiérarchie Informer en amont et en aval de la production ou de la distribution	Justesse des constats et de l'analyse conduisant à l'identification de la nature du dysfonctionnement. Localisation exacte de la défaillance Pertinence des observations et des propositions Décision argumentée de demande d'assistance Pertinence du choix des interlocuteurs Précision et concision des informations (orales ou écrites) transmises

C19 : Surveiller les opérations de maintenance ou de travaux d'installation d'équipements ou de branchements

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
<p>Situation réelle de travail</p> <p>Dossier technique, de fabrication ou de traitement</p> <p>Documents de maintenance</p> <p>Autorisations, permis de travaux données par son employeur</p> <p>Outillage standard</p> <p>Programme des travaux</p> <p>Comptes-rendus des réunions de chantiers</p>	<p>Contrôler le respect des consignes de sécurité et s'assurer des conditions satisfaisantes d'hygiène, de sécurité des personnes et de protection de l'environnement</p> <p>Situer sa responsabilité et ses limites d'intervention et, le cas échéant, contrôler les opérations de maintenance ou d'installations d'équipements ou de branchements</p> <p>Renseigner les documents liés à l'opération</p>	<p>La sécurité des biens et des personnes est assurée tout au long de l'opération de maintenance</p> <p>En fonction de ses responsabilités, le contrôle de l'opération de maintenance est effectué</p> <p>Pertinence du choix des interlocuteurs</p> <p>Précision et concision des informations (orales ou écrites) transmises</p>

C20 : Réaliser les opérations de maintenance ou de travaux d'installation d'équipements ou de branchements

Données et conditions	Action à engager	Indicateurs d'évaluation, de performance ou de réalisation
<p>Situation réelle de travail</p> <p>Le dossier technique, de fabrication ou de traitement</p> <p>Les documents de maintenance</p> <p>Les autorisations, permis de travaux données par son employeur</p> <p>Outillage standard</p> <p>Le programme des travaux</p> <p>Les comptes-rendus des réunions de chantiers</p>	<p>Réaliser les opérations de maintenance de niveaux 1 et 2 sur les installations, les équipements et les réseaux</p> <p>Assurer le nettoyage et le rangement des matériels et des installations après intervention</p> <p>Renseigner les documents liés à l'opération et proposer éventuellement des améliorations liées à l'opération de maintenance</p>	<p>L'opération est réalisée dans les règles de l'art et dans le respect de la sécurité des personnels, des biens et de l'environnement</p> <p>Le poste de travail est nettoyé et rangé après l'opération de maintenance</p> <p>Les documents sont actualisés correctement et les propositions transmises sont pertinentes</p>

3. LES SAVOIRS.

L'analyse des différentes situations de travail, liées aux tâches, a permis de lister les savoirs indispensables associés aux compétences. Pour les savoirs relevant du domaine professionnel, un niveau taxonomique précise le degré de maîtrise pour ce baccalauréat professionnel.

Les savoirs associés :

Les savoirs généraux font partie intégrante du diplôme et peuvent être communs à plusieurs baccalauréats professionnels.

Les savoirs professionnels définissent les contenus de formation liés à la spécificité de la spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons du bachelier professionnel.

Les compétences s'appuient sur l'ensemble de ces savoirs.

Les compétences professionnelles s'appuient sur des savoirs classés dans les domaines relevant :

- de la culture générale et de l'expression ;
- de l'anglais ;
- des mathématiques ;
- de l'économie et de la gestion ;
- de la construction ;
- des sciences appliquées ;
- de la prévention santé environnement (P.S.E.) ;
- des activités pratiques professionnelles.

Les savoirs professionnels sont regroupés en 6 thèmes :

Champs de savoir 1 : Procédés et produits

Champs de savoir 2 : Opérations unitaires du génie des procédés

Champs de savoir 3 : Analyse système des procédés

Champs de savoir 4 : Savoirs liés au Q.H.S.E*

Champs de savoir 5 : Maintenance des installations et des réseaux

Champs de savoir 6 : Communication

* Qualité, hygiène, sécurité et environnement

Savoirs communs et savoirs spécifiques :

L'ensemble des savoirs est caractérisé en deux catégories, les savoirs dits « communs » et ceux dits « spécifiques ». Cette distinction semble nécessaire pour assurer une cohérence à la formation en fonction des besoins locaux des entreprises et des caractéristiques des lycées. La distinction en deux groupes sera utile lors de la certification, car pour l'épreuve E2 uniquement les savoirs dits « communs » seront mobilisés. A contrario, l'ensemble des savoirs « communs et spécifiques » peut être mobilisé lors des épreuves E31 ; E32 ; E33.

La distinction est réalisée par une identification visuelle (case grisée) dans la définition des savoirs dans les pages suivantes.

Niveaux taxonomiques. :

Le degré d'approfondissement des savoirs est un point déterminant pour la construction des séquences pédagogiques. À chaque savoir est associé un niveau taxonomique qui situe la hauteur des connaissances à apporter durant la formation.

Quatre niveaux taxonomiques ont été retenus :

Niveau 1 : niveau de l'information

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

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

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

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.

2. Liste des savoirs. :

Les savoirs soulignés sont totalement ou partiellement spécifiques. Ils sont indiqués de nouveau dans la définition des savoirs par un repère (zone grisée)

Champs de savoir S1 : Procédés et produits

S 1.1 : Étude d'un procédé de production chimique ou biologique ou de traitements des eaux

S 1.2 : Corps purs et mélanges

S 1.3 : Etude des produits chimiques, biologiques ou de traitements des eaux

Champs de savoir S2 : Opérations unitaires du génie des procédés

S 2.1 : Opérations de transport et de stockage

S 2.2 : Opérations de mélange

S 2.3 : Opérations de transformation physique des solides

S 2.4 : Opérations de séparation solide / solide

S 2.5 : Transfert de chaleur

S 2.6 : Production et distribution du froid

S 2.7 : Opération de cristallisation

S 2.8 : Concentration

S 2.9 : Séparation solide / liquide

S 2.10 : Séparation liquide /liquide (décantation statique)

S 2.11 : Séparation solide / gaz et liquide / gaz

S 2.12 : Séchage

S 2.13 : Opérations de réaction chimique et biologique

S 2.14 : Opérations d'échange d'ions

S 2.15 : Opérations de transfert de matière

S 2.16 : Opérations de nettoyage et de décontamination

Champs de savoir S3 : Analyse système des procédés

S 3.1 : Asservissement des procédés

S 3.2 : Parties opératives

Champs de savoir S4 : savoirs liés au Q.H.S.E *

S 4.1 : Santé et sécurité au travail

S 4.2 : La qualité

S 4.3 : L'environnement

* Qualité, hygiène, sécurité, environnement

Champs de savoir S5 : Maintenance des installations et des réseaux

S5.1 : Notions relatives à la maintenance

S5.2 : Maintenance des installations

S5.3 : Maintenance des installations électriques

S5.4 : Maintenance des réseaux

Champs de savoir S6 : Communication

S6.1 : Approche globale de la communication

S6.2 : Les outils de la communication

S6.3 : Les situations principales de communication

Champs de savoir S1 : Procédés et produits.

Les savoirs de types technologiques et scientifiques doivent être abordés par l'intermédiaire de l'étude des procédés et sa méthodologie ; **la pédagogie de l'expérience sera privilégiée.**

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S1.1 : Étude d'un procédé de production chimique ou biologique ou de traitements des eaux					
Approche globale des procédés					
<ul style="list-style-type: none"> Méthodologie d'étude d'un procédé 					<p>A partir d'un dossier et/ou d'un schéma de procédé :</p> <ul style="list-style-type: none"> Expliquer les transformations de la matière et de l'énergie mises en jeu dans le procédé en intégrant les caractéristiques physico-chimiques et les risques liés aux produits Présenter les opérations unitaires permettant ces transformations en justifiant leur ordonnancement dans le procédé Reconnaître les principaux matériels présents et décrire les principaux paramètres sécuritaires du procédé
Les variables opératoires					
<ul style="list-style-type: none"> Débits (massique, molaire, volumique) Pression Température Volume Masse volumique Composition (massique, molaire, volumique) ... 					<ul style="list-style-type: none"> Connaître les grandeurs des différentes variables Connaître les variables selon les unités légales du système international (SI) Poser une équation aux dimensions pour en déduire l'unité de la grandeur calculée
Schéma de principe					
<ul style="list-style-type: none"> Les schémas de principe 					<p>A partir de l'installation et/ou d'un dossier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Citer les opérations unitaires mises en jeu, retrouver les données scientifiques et techniques de certaines parties du procédé Compléter le schéma de principe correspondant en y faisant apparaître les différentes phases opératoires, matières d'œuvre, produits et liaisons manquants Traduire par une représentation graphique simple, les courants de matières entrant et sortant de l'opération unitaire étudiée Indiquer la fonction de chaque opération unitaire Réaliser un schéma de principe à partir d'une description de procédés et/ou d'un schéma de procédé
Génie de la réaction					
Bilan de matières					
<ul style="list-style-type: none"> Débits massiques ou molaires des réactifs ou matières premières à mettre en œuvre dans le procédé ou à l'entrée du réacteur Débits massiques ou molaires sur les lignes d'écoulement intermédiaires du procédé (ligne de recyclage purge...) Compositions exprimées en titres ou rapports, massiques ou molaires, des lignes d'écoulement précédentes Taux de conversion Sélectivité Rendement Taux de traitement 					<ul style="list-style-type: none"> Établir des équations bilans simples Déterminer par le calcul les grandeurs citées à partir des équations bilans établies et en tenant compte des quantités de produits données Déterminer les quantités de matière mise en jeu lors d'une réaction totale ou équilibrée
Bilan énergétique					
<ul style="list-style-type: none"> Flux d'énergie Chaleur sensible Chaleur latente 					<ul style="list-style-type: none"> Déterminer les flux d'énergies consommées ou dégagées lors d'une opération sans transformation chimique ou biologique de la matière (les formules nécessaires aux calculs seront données)

Conduite					
Mise en évidence de : <ul style="list-style-type: none"> l'importance d'un ou plusieurs paramètres de base (température, pression, débit, niveau...) leur régulation la prévision de leurs variations (tableaux de conduite simplifiés) l'importance de la supervision et de la télégestion 					<ul style="list-style-type: none"> Identifier, parmi un ensemble de paramètres, les paramètres de base essentiels à la conduite Prévoir le sens d'évolution de ces paramètres en marche normale Compléter un tableau de conduite simplifié en indiquant le sens de variations des paramètres Déceler un mode dégradé ou un dysfonctionnement au vu du sens de variation de ces paramètres

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S1.2 : Corps purs et mélanges					
<ul style="list-style-type: none"> Systèmes homogènes, systèmes hétérogènes Solutions, suspensions, émulsions Solubilité et facteurs influant sur la solubilité 					<ul style="list-style-type: none"> Distinguer mélange et corps purs, systèmes homogènes et systèmes hétérogènes Déterminer la composition d'un mélange à partir d'indicateurs techniques donnés

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S1.3 : Etude des produits chimiques, biologiques					
L'eau					
<ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques physico-chimiques : <ul style="list-style-type: none"> conductivité et résistivité dureté d'une eau alcalinité pH, produit ionique de l'eau pouvoir dissolvant, courbe de solubilité des principaux corps purs et composés Composés pouvant être présents dans une eau : Composés organiques (D.B.O, D.C.O) Composés inorganiques (azote, phosphore éléments physiques, matières en suspension) 					<ul style="list-style-type: none"> Indiquer les conséquences possibles d'un changement d'état sur la sécurité (vaporisation, condensation, gel, ...) Définir la dureté, l'alcalinité d'une eau et exprimer celles-ci en unité usuelle Comparer la qualité d'une eau à partir des principaux composants en se référant à des normes ou des valeurs guides Définir les abréviations DCO, DBO₅, MES, NGL, PT, COT Classer parmi les composés présents dans une eau : <ul style="list-style-type: none"> les composés d'origine naturelle les composés présentant un risque pour l'environnement les composés présentant un risque pour la santé humaine
Les composés en chimie organique					
<ul style="list-style-type: none"> Hydrocarbures : alcanes, alcènes, alcynes, aromatiques Les groupes fonctionnels: alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester Existence de composés polyfonctionnels 					<ul style="list-style-type: none"> A partir de données techniques relatives à un procédé de transformation et/ou de traitement : <ul style="list-style-type: none"> 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
Autres produits organiques ou inorganiques					
<ul style="list-style-type: none"> Des exemples de réactifs et/ou produits seront étudiés en relation avec l'étude des procédés de transformations et/ou de traitements 					<ul style="list-style-type: none"> A partir de données techniques relatives à un procédé de transformation et/ou de traitement : <ul style="list-style-type: none"> identifier les réactifs, produits, catalyseur, solvants,... 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 distinguer les produits organiques et inorganiques

Chimie verte et biotechnologie		
<ul style="list-style-type: none"> • Les enzymes : <ul style="list-style-type: none"> • Nature chimique • Principe de la réaction enzymatique • Catalyse enzymatique : paramètres influant (nature du substrat, spécificité enzymatique, pH et température) 		<ul style="list-style-type: none"> • Définir une enzyme • Définir les termes suivants : complexe enzyme-substrat, notion de site actif, sélectivité de la réaction, inhibition ou activation de groupement fonctionnel • Donner l'influence des principaux paramètres
<ul style="list-style-type: none"> • Les grands groupes de microorganismes (cellules, bactéries, champignons microscopiques, protozoaires, algues microscopiques, virus) 		<ul style="list-style-type: none"> • Citer les points communs des êtres vivants qui les distinguent de la matière inerte • À partir d'exemples ou de schémas, indiquer la catégorie à laquelle appartient le microorganisme présenté en justifiant la réponse
<ul style="list-style-type: none"> • Besoins des microorganismes (énergie, carbone, facteurs de croissance) • Différents types respiratoires (aérobies, anoxie, anaérobies, aéroanérobies) • Relations microorganismes et milieu • Épuration des eaux : flore des lits bactériens ou lits filtrants, flore des boues activées et des digesteurs • Indicateurs microbiens de contamination • Croissance des microorganismes 		<ul style="list-style-type: none"> • Définir les termes autotrophie, hétérotrophie, • Expliquer à l'aide d'exemple ce qu'est un facteur de croissance et facteur limitant • À partir des cas concrets, expliquer les termes (aérobie, anoxie, anaérobie, aéroanérobie) • Citer un exemple de microorganisme pour chaque type • Identifier les grands groupes de microorganismes présents dans une boue ou dans un digesteur • Indiquer leur rôle et citer un ou deux exemples • Indiquer sur une courbe de croissance les différentes phases • Identifier sur une liste donnée les principaux facteurs influençant la croissance des microorganismes
<ul style="list-style-type: none"> • Cellulose, amidon, glucose • Ester d'acide gras • Agro carburants • Protéine, acides aminés • ... 		<ul style="list-style-type: none"> • A partir de données techniques relatives à un procédé de transformation et/ou de traitement : <ul style="list-style-type: none"> ○ 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

Champs de savoir S2 : Opérations unitaires du génie des procédés

L'étude technologique des appareils sera réalisée essentiellement à partir de documents ou d'installations industrielles. Les savoirs de type technologique, **doivent être abordés par l'intermédiaire de l'étude des procédés et l'expérimentation.**

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S2.1 : Opérations de transport et de stockage					
Transport des solides					
<ul style="list-style-type: none"> • Matière portée • Matière entraînée : <ul style="list-style-type: none"> ○ mécaniquement, ○ pneumatiquement ○ hydrauliquement 					<ul style="list-style-type: none"> • Associer, pour un appareil technologique donné, le mode de transport utilisé
Transport des liquides					
<ul style="list-style-type: none"> • Caractérisation des fluides : débit, vitesse, viscosité 					<ul style="list-style-type: none"> • Calculer un débit • Calculer une vitesse moyenne d'écoulement
<ul style="list-style-type: none"> • Différentes énergies associées à l'écoulement d'un fluide : <ul style="list-style-type: none"> ○ statique ○ potentielle ○ cinétique 					<ul style="list-style-type: none"> • Citer les différentes énergies intervenant dans l'écoulement d'un fluide
<ul style="list-style-type: none"> • Régimes d'écoulement 					<ul style="list-style-type: none"> • Définir les 3 types d'écoulement (laminaire, transitoire et turbulent)
<ul style="list-style-type: none"> • Pertes de charges (régulières et singulières) 					<ul style="list-style-type: none"> • Citer les paramètres influents • Déterminer une perte de charge à partir d'abaques constructeurs
<ul style="list-style-type: none"> • Application du principe de Bernoulli 					<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer la pression en un point du réseau • Déterminer la HMT du réseau
<ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques de pompes : <ul style="list-style-type: none"> ○ courbe débit HMT ○ rendement et puissance hydrauliques ○ N.P.S.H. requis ○ N.P.S.H. disponible ○ mise en route ○ point de fonctionnement d'une pompe ○ cavitation et coup de bélier 					<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer la pompe adaptée au réseau
<ul style="list-style-type: none"> • Technologie des pompes : <ul style="list-style-type: none"> ○ centrifuges ○ volumétriques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ alternatives ▪ rotatives Les actions nécessaires au démarrage ou à l'arrêt d'une pompe 					<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer les éléments fonctionnels des pompes • Indiquer les domaines d'utilisation • Citer les paramètres de mesure et de réglage d'une pompe • Intérêt d'un montage simple • Intérêt d'un couplage en série • Intérêt d'un couplage en parallèle • Lister les actions pour démarrer ou arrêter une pompe dans les règles de l'art
<ul style="list-style-type: none"> • Pompes à rotor excentré • Pompes doseuses 					<ul style="list-style-type: none"> • Donner le principe de fonctionnement
Transport des gaz					
<ul style="list-style-type: none"> • Ventilateurs • Compresseurs • Production de pression réduite : <ul style="list-style-type: none"> ○ éjecteur ○ pompe à vide ○ turbine 					<ul style="list-style-type: none"> • Identifier l'appareil et sa fonction • Citer les éléments fonctionnels • Indiquer des domaines d'utilisation

Organes et matériels associés		
<ul style="list-style-type: none"> • Canalisations Caractéristiques (pression nominale, diamètre nominal,) Différents matériaux Règles de montage • Raccordement - Branchement Brides (caractéristiques, types, montage) Raccords (fixes, flexibles) Joints (montage, matériaux) • Matériels de réseaux Robinet, vanne, ... Clapet Filtre Soupape Détendeur Purgeur Compteurs Ventouse, ... 		<ul style="list-style-type: none"> • Identifier chaque organe et indiquer : son rôle son principe de fonctionnement ses conditions d'utilisation son influence sur la sécurité du système • Identifier chaque organe et indiquer : son rôle son principe de fonctionnement ses conditions d'utilisation son influence sur la sécurité du système
Stockage des solides, liquides et gaz		
<ul style="list-style-type: none"> • Solide • Liquide • Gaz 		<p>A partir d'un cas concret, associer un mode de stockage à un produit donné</p>
Statique des fluides		
<ul style="list-style-type: none"> • Principe d'Archimède • Principe Pascal 		<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les phénomènes observés dans les domaines : <ul style="list-style-type: none"> ○ pression hydrostatique ○ décantation continue (florentin) ○ colonnes barométriques ○ flotteurs, plongeurs

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S2.2 : Opérations de mélange					
<ul style="list-style-type: none"> Mélange solide / solide Mélange solide / liquide Mélange liquide /liquide Mélange gaz / solide et gaz / liquide 					<ul style="list-style-type: none"> Donner l'objectif des différents mélanges : <ul style="list-style-type: none"> stabilité homogénéité ... A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement des matériels
S 2.3 : Opérations de transformation physique des solides					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités sur les différents types de fragmentation : <ul style="list-style-type: none"> concassage broyage pulvérisation micronisation Généralités sur les différents types de transformations de la fibre : <ul style="list-style-type: none"> hydratation fibrillation coupe 					<ul style="list-style-type: none"> Donner l'objectif d'une fragmentation d'un solide Donner l'objectif du raffinage des fibres A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement des appareils
S2.4 : Opérations de séparation solide / solide					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités Tamissage, criblage : <ul style="list-style-type: none"> définitions appareillages : <ul style="list-style-type: none"> oscillants vibrants rotatifs 					<ul style="list-style-type: none"> Donner l'objectif des différentes séparations solide / solide A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement des appareils
S2.5 : Transfert de chaleur					
Généralités					
<ul style="list-style-type: none"> Modes de transfert : <ul style="list-style-type: none"> conduction convection rayonnement Paramètres influents : <ul style="list-style-type: none"> différence de température épaisseur surface encrassement coefficient global d'échange 					<ul style="list-style-type: none"> Définir le transfert sous forme de flux de chaleur produit par une différence de température A partir de cas concrets, différencier les trois modes de transfert A partir d'un cas concret, déterminer les paramètres influant sur l'échange thermique
Les échangeurs de chaleur					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités Modes de circulation des fluides : <ul style="list-style-type: none"> co-courant contre courant Etude technologique de différents échangeurs : <ul style="list-style-type: none"> tubulaires spirales à plaques 					<ul style="list-style-type: none"> A partir d'un cas concret, expliquer le principe général d'un échangeur thermique A partir d'un cas concret, reconnaître le mode de circulation A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement de l'appareil
Production et distribution de la chaleur					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités sur la production de chaleur Chaudières - Fours Fluides caloporteurs 					<ul style="list-style-type: none"> Citer les différentes énergies utilisées Citer les propriétés, les domaines d'utilisation des principaux fluides caloporteurs

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S2.6 : Production et distribution du froid					
<ul style="list-style-type: none"> Principe de fonctionnement d'une machine frigorifique à compression : <ul style="list-style-type: none"> vaporisation compression condensation détente 					<ul style="list-style-type: none"> Décrire les phénomènes physiques créant du froid A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement
S2.7 : Opération de cristallisation					
<ul style="list-style-type: none"> Principe Solutions saturées et sursaturées Cristallisation simple : <ul style="list-style-type: none"> par refroidissement par élimination de solvant par ajout d'un tiers corps 					<ul style="list-style-type: none"> Définir le principe de la cristallisation Définir les termes : saturation, sursaturation Lire et interpréter une courbe de solubilité Déterminer la quantité de solvant minimum nécessaire à la dissolution d'un sel
S2.8 Concentration					
<ul style="list-style-type: none"> Principe Evaporateur simple effet Evaporateur multiples effets Paramètres influents sur la conduite : pression et température 					<ul style="list-style-type: none"> 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 Repérer le sens de circulation des fluides Donner l'influence des principaux paramètres de conduite
S2.9 Séparation solide / liquide					
Dégrillage					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités Types de dégrilleurs 					<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le principe du dégrillage A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement de l'appareil
Sédimentation / décantation					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités Types de décanteurs : <ul style="list-style-type: none"> décanteurs simples décanteurs accélérés Paramètres influents sur la conduite : débits et niveau d'interface 					<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le principe de la sédimentation A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement de l'appareil Donner l'influence des deux principaux paramètres de conduite
Flottation					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités Flottateurs Paramètres influents sur la conduite : débits, niveau d'interface et pression d'air 					<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le principe de la flottation A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement de l'appareil Donner l'influence des principaux paramètres de conduite
Coagulation – Flocculation					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités Paramètres influant la conduite: vitesse d'agitation, pH, taux de traitement (rapport de débit) 					<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le principe A partir d'un cas concret, expliquer le principe de fonctionnement de l'appareil Donner l'influence des deux principaux paramètres de conduite
Filtration frontale					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités Types de filtres : <ul style="list-style-type: none"> discontinus continus Milieux filtrants (sur support ou sur lit) Adjuvants de filtration (pré couche) 					<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le principe de la filtration frontale Indiquer les différentes étapes d'une filtration A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement Enoncer les principaux milieux filtrants Indiquer le rôle d'un adjuvant de filtration

Spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel

<ul style="list-style-type: none"> Paramètres influant la conduite, différence de pression, surface, résistance du gâteau et du support 			<ul style="list-style-type: none"> Donner l'influence des principaux paramètres de conduite
Filtration tangentielle			
<ul style="list-style-type: none"> Principe - Définitions Techniques utilisées : <ul style="list-style-type: none"> microfiltration ultrafiltration nanofiltration osmose inverse Paramètres influant la conduite : pression transmembranaire, débit, température concentration 			<ul style="list-style-type: none"> Indiquer le principe de la séparation membranaire tangentielle A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement Donner l'influence des principaux paramètres de conduite
Centrifugation			
<ul style="list-style-type: none"> Généralités Types d'appareillage : <ul style="list-style-type: none"> décanteur centrifuge essoreuse <p>Paramètres influant la conduite : vitesse de rotation, débit</p>			<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le principe de la centrifugation A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement Donner l'influence des principaux paramètres de conduite

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S2.10 Séparation liquide /liquide (décantation statique)					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités Problèmes d'interface (flegmes) Paramètres influant la conduite : niveau d'interface 					<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le principe de la décantation liquide /liquide A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement Donner l'influence du principal paramètre de conduite
S2.11 Séparation solide / gaz et liquide / gaz					
<ul style="list-style-type: none"> Par voie sèche : <ul style="list-style-type: none"> cyclone filtre Par voie humide Par voie électrostatique 					<ul style="list-style-type: none"> A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement
S2.12 Séchage					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités - Définitions Risques liés aux poussières (toxicité, explosibilité) 					<ul style="list-style-type: none"> Donner les différents types de séchage Calculer un taux de siccité du solide et d'humidité de l'air
<ul style="list-style-type: none"> Techniques et procédés par évaporation Paramètres influant la conduite: différence de pression de vapeur saturante, surface d'échange ; débit 					<ul style="list-style-type: none"> A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement Donner l'influence des principaux paramètres de conduite
<ul style="list-style-type: none"> Techniques et procédés de séchage par sublimation (lyophilisation) Paramètres influant la conduite ; pression température 					<ul style="list-style-type: none"> A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement Donner l'influence des principaux paramètres de conduite
<ul style="list-style-type: none"> Techniques et procédés de séchage d'un gaz 					<ul style="list-style-type: none"> A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement
S2.13 Opérations de réaction chimique et biologique					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités – Définitions : <ul style="list-style-type: none"> réacteur piston parfaitement agité lit fluidisé 					<ul style="list-style-type: none"> A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement
<ul style="list-style-type: none"> Procédés chimiques <ul style="list-style-type: none"> précipitation oxydation, désinfection reminéralisation neutralisation Paramètres influant la conduite: taux de traitement, pH, temps de séjour, température 					<ul style="list-style-type: none"> A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement Donner l'influence des principaux paramètres de conduite Calculer un taux de traitement
<ul style="list-style-type: none"> Procédés biologiques : <ul style="list-style-type: none"> cultures libres (boues activées, digesteur,..) cultures fixes (biofiltre, lit bactérien,..) Paramètres influant la conduite : charge massique, pH, temps de séjour, température 					<ul style="list-style-type: none"> A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement Définir et calculer un temps d'aération, d'extraction, de recirculation Définir nitrification, dénitrification, déphosphatation Donner l'influence des principaux paramètres de conduite
S2.14 Opérations d'échange d'ions					
<ul style="list-style-type: none"> Généralités - Définitions Cycle de régénération des résines 					<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le principe de l'échange d'ions A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S 2.15 Opérations de transfert de matière					
Distillation					
<ul style="list-style-type: none"> • Mélanges : <ul style="list-style-type: none"> ○ homoazéotropiques (idéal) ○ homoazéotropiques, ○ hétéroazéotropiques. • Plateaux et garnissages • Distillation simple • Distillation flash • Rectification discontinue • Rectification continue • Paramètres influant la conduite : pression, puissance de chauffe, taux de reflux, qualité des produits 					<ul style="list-style-type: none"> • A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement • Définir et calculer un taux de reflux Donner l'influence des principaux paramètres de conduite Expliquer le principe de la distillation
Extraction liquide / liquide et solide / liquide					
<ul style="list-style-type: none"> • Généralités – Définitions • Co-courant et contrecourant • Procédés discontinus • Procédés continus • Paramètres influant la conduite : taux de solvant température, temps de séjour 					<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer le principe de l'extraction • A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement • Donner l'influence des principaux paramètres de conduite • Définir et calculer un taux de partage • Donner l'influence des principaux paramètres de conduite
Absorption					
<ul style="list-style-type: none"> • Généralités - Définitions • Paramètres influant la conduite : taux de solvant température, pression 					<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer le principe de l'absorption • A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement • Donner l'influence des principaux paramètres de conduite
Adsorption					
<ul style="list-style-type: none"> • Généralités - Définitions 					<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer le principe de l'adsorption
<ul style="list-style-type: none"> • Adsorption phase liquide • Adsorption phase gazeuse • Paramètres influant la conduite : taux de saturation 					<ul style="list-style-type: none"> • A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement • Donner l'influence du principal paramètre de conduite
<ul style="list-style-type: none"> • Chromatographie industrielle 					<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer le principe de la chromatographie industrielle A partir d'un cas concret, décrire l'appareil, citer ses éléments caractéristiques et expliquer son fonctionnement
S2.16 Opérations de nettoyage et de décontamination					
<ul style="list-style-type: none"> • Stérilisation • Décontamination • Nettoyage en place 					<ul style="list-style-type: none"> • Justifier la mise en place de ces opérations • Citer les précautions à prendre et les phases principales du mode opératoire

Champs de savoir S3 : Analyse système des procédés

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S3.1 : Asservissement des procédés					
Description des systèmes automatisés analogiques, logiques, numériques, en régime continu ou discontinu					
<ul style="list-style-type: none"> • La structure des automatismes : <ul style="list-style-type: none"> ○ partie opérative ○ partie commande ○ partie traitement ○ logique câblée /programmée ○ les automates programmables industriels ○ les systèmes numériques de contrôle commande 					<ul style="list-style-type: none"> • Traduire, sous la forme d'un schéma de principe, la structure d'un automate avec ses divers éléments • Sur un schéma ou sur une installation, identifier et citer les éléments fonctionnels d'une installation automatisée • A partir d'outils graphiques décrire le fonctionnement d'un automate simple • A partir du descriptif de fonctionnement d'une installation, et d'une partie opérative, établir un graphique fonctionnel
Boucles de régulation					
<ul style="list-style-type: none"> • Schémas blocs • Boucles fermées : <ul style="list-style-type: none"> ○ régulation Cascade ○ régulation Split-range ○ ... • Systèmes asservis 					<ul style="list-style-type: none"> • Identifier et nommer sur une installation et / ou sur un schéma, une boucle de régulation • Situer et nommer sur une installation les différents éléments d'une boucle de régulation • Représenter une boucle de régulation comprenant capteur/transmetteur, régulateur, actionneur • Prendre connaissance des possibles interactions des différentes boucles entre elles
Régulation des principaux paramètres en génie des procédés (débit, pression, température...)					
<ul style="list-style-type: none"> • Grandeur réglée • Grandeur réglante • Grandeurs perturbatrices 					<ul style="list-style-type: none"> • Préciser, pour une boucle donnée, la grandeur réglée, la grandeur réglante • citer, pour une grandeur réglée, une grandeur perturbatrice qui a une influence majeure • Déterminer le sens d'action de la grandeur réglante pour une variation donnée de la grandeur réglée
Critères de performance d'une régulation					
<ul style="list-style-type: none"> • Critères de performance de la régulation automatique 					<ul style="list-style-type: none"> • Citer les 4 critères de performance d'une régulation : <ul style="list-style-type: none"> ○ stabilité ○ précision ○ rapidité ○ amortissement • Reconnaître, sur un historique, les défauts de régulation
Caractéristiques des procédés industriels					
<ul style="list-style-type: none"> • Régimes de fonctionnement des systèmes • Stabilité d'un procédé 					<ul style="list-style-type: none"> • Identifier sur des historiques les périodes de régimes transitoires et de régimes permanents d'une installation en fonctionnement continu • Identifier par rapport à leurs comportements les procédés stables et les procédés instables

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S3.2 : Parties opératives					
Capteurs et indicateurs					
<ul style="list-style-type: none"> • Eléments primaires de : <ul style="list-style-type: none"> ○ niveau ○ température ○ pression ○ débit ○ pH ○ teneur en oxygène ○ résistivité, conductivité ○ concentration en gaz ○ turbidité ○ rotentiel redox ○ détecteur de position ○ capteurs spécifiques ○ ... 					<ul style="list-style-type: none"> • Identifier et nommer sur une installation et / ou sur un schéma normalisé : <ul style="list-style-type: none"> ○ les capteurs ○ les détecteurs ○ les indicateurs ○ les analyseurs • Indiquer, à partir d'un appareil fourni et de sa documentation, sa fonction et ses caractéristiques • Indiquer la relation entre la grandeur réglée et le signal de sortie du capteur
Actionneurs					
<ul style="list-style-type: none"> • Actionneurs analogiques, logiques : <ul style="list-style-type: none"> ○ vannes et positionneurs ○ moteurs ○ distributeurs ○ ... 					<ul style="list-style-type: none"> • Identifier et nommer sur une installation et / ou un schéma normalisé, les actionneurs présents • Indiquer, à partir d'un appareil et de sa documentation : <ul style="list-style-type: none"> ○ sa fonction ○ la nature de l'action réalisée ○ le sens d'action ○ l'énergie de fonctionnement
Convertisseurs					
<ul style="list-style-type: none"> • Convertisseurs analogiques, logiques, numériques 					<ul style="list-style-type: none"> • Nommer sur une installation et / ou sur un schéma normalisé, les convertisseurs • Donner la fonction d'un appareil en utilisant, le cas échéant, sa documentation
Partie interfaces homme / machine,					
Structure des interfaces hommes machines : <ul style="list-style-type: none"> • pupitre de commande • supervision • télésurveillance ... 					<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les différents constituants d'une interface homme - machine

Champs de savoir S4 : savoirs liés au Q.H.S.E. *

Cet enseignement doit être le moins possible dissocié des enseignements dispensés dans les disciplines techniques et professionnelles. Les savoirs associés à ces compétences ne peuvent se dissocier des autres compétences compte tenu de la transversalité de celles-ci. Cet enseignement fera utilement appel à des exemples industriels. Cet enseignement doit tenir compte des risques inhérents aux activités locales.

* Qualité, hygiène, sécurité, environnement

Il doit tenir compte de l'enseignement en P.S.E (prévention-santé-environnement) essentiellement les modules :

8 - PRÉVENTION DES RISQUES DANS LE SECTEUR PROFESSIONNEL

10 - EFFETS PHYSIOPATHOLOGIQUES DES RISQUES PROFESSIONNELS ET PRÉVENTION

12 - APPROCHE PAR L'ACCIDENT

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S4.1 : Santé et sécurité au travail					
Définitions					
<ul style="list-style-type: none"> Phénomène dangereux (danger) Situation dangereuse Événement dangereux Domage 					<ul style="list-style-type: none"> Définir les différents termes dans le contexte professionnel
Les différents types de dangers					
<ul style="list-style-type: none"> Mécaniques Electriques Chimiques (toxicité, incendie, explosion poussières, ...) dans le cadre de la réglementation REACH Thermiques Biologiques (micro-organismes pathogènes...) Liés aux procédés Liés aux sites (travail par équipes, circulation, co-activité...) Liés aux conditions particulières de travail. (bruits, noyades, inertage, travail isolé...) 					<ul style="list-style-type: none"> Identifier pour une situation de travail donnée : <ul style="list-style-type: none"> le ou les phénomènes dangereux le ou les situations dangereuses les dommages engendrés par le ou les événements dangereux
Analyse des risques et stratégie de prévention					
<ul style="list-style-type: none"> Détection précoce des risques: méthodes d'analyse à priori, analyse fonctionnelle, HAZOP, AMDEC, HACCP,...) Le retour d'expérience Analyse d'accident/incident : méthodes d'analyse dites à posteriori (utilisation d'un arbre des faits, d'un diagramme "causes effets") Choix et hiérarchie des mesures de : <ul style="list-style-type: none"> prévention (code du travail) barrières de prévention et de protection Prévention intégrée Protections collectives Protections individuelles 					<ul style="list-style-type: none"> Appliquer des méthodologies pour analyser les risques à priori sur un poste de travail (atelier, période de stage) et au niveau de l'environnement Appliquer une méthode d'analyse à un accident/incident (étude de cas réels ou simulés) Lister, choisir et hiérarchiser des solutions de prévention adaptées aux situations de risques analysés A partir d'un cas concret, citer les risques qui ont conduit à choisir les moyens de prévention ou de protection. Les classer par catégories. Citer la hiérarchie prévue par le Code du travail
Intégration et application de la sécurité					
<ul style="list-style-type: none"> Exploitation de la documentation technique (check-list, consignes), sécurité, environnement Au niveau des modes opératoires et des procédures Au niveau du poste de travail <ul style="list-style-type: none"> les différentes méthodes d'analyse des risques au poste de travail 					<ul style="list-style-type: none"> Associer les matériels adaptés pour mettre en œuvre les procédures de fabrication afin de préserver l'environnement du poste Citer les protections adaptées et leurs conditions d'utilisation Identifier et utiliser les moyens de protection adaptés à une situation

Spécialité Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons de baccalauréat professionnel

<ul style="list-style-type: none"> • Au niveau de l'opérateur : <ul style="list-style-type: none"> ○ moyens de protection collective (mécaniques, protection contre les chutes, ventilation, éclairage,...) ○ moyens de protection individuelle 				<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les moyens d'intervention • Identifier les moyens de protection
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	

S4.2 La qualité

La production et la qualité

<ul style="list-style-type: none"> • Les différents aspects de la qualité : <ul style="list-style-type: none"> ○ politique et système de maîtrise de la qualité dans les entreprises ○ réglementations ○ spécifications (tolérances) ○ assurance et maîtrise de la qualité (normes ISO, certification) ○ le concept de qualité ○ la mesure de la qualité ○ l'évolution des écarts ○ traçabilité • Conséquences de la non-qualité : <ul style="list-style-type: none"> ○ économiques ○ commerciales ○ techniques ○ directes sur le consommateur ou l'utilisateur ○ sur l'environnement ○ sur les risques professionnels 				<ul style="list-style-type: none"> • Distinguer les différents aspects de la qualité • Distinguer réglementations et normes • Distinguer les différentes normes ISO • Définir la non-qualité, la certification client-fournisseur • Indiquer les conséquences de la non-qualité
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Les outils de la qualité : <ul style="list-style-type: none"> ○ les cahiers des charges, les contrats ○ les documents qualité (manuel qualité procédures, instructions de travail, documents de suivi, dossier de lot, cartes de contrôle, fiches de fabrication) ○ les audits (internes et externes) • Les méthodes utilisées dans la maîtrise de la qualité : <ul style="list-style-type: none"> ○ l'analyse des causes et des non conformités ○ la recherche des points critiques ○ la mise en place de mesures préventives et correctives ○ les cercles de qualité ○ maîtrise statistiques des procédés 				<ul style="list-style-type: none"> • Citer des exemples d'outils qualité à partir de cas concrets • Citer des méthodes utilisées dans la maîtrise de la qualité
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Échantillonnage de produits

<ul style="list-style-type: none"> • Prélèvement, préparation et conservation des échantillons en vue d'une analyse (physique, chimique, microbiologique) • Échantillonnage manuel et automatique 				<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les conditions de prélèvement, de préparation, de conservation et d'acheminement d'un échantillon • Réaliser un prélèvement correct
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
Contrôle de la qualité de la production et/ou du traitement : tests, mesures et analyses simples					
Analyses et mesures (à titre d'exemples) : <ul style="list-style-type: none"> • Analyses et mesures physico-chimiques : <ul style="list-style-type: none"> ○ acidimétrie ○ alcalimétrie ○ oxydo – réduction ○ complexométrie ○ pHmétrie ○ densimétrie ○ réfractométrie ○ chromatographie ○ spectrophotométrie ○ potentiométrie ○ granulométrie ○ débit-métrie ○ point de fusion ○ longueur de rupture ○ résistance à la déchirure ○ ... • Analyses biologiques : <ul style="list-style-type: none"> ○ observations macroscopiques ○ observations microscopiques ○ contrôles microbiologiques : techniques de mise en évidence des microorganismes : état frais, colorations vitales et non vitales ○ contrôles biochimiques 					<ul style="list-style-type: none"> • Lire un indicateur de mesure • Interpréter les résultats à partir d'une analyse réalisée dans le respect des procédures • Citer les impacts de l'homme sur l'analyse • Interpréter les résultats à partir d'une analyse réalisée dans le respect des procédures

SAVOIRS	NIVEAU				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
Gestion de la production et de sa qualité					
<ul style="list-style-type: none"> Gestion et rotation des stocks et approvisionnements : Matière d'œuvre Produits Enchaînement des opérations Potentiel de fabrication et capacité des matériels et installations 5S Zone d'Empoussièrement Contrôlé (ZEC) et Zone d'Atmosphère Contrôlée (ZAC) 					<ul style="list-style-type: none"> Citer les moyens utilisés à la gestion des matières d'œuvre, des matériels et des produits Décrire des mises en application de cette démarche dans les situations de travail Préciser la nécessité de la mise en place de ces zones de travail sur l'hygiène du produit
S4.3 : L'environnement					
La réglementation environnementale					
<ul style="list-style-type: none"> Réglementation environnementale relative à la prévention de la pollution de l'eau et de l'atmosphère et à la gestion des déchets 					<ul style="list-style-type: none"> Identifier une information dans un texte réglementaire relative aux rejets d'effluents liquides, solides ou gazeux
Management environnemental					
<ul style="list-style-type: none"> Approche du développement durable Normes ISO 26000 Normes ISO 14000 : domaines (activités polluantes) et champs d'application (eau, air...) 					<ul style="list-style-type: none"> Citer les domaines du développement durable dans le contexte du QHSE Citer les domaines et les champs d'application des normes ISO 14000 et ISO 26000
Les risques environnementaux liés aux industries de procédés					
<ul style="list-style-type: none"> Libérations ou rejets de produits liquides, solides, gazeux Les conséquences des rejets sur l'environnement, les mesures préventives à mettre en place 					<ul style="list-style-type: none"> Citer les risques potentiels liés aux rejets d'un procédé donné
Les risques environnementaux liés aux stockages et transferts de produits					
<ul style="list-style-type: none"> Stockages et rétentions Dépotages, empotages Transferts de produits Mélanges incompatibles 					<ul style="list-style-type: none"> Citer les risques potentiels générés par le stockage et transfert de produit

Champs de savoir S5 : Maintenance des installations et des réseaux.

Les savoirs de type technologique, doivent être abordés par l'intermédiaire d'opérations de maintenance des installations et des réseaux.

Savoirs	Niveau				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S5.1 Notions relatives à la maintenance					
<ul style="list-style-type: none"> • Formes de maintenance : <ul style="list-style-type: none"> ○ Organismes agréés ○ Niveaux de maintenance • Catégories de maintenance : <ul style="list-style-type: none"> ○ préventive conditionnelle ○ préventive systématique ○ corrective 					<ul style="list-style-type: none"> • Citer les principales catégories de maintenance • Repérer son activité par rapport à une forme et un niveau de maintenance
<ul style="list-style-type: none"> • Organisation de la maintenance : <ul style="list-style-type: none"> ○ Comportement du matériel (disponibilité, dégradation, interchangeabilité) ○ Outillage usuel et spécialisé ○ Documents de maintenance ○ Disponibilité des fournitures de maintenance 					<ul style="list-style-type: none"> • Connaître la portée et les limites de ses interventions dans les différents domaines (habilitation, autorisation,...)
<ul style="list-style-type: none"> • Maintenance préventive : <ul style="list-style-type: none"> ○ notion d'action préventive (intérêt pour la prévention des risques) ○ suivi d'entretien ○ maintenance systématique : connaissance des points principaux de surveillance et d'entretien ○ entretien courant général 					<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les interventions nécessaires à un entretien préventif et leur intérêt en termes de prévention des risques • Lister les étapes de la vérification du fonctionnement : relevés des compteurs, tests de contrôle, manœuvres de vannes, graissage, protection contre la corrosion, ...
<ul style="list-style-type: none"> • Maintenance corrective : <ul style="list-style-type: none"> ○ Facteurs de dysfonctionnement et comportement ○ Pré-diagnostic 					<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les indicateurs de dysfonctionnement • Identifier les causes de dysfonctionnement à l'aide d'outils graphiques

Savoirs	Niveau				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S5.2 : Maintenance des installations					
<ul style="list-style-type: none"> • Outils et matériel de maintenance • Graissage lubrification • Etanchéité : <ul style="list-style-type: none"> ○ garniture d'étanchéité ○ presse étoupes ○ garnitures mécaniques ○ usage des garnitures dans l'industrie • Guidage en rotation : <ul style="list-style-type: none"> ○ direct ○ paliers lisses ○ roulements 					<ul style="list-style-type: none"> • Identifier chaque organe et indiquer : <ul style="list-style-type: none"> son rôle son principe de fonctionnement ses conditions d'utilisation son influence sur la sécurité du système • Lister les étapes nécessaires à la réalisation des opérations • Choisir l'outillage adapté à la situation
<ul style="list-style-type: none"> • Opérations manuelles courantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ cintrage ○ filetage ○ perçage ○ taraudage ○ ajustage ○ soudage 					<ul style="list-style-type: none"> • Lister les étapes nécessaires à la réalisation des opérations • Choisir l'outillage adapté à la situation

Savoirs	Niveau				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S5.3 : Maintenance des installations électriques					
<ul style="list-style-type: none"> • Habilitations électriques • Protection d'une installation électrique 					<ul style="list-style-type: none"> • Disposer des connaissances nécessaires équivalentes aux niveaux d'habilitation en vigueur • Citer les différents moyens de protection
<ul style="list-style-type: none"> • Mesures électriques 					<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les appareils nécessaires à la mesure des grandeurs électriques dans le domaine BTA • Identifier et vérifier les différentes sources de tension
<ul style="list-style-type: none"> • Les moteurs asynchrones triphasés • • • • • • • • • • • • • • • • • • Les modes de démarrage d'un moteur asynchrone triphasé : <ul style="list-style-type: none"> ○ démarrage électrique ○ démarrage électronique 					<ul style="list-style-type: none"> • Identifier sur une plaque signalétique ou une documentation technique, la puissance utile, la puissance absorbée, la vitesse de rotation et le facteur de puissance des moteurs électriques • Identifier le couplage d'un moteur à partir de la boîte à bornes • Vérifier le sens de rotation d'un moteur sur une installation avec un phasemètre • Identifier sur un schéma un démarrage direct 1 sens et 2 sens de marche • Identifier et nommer sur une installation un démarreur électronique et donner sa fonction.
S5.4 : Maintenance des réseaux					
<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes d'exploitation et de réhabilitation des réseaux : <ul style="list-style-type: none"> ○ l'inspection télévisée ○ la corrélation acoustique ○ rendement d'un réseau • • • • • Repérage et triangulation • • • • Maintenance des ouvrages spécifiques d'un réseau de distribution : <ul style="list-style-type: none"> ○ stations de surpression ○ les réservoirs ○ dispositifs anti-bélier ○ stabilisateurs • • Maintenance des ouvrages spécifiques d'un réseau d'assainissement • • Poste de relèvement et refoulement : <ul style="list-style-type: none"> - ouvrage de collecte de surface - ouvrages d'accès - déversoirs, bassins d'orage 					<ul style="list-style-type: none"> • Citer les méthodes d'exploitation et de réhabilitation des réseaux • Identifier les différents types de défauts • A partir d'un cas concret de recherche de fuites, réaliser une quantification de leur importance afin de mettre en place une opération de maintenance • Enoncer le principe • A partir d'un cas concret, identifier les différents ouvrages, indiquer leur rôle et expliquer leur fonctionnement • Choisir l'outillage adapté à la situation

Champs de savoir S6 : COMMUNICATION

Savoirs	Niveau				LIMITES D'EXIGENCE
	1	2	3	4	
S6.1 : Approche globale de la communication					
<p>Les bases de la communication :</p> <ul style="list-style-type: none"> les paramètres influents de la communication : croyances, valeurs, cadre de référence, mode de perception, représentations, maîtrise de la langue,... les limites de la communication orale : mémoire, interprétation, déformation des messages... <p>Les grands modes de communication : le contexte d'une communication :</p> <ul style="list-style-type: none"> la communication interne la communication externe la communication ascendante la communication descendante la communication transversale la communication commerciale la communication technique 					<ul style="list-style-type: none"> Citer les paramètres et les limites qui influencent notre façon de communiquer Citer les grands modes de la communication
S6.2 : Les outils de communication					
<p>Les principaux outils de communication :</p> <p>La communication orale :</p> <ul style="list-style-type: none"> la reformulation les questions fermées, ouvertes, alternatives technique de l'exposé l'argumentation factuelle, technique démarche organisée pour faire passer un message <p>La communication écrite :</p> <ul style="list-style-type: none"> prise de notes : relevé d'exposé d'argumentation, de faits constatés ou expérimentés, fiche de synthèse, compte-rendu... rédaction d'un document, d'un rapport, d'un diaporama. <p>La communication graphique et multimédia :</p> <ul style="list-style-type: none"> logiciels bureautiques (B2i) outils internet (B2i) logiciels métiers 					<ul style="list-style-type: none"> Présenter une information orale ou écrite adaptée à l'interlocuteur en utilisant une démarche organisée synthétique et argumentée Utiliser des logiciels pour présenter et rendre compte d'une information Rechercher une information sur internet
S6.3 : Les situations principales de communication					
<p>Communication de groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> en réunion en groupe de travail <p>La communication interpersonnelle (entre 2 personnes) :</p> <ul style="list-style-type: none"> la communication téléphonique l'exposé technique la passation de consigne échange en situation professionnelle : avec un hiérarchique, avec un collègue, avec un interlocuteur d'un service connexe, un client, un fournisseur... 					<ul style="list-style-type: none"> Participer en appliquant les règles de communication à des groupes de travail ou à une réunion Récupérer et/ou transmettre les bonnes informations du/au bon interlocuteur