الجمهـوريــة الجـزائــريــة الديمقــراطيــة الشعبيــة

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكــويــن والتعليــم المهنيــين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

Institut National de la Formation Professionnelle

المعهد الوطـني للتكـويـن المهـني

Référentiel des activités professionnelles

Production des corps gras

Code N°: **IAA**0714

Comité technique d'homologation
Visa N° : IAA 345/06/2002

BTS

Niv V

2002

. Chemin d'Hydra EL-BIAR -Alger - ☎ (Tèl) : 92.24.27/36 (Fax) : 92.23.18 وطريق حيدرة –الأبيار – الجزائر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Cet ouvrage contient le programme de la technologie des corps gras destiné pour les techniciens supérieurs de l'enseignement et la formation professionnelle.

Les corps gras représentent plus de 60% des recherches biotechnologiques ce qui nous a permis de découvrir les nouveaux procédés dans le cadre de la modification des matières grasses et leurs développements à savoir.

- Hydrogénation
- L'interstirefication
- Fractionnement

Ces procédés de modification influent directement sur les propriétés physico-chimiques de la matière grasse et la séparation de la composition des triglycérides

Jadis, l'utilisation des corps gras était limitée seulement dans le domaine culinaire. Grâce au progrès techniques et technologiques le produit en question et ses dérivés se sont appliqués dans plusieurs domaines tel que, l'agro-industrie, l'agro-alimentaire, les industries chimiques et pharmaceutiques.

D'autre part ces produits brutes pourront donner une activité économique, rénovation et modification de tissu industriel. Les corps gras ont une importance vitale pour la consommation humaine et la diversification de la gamme technique sur le marché algérien en matière première, produit semi- fini et fini.

Ceci permettra au secteur agricole de procéder à la substitution des nouvelles cultures industrielles en l'occurrence les cultures des graines de colza, carthame, soja, tournesol et l'élevage des vergers des oliviers .Ils participeront également au développement, et à l'amélioration des produits cosmétiques et les détergents.

Vu son importance et sa nécessité dans une économie de marché extravertie le ministre de l'enseignement et la formation professionnelle a procédé à sa programmation parmi la nomenclature des branches enseignées au sein des établissements de formation (CFPA, INSFP) dont l'objectif est de former une main -d''œuvre qualifiée et des cadres moyens (TS) ayant une bonne maîtrise professionnelle.

Ce modeste ouvrage que nous présentons n'est nullement fiable ou figé, il est donc sujet à l'amélioration et à la correction. Nous serions honorés de recevoir toutes les critiques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

et les suggestions émanant de nos confrères enseignants et spécialistes, tant sur le fond que sur la forme.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.

I. DONNEES GENERALES SUR LA PROFESSION…… 4

II. IDENTIFICATION DES POSTES DE TRAVAIL PAR ENTREPRISE……. 6

III. TABLEAU DES TACHES ET DES OPERATIONS…….. 7

IV. DESCRIPTION DES TACHES…… 10

V. ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS…… 16

VI. EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES…….. 17

VII. CONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES…….. 18

VIII. SUGGESTIONS QUANT A LA FORMATION …… 21

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I – DONNEES GENERALES DE LA PROFESSION

1- RESENTATION DE LA SPECIALITE

- **Branche professionnelle :** Agriculture et agro-alimentaire
  Famille des métiers : Industries agro-alimentaires
- **Dénomination de la spécialité :** Production des corps gras
- **Description de la spécialité :** La spécialité des corps gras est basée essentiellement sur la trituration des graines oléagineuses et le traitement des corps gras selon leurs utilisations.

2- LES CONDITIONS DE TRAVAIL

- **L'éclairage :** naturel et/ou artificiel
- **La température et l'humidité :** température ambiante, humidité normale
- **Le bruit et les vibrations :** bruit moyen, vibration moyenne
- **La poussière :** teneur très élevée au niveau des hangars de stockage des graines.
- **Les risques professionnels :**
  - Les maladies professionnelles : l'allergie et handicap
  - Les risques d'accident : blessures et brûlures

3- Les contacts sociaux :

- L'aptitude de commander un service
- Relations internes : Collaborer avec les services à l'horizontale et à la verticale.
- Relations externes : Dialoguer et communiquer avec
  - Les autorités (Wilaya, Daïra, APC)
  - Les organismes de contrôle et d'agréage
  - Les fournisseurs et les clients

4- LES EXIGENCES DE LA PROFESSION

- Physique : Bonne constitution physique
- Intellectuelle : BAC science
- Contre indication : Allergie aux solvants et poussières

5- RESPONSABILITE DE L'OPERATEUR

- **Matérielle** : il est responsable de l'entretien des machines et de la prise en charge du produit.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **Décisionnelle :** il sera amené à prendre toute décision relative à la machine ou au produit à traiter
- **Morale :** conscience professionnelle.
- **Sécuritaire :** Respect des consignes d'hygiène et de sécurité.

6- POSSIBILITE DE PROMOTION

Le technicien supérieur en technologie des corps gras pourra accéder au poste du :

- Chef service de production
- Chef de département
- Directeur d'unité

7- LA FORMATION

- Condition d'admission :
  - 3ème AS (secondaire) sur concours
  - BAC sur titre
- Durée de formation : cinq semestres
- Niveau de qualification : niveau cinq (v)
- Diplôme : B T S (brevet de technicien supérieur)

8- Les tâches : la spécialité est composée des tâches essentielles suivantes:

- La préparation des graines oléagineuses
- L'extraction des huiles par pression
- L'extraction des huiles par solvant
- La neutralisation des huiles brutes
- La décoloration des huiles neutralisées
- La désodorisation des huiles neutralisées
- L'obtention des huiles hydrogénées
- La production de la margarine
- L'obtention des acides gras
- La production de la glycérine
- La production du savon
- La réalisation du programme de production
- La gestion de la fonction de production

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- IDENTIFICATION DES POSTES DE TRAVAIL PAR ENTREPRISE

ENTREPRISES	POSTES	TACHES
FILIALE D'ALGER	**P1 – Préparation des graines oléagineuses**	1.1-Nettoyage des graines oléagineuses 1.2- Décorticage des graines 1.33- Broyage des graines décortiquées 1.4- Cuisson des graines broyées
	P2 – Extraction des huiles brutes	2.1- Pressage des graines ou/ la suspension 2.2-Préparation de la matière à extraire 2.3- Exaction des huiles résiduelles 2.4- Distillation du mixcilla
FILIALE DE (ENCG)	**P3 – Raffinage des huiles brutes**	3.1-Réception et stockage des huiles brutes 3.2-Neutralisation des huiles brutes 3.3- Décoloration des huiles neutralisées 3.4- Désodorisation des huiles 3.5- Traitement des déchets
FILIALE D'ALGER ET BEJAIAI	**P4- Hydrogénation des huiles raffinées**	4.1- Préparation de la suspension huileuse 4.2- Mise en œuvre de l'hydrogénation
	P5 – Production de la margarine	5.1- Elaboration de la recette 5.2-Préparation des constituants 5.3- Fabrication de la margarine
	P6- Fabrication du savon	6.1- Elaboration de la recette
		6.2- Préparation des corps gras
		6.3- Conditionnement du savon
FILIALE DE (ENCG)	**P7 – Organisation du gestion de la production**	7.1- Hygiène et sécurité
		7.2- Gestion technique et administrative de la production

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III – TABLEAU DES TACHES ET DES OPERATIONS

Tâches	Opération
T1.1 Nettoyage des graines oléagineuse	- Régler les ocellations des tamis - Injecter l'air a contre courant -Fonctionner la hôte anti- poussière
T1.2 Décorticage des graines oléagineuse	- Détruire l'enveloppe des graines - Séparer les produits décortiqués
T1.3 Broyage des graines décortiquées	-Triturer les graines -Aplatir les particules d'amande - Broyer les graines entières
T1.4 Cuisson des graines broyées	- Humidifier les graines broyées - Sécher les graines broyées, humidifiées - Cuire la suspension humidifiée
T2.1 Pressage des graines et/ou la suspension	- Presser les graines en 1 fois (unique) -Presser les graines en 2 fois (double)
T2.2 Préparation de la matière à extraire	-Charger l'extracteur - Mouiller la masse à traiter par le solvant
T2.3 Extraction des huiles résiduelles	- Pulvériser le solvant - Extraire les particules fines - Traiter la matière extraire
T2.4 Distillation du mixilla	- Eliminer les corps étrangers - Distiller le mixilla
T3.1 Réception et stockage des huiles brutes	- Remplir les bacs de stockage - Faire les analyses physico-chimiques
T3.2 Neutralisation des huiles brutes	- Démucilaginer les huiles brutes - Faire l'acidité à l'éprouvette - Préparer la solution d'Alcali - Incorporer la solution d'Alcali - Contrôler à la phénophtaléine
T3.3 Décoloration des huiles neutralisées	- Remplir le décolorateur -Chauffer l'huile neutralisée -Placer les filtres à cadres
T3.4 Désodorisation des huiles	- Créer le vide à l'intérieur - Ajouter l'anti-oxydant - Refroidir l'huile - Séparer les gouttelettes d'huiles de la vapeur
T3.5 Traitement des déchets	- Décomposer le saop stock -Ajouter l'acide sulfurique - Décanter la suspension - Aspirer la phase liquide et sécher la phase solide
T4.1 Préparation de la suspension huileuse	- Mélanger le catalyseur fini avec l'huile raffinée -Intensifier le malaxage de la suspension huileuse Activer le catalyseur par une catalyse - chauffer l'huile par la voie de convection

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâches	Opération
T4.2 Mise en œuvre de l'hydrogénation	- Fixer l'hydrogène sur la double liaison - Collecter et refroidir l'huile hydrogénée - Filtrer et séparer la suspension catalysée
T5.1 Elaboration de la recette de la margarine	-Préparer la phase aqueuse - Préparer les adjuvants
T5.2 Préparation des constituants	-Sélectionner les huiles hydrogénées - Fixer le rapport entre phase solide et liquide - Préparer les huiles végétales pour la margarine
T5.3 Fabrication de la margarine	- Mélanger la phase grasse, aqueuse et les adjuvants -Cristalliser l'émulsion par frégorégène - Conditionner le produit fini aseptiquement - Conserver la margarine pendant 8 jours
T6.1 Elaboration de la recette	- Choisir les corps gras d'origine animale et végétale - Mélanger les constituants
T6.2 Préparation des corps gras	-Préparer la solution d'alcali et contrôler NaCL et NaOH - Mettre en œuvre la saponification - Eliminer l'excès d'alcali et les sels
T6.3 Conditionnement du savon	- Boudiner le savon - Laver et couper le savon sec
T7.1 Hygiène et sécurité	- Sécuriser l'outil de production - Assurer la sécurité du personnel
T7.2 La gestion technique et administrative de la production	- Contrôler les consommations (MP, MS) - Approuver ou désapprouver les bulletins - Consolider le rapport d'activité - Soumettre à la hiérarchie les propositions - Valider les commandes commerciales

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV- DESCRIPTION DES TACHES ET DES OPERATIONS

N°	OPERATIONS	CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
1	Régler l'oscillation des Tamis	- Type de graine - Tamis O > 60°	-Séparation des impuretés solides conforme - Forme homogène des lots.
2	Injecter l'air à contre courant	- Compresseur à air - Batterie d'éjecteurs - les Graines	- Teneur eu poussière nulle.
3	Fonctionner la hôte anti-poussière	-Tissu filtrant - Film mince colloïdal	- Teneur eu agrégats très faible
4	Détruire l'enveloppe des graines	- Décortiqueur -Les graines nettoyées.	- Décorticage adéquat
5	Séparer les produits décortiqués	- Selon procédé.	- Conformité du procédé
6	Triturer les graines	- Selon procédé.	- Respect des Normes. - Conformité du procédé.
7	Aplatir les particules d'amande	-Amande des graines. -Broyeur à cylindre	-Respect des normes.
8	Broyer les graines entières	- Broyeur à cylindre - Graines entières	- Respect des normes.
9	Humidifier les graines broyées	- Humidificateur - Graines broyées	- Humidification adéquate
10	Sécher les graines broyées, humidifiées	- sécheur à vide - Vapeur saturée sèche - Les graines broyées	- Exsudation adéquate des gouttelettes d'huile.
11	Cuire la suspension humidifiée	- Cuiseur à double enveloppe - Quantité d'eau.	- Eclatement adéquat des cellules oléifères.
12	Presser les graines en 1 fois (unique)	- Selon procède	- Surface extérieure et intérieure adéquates (lisse)
13	Presser les graines en 2 fois (Double)	- Selon procède	-Rendement correct
14	Charger l'extracteur	-Tourteau -Extracteur	- Epaisseur correcte de la couche
15	Mouiller la masse à traiter par solvant	- Solvant - tourteau - Extracteur	- Mouillage selon les normes
16	Pulvériser le solvant	- Solvant - tourteau - Buse de pulvérisation	- Bonne pulvérisation -Quantité correcte du solvant
17	Extraire les particules fines	-Filtre - Huiles brutes.	- Séparation correcte
18	Traiter la matière extraite	- Filtre - Bac décanteur - Pompe de transfert	- Filtration adéquate - Transfert correcte

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

19	Eliminer les corps étrangers	- Colonne de distillation	- Rendement conforme aux normes
20	Distiller le mixilla	- Selon procédé	Conformité du procédé
21	Remplir les Bacs de stockage	- Circuit fermé - Pompe de remplissage - Régime d'écoulement	- Contrôle correct du volume libre - Temps de remplissage adéquat
22	Faire les analyses physico-chimiques	- Huiles brutes. - Matériel Laboratoire	- Conforme aux normes
23	Démucilaginer les huiles acides	- selon procédé technologique	- Paramètres technologiques appropriés
24	Faire l'acidité à l'éprouvette	- Eprouvettes. - Huile	-Acidité adéquate.
25	Préparer la solution d'alcali	- Selon calcul - L'acidité d'huile brute	- Quantité correcte - Respect des normes.
26	Incorporer la solution d'alcali	- Selon procédé	- Séparation adéquate
27	Contrôler à la phénophtaléine	- Huile - Matériel d'analyse - phénophtaléine	- Bon résultat
28	Remplir le décolorateur	- Terre décolorante - Huiles neutralisées	- Respect de la quantité de la terre décolorante
29	Chauffer l'huile neutralisée	- Réchauffeur à plaque	- Respect de la température.
30	Placer les filtres à cadre	- Montage des filtres - Décolorateur	- Bonne superposition des filtres
31	Créer le vide à l'intérieur de l'équipement	-Désodoriseur - pompe a vide	- Conforme aux normes
32	Ajouter un anti- oxydant	- Bac - anti- oxydant - pompe	- Oxydation nulle
33	Refroidir l'huile	- Refroidisseur a plaque	-Température d'huile refroidie selon les normes
34	Séparer les gouttelettes d'huile de la vapeur	- Dôme de vapeur - Pompe a vide	- Bonne séparation
35	Décomposer le saop stock	- Injection de vapeur directe - Malaxage intensif	- Décomposition adéquate
36	Ajouter l'acide sulfurique	- Quantité et concentration d'acide - Agitation forte	- Respect de la quantité et concentration d'acide - Agitation correcte
37	Décanter la suspension	- Décanteur	- Temps de décantation correct

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

38	Aspirer la phase liquide et sécher la phase solide	- pompe - vapeur	-Séchage adéquat.
39	Mélanger le catalyseur fini avec l'huile raffinée	- Mélangeur - Auto –clave	-Bon mélange
40	-Intensifier le malaxage de la suspension huileuse	- Selon procède	-Paramètres technologiques dans les normes
41	Activer le catalyseur par un catalyseur	- Selon procédé technologique	- Activation correcte du catalyseur
42	Chauffer l'huile par la voie de convection	- Créer des courants de vapeur ascendants et descendants	- Début correct d'hydrogénation
43	Fixer l'hydrogène sur la double liaison	- Réacteur hermétique	- Formation d'hydrogène correcte
44	Collecter et refroidir l'huile Hydrogénée	- Mesures de sécurité	- Respect des mesures de sécurité
45	Filtrer et séparer la suspension catalysée	-Filtre presse	- Bonne filtration
46	Sélectionner les huiles Hydrogénées	- Fiche technique	- Respect des normes
47	Fixer le rapport entre phase solide et liquide	- Formule de calcul	- Bonne application de la formule
48	Préparer les huiles végétales pour la margarine	- Mélangeur - Malaxeur	- Homogénéisation correcte des acides gras saturés et insaturés
49	Préparer la phase aqueuse	- Eau chaude à 45° C - Poudre de lait à 0 % MG - Pasteurisation à 85 ° C	- Solubilité correcte
50	Préparer les adjuvants	-Quantité et concentration des adjuvants et ingrédients - Quantité et T° d'eau - Doseur - Agitation moyenne	- Solubilité correcte - Stabilité adéquate
51	Mélanger la phase grasse aqueuse et les adjuvants	- Mélangeur - Malaxeur	- Bon mélange
52	Cristalliser l'émulsion par un frégorigène	- Cristalliseur - Agent de réfrigération - Circulation a triple passage	- Obtention correcte de la margarine
53	Conditionner le produit aseptiquement	- Conditionneuse	- Produit selon les normes
54	Conserver la margarine à froid pendant 8 j	- Chambre froid	- Température correcte
55	Choisir les corps gras d'origine végétale et animale	-Fiche technique	- Bon choix - Respect des normes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

56	Mélanger les constituants	- Mélangeur - Eau chaude	- Bonne dispersion
57	Préparer la solution d'Alcali et contrôler NaCl et NaOH	- Fixer la quantité et la concertation - L'eau chaude	- Neutralisation correcte - Nombre correct (5 N)
58	Mettre en ouvre la saponification	- Neutralisateur - Auto neutraliseur - Mélangeur	- Réaction complète
59	Eliminer l'excès d'alcali et les Sels	- Selon procédé	- Bonne élimination
60	Boudiner le savon	- Selon procédé	Respect des paramètres technologiques
61	Laver et couper le savon sec	- Selon procédé	-Conditionnement adéquat
62	Sécuriser l'outil de production	- Mise en place des systèmes de sécurité - Assurer l'entretien préventif	- Système de sécurité adéquat
63	Assurer la sécurité de personnel	- Tenue de travail - Moyens de prévention	- Respect de la sécurité
64	contrôler les consommations (MP, MS,)	- Fiches de stock	- Consommation dans les normes
65	Approuver ou désapprouver les bulletins d'analyse	- Résultats d'analyse - Réclamation des clients	-Respect des normes en vigueur
66	Consolider le rapport d'activité	- Fiche de production - Rapport des ateliers - Collecte des informations	- Prise de décision correcte
67	Soumettre à l'hiérarchie les propositions technique et promotionnelles	- Exigence et besoins de la production	- Rentabilité exhaustive
68	Valider les commandes commerciales	- Taux d'utilisation des capacités - Disponibilités de la matière première	- Respect des engagements

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

– ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELLES

SOURCE DE DANGER	EFFET SUR LA SANTE	MOYENS DE PREVENTION
Préparation de la solution d'alcali (soude)	- Brûlures de la peau - Blessures	Les gants • Lunettes • Masques
L'extraction par solvant (l'hexane)	- Influe sur le système respiratoire et le système nerveux	Choix de solvant • Aération de l'atelier • Port de masque • Lunettes
Stockage des graines (poussières)	- Allergies	.Mise en place des : • extracteurs de poussière • Système de ventilation libre
Extraction par pression (bruit)	- La surdité	• Utilisation de stop bruit • Casque anti-bruit

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VI – LES EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES

A- LES EQUIPENTS DE BASES

1- Broyeur à cylindre
2- Presse à pression unique où à double pression.
3-Extracteur
4- Concentrateur à triple effet
5- Distillateur – dessiccateur
6- Evaporateur à double effet
7-Séparateur à assiette
8- Décanteur à cadres
9- Autoclave hermétique
10- Neutralisateur
11- Désodoriseur
12- Décolorateur
13- Sécheur à vide
14- Refroidisseur à plaque où à enveloppe
15- Compresseur à air
16- Chaudière électrique où à vapeur
17- Emulsateur
18- Chaudron du savon
19- Boudineuse du savon
20- Homogénéisateur à un étage
21- Pasteurisation à plaque où à enveloppe
22- Mélangeur à disque
23-Filtre à cadres où à tamis

B- MATIRIAUX UTILISES

1- Les graines oléagineuses
2- Les huiles brutes
3- Les corps gras d'origine animale et végétale
4- Les acides forts (H_2SO_4 , Hcl, H_3PO_4)
5- L'acide citrique
6-Les bases fortes (NaOH , KOH)
7- La terre décolorante
8- Les catalyseurs
9- Les huiles hydrogénées et raffinées
10- Les corps gras solides (les suifs)
10- Les adjuvants
11- Les anti-oxydants
12- Les stabilisants
13- Poudre du lait
14- Les ingrédients vitaminés
16- Les parfums pour savon
17-Les solvants
18- Eau traitée
19- Saop stoock (pâte de neutralisation)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VII- CONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES

DOMAINE DISCIPLINE	LIMITES DES CONNAISSANCES EXIGEES
Mathématique	- Les équations Paramétriques - Les équations du second degré - Les proportions et le rapport de proportionnalité - Le calcul Analytique d'une droite – Le produit scalaire des vecteurs - Les équations trigonométriques - le calcul des Angles - Les limites –Les dérivés- Les intégrales –Les fonctions numériques - Les équations logarithmiques et exponentielles – - Etude d'une fonction - Les équations différentielles - les transformations de LAPLACE
Physique	- Les volumes – la masse volumique – le poids – le débit - les pressions – le volume spécifique – la reconversion des unités des grandeurs physique - Les mouvements : - Rectiligne ($\lambda = 0,\ \lambda > 0,\ \lambda < 0$) - Rotation ($\omega" = 0,\ \omega" > 0,\ \omega < 0$) - Oscillation ($\alpha" = 0,\ \alpha' > 0,\ \alpha < 0$) - Pendule simple et composée
Chimie générale	- Classification et répartition des éléments chimiques - Molécules simples et composées - Les corps pure, et composés - L'équilibre des réactions (la valence) - Calcul : Normalité, Titre, Molalité, équivalant, Molarité - Les bases, Les acides, les sels - Neutralisation des acides et des bases - Les indicateurs colorés - Les réactions d'oxydo- réduction
Chimie organique	- La formule générale et développée des Alcanes, Alcènes, Alcynes. - Les Halogènes et les dérivés Halogènes - Les fonctions acides, alcool, cétone, Aldéhyde - Réaction d'estérification, neutralisation et saponification - Les composés azotées - Les mécanismes réactionnels - Les types des acides gras
Biochimie	- Les lipides simples et composés - Les caractères analytiques de matière grasse - La formation du glycérol et les glycérides - Les formes chimiques du lactose (Fructose) - L'hydrolyse du lactose et les propriétés physiques et chimiques - Les protéines et la liaison peptidique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Chimie - Physique	- L'équation d'état des gaz parfaits - Les mélanges des solutions (Gaz et liquide) - Les notions d'enthalpie - La formation par combustion et des solutions - L'énergie libre d'une réaction chimique - Mélange de deux solutions idéales
Chimie Analytique	- Les solutions simples, tampons et aqueuses - La dissociation électrolytique des bases et des acides - La dissociation des composés polaires - Les électrolytes faibles et forts des bases et des acides - L'ionisation de l'eau, Acides et les Bases - Les Hydroxydes amphotères
Chimie colloïdale	- Les systèmes Hétérogènes - Les systèmes Homogènes - Transformation des phases liquide/vapeur et vapeur/liquide
Thermodynamique	- Le calcul des températures et les pressions partielles des solutions - Détermination des volumes molaires et spécifiques et d'une solution - La quantité de chaleur spécifique et latente d'un mélange - La constant d'équivalence des mélanges gazeux - Les transformations isobares, isochores et isothermes - Transformation principale d'eau - La vapeur saturée et insaturée - Le premier et le deuxième principe de thermodynamique - L'utilisation et la lecture des abaques
Chimie des graisses	- La classification des acides gras - Les notions des acides gras essentiels - La structure et propriété physico – chimique des acides gras - Les succédanées des acides gras - La polymérisation des Huiles Siccatives - Classification des phosphatide et leur application - Le contrôle de pureté et la qualité des acides gras - Le mécanisme réactionnel des acides gras
Génie industriel	- Les procédés mécaniques - Les procédés hydromécaniques - Les procédés thermiques - Les procédés de transfert de masse - Les procédés de réfrigération - Le choix d'un procédé - Le calcul des Bilans - La réparation des circuits des procédés
Statistique	- Les prélèvements statistiques - Le champ d'investigation - Les enquêtes (exhaustive, partielle ou sondage) - Le calcul des moyennes quadratiques - L'écart type et la variance mathématique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Organisation et gestion	- Les systèmes de planification simple et complexe - La classification des stocks - Les coûts de revient des stocks - Les ressources d'entreprise - Les différents modes de communication - L'organigramme et l'ordonnancement d'une unité de production
Législation	- Les normes techniques, technologiques, qualitatives et quantitatives des produits fabriqués - Les textes de législation en vigueur - Les décisions, les circulaires et décrets
Informatique	- Le matériel informatique - Le système d'exploitation - Manipulation des applications
Hygiène et sécurité	- Les principes d'hygiène et sécurité - Les modes d'intervention - La protection électrique et mécanique des machines - L'utilisation des moyens d'intervention
Expression Ecrite	- Elaboration des rapports techniques, correspondances et expertises

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VIII- LES SUGGESTIONS

Il est souhaitable d'envisager la formation des techniciens supérieurs en corps gras selon le schéma suivant

A- L'agro-industrie des corps gras : Comporte les spécialités suivantes :

1- Les cultures industrielles : Nous permettra de développer la culture des graines oléagineuse tel que : les graines de tournesol, soja, carthame, colza et de mettre en place des modules de trituration de ces graines.

2- L'implantation des vergers des oliviers : dont l'objectif est l'obtention des huiles d'olives vierges, semi- vierge et extra- vierge.

B- Agro-alimentaire des corps gras : Elle est composée des spécialités suivantes :

1- Production et raffinage des huiles.

2- Hydrogénation des huiles.

3- Production des huiles d'olives.

4- Transformation des corps gras solides et liquides.

5- Opérateurs d'exploitation des équipements des corps gras.

6- Maintenance des équipements

C- Les industries chimiques des corps gras : cette branche se résume dans les spécialités suivantes :

1- Production des corps gras en poudre.

2- Production de la glycérine.

3- Production du savon.

4- Production de la margarine.

Les branches (A-B-C) sus indiquées participeront à ceci :

- Elles développent les cultures des graines oléagineuses
- Elles donnent une gamme élargie des produits des corps gras sur le marché
- Elles participent à la réduction des importations des huiles brutes
- Elles permettent la formation d'une main d'œuvre qualifiée
- Elles aboutissent à développer les micros spécialités (métiers) de la technologie corps gras pour les niveaux 2, 3 et 4.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر