

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement
Professionnels

Institut National
de la
Formation Professionnelle

المعهد الوطني
للتكوين المهني

PROGRAMME D'ETUDE

**Production et Raffinage des Huiles
Alimentaires**

Code N°: IAA0708

Comité technique d'homologation
Visa N° : IAA01/07/08

BT

Niv IV

2009

MATRICE DES MOYENS DE FORMATION

Durée : 2418

Durée (h)	Durée (h)		51	51	51	68	18	30	75
	Modules Complémentaires	Ordre	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7
	Modules qualifiants		1	3	4	2	6	7	5
136	Préparation des graines oléagineuses	1	X			X	x		X
238	Extraction des huiles brutes	2					x		X
221	Préparation des huiles brutes	3					x		X
306	Neutralisation des huiles brutes	4	X	X			x		X
289	Raffinage des huiles neutralisation	5	X		X		x		X
153	Traitement des sous produits	6					x	X	X
170	Extraction des huiles essentielles	7		X	X	X	x	X	X
159	Purification des huiles essentielles	8	X	X			x	X	X

Modules	Semestre 1				Semestre 2				Semestre 3				Semestre 4					
	Cours	TD + TP	Total heb	Total semestre	Cours	TD + TP	Total heb	Total Semestre	Cours	TD + TP	Total heb	Total semestre	Cours	TD + TP	Total heb	Total semestre	TP	TOT SEM
MC1	3		3	51													432	180+43
MC2	3		3	51														
MC3	3		3	51														
MC4					4		4	86										
MC5													4		4	20		
MC6													6		6	30		
MC7									3		3	51	6		6	30		
MQ1	3	5	8	136														
MQ2	6	8	14	238														
MQ3	2	3	5	85	3	5	8	136										
MQ4					6	12	18	302										
MQ5					2	4	6	102	5	6	11	187						
MQ6									4	5	9	153						
MQ7									4	6	10	120						
MQ8									1	2	3	51	10	10	20	100		
TOTAL	20	16	36	612	15	21	36	612	17	19	36	612	26	10	36	180		

Total de la formation sans stage = $(612 \times 3) + 180 = 2016$ h

Total de la formation y compris le stage = $2016 + 432 = 2448$ h

MQ1 : Préparation des graines oléagineuses

MQ2 : Extraction des huiles brutes

MQ3 : Préparation des huiles brutes

MQ4 : Neutralisation des huiles brutes

MQ5 : Raffinage des huiles brutes

MQ6 : Traitement des sous produits

MQ7 : Extraction des huiles essentielles

MQ8 : Purification des huiles

MC1 : Notion de mathématiques

MC2 : Notion de physique

MC3 : Chimie générales et organique

MC4 : Notion de thermodynamique

MC5 : Application de la législation

MC6 : Informatique

MC7 : Hygiène et sécurité

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Préparation des graines oléagineuses

Code du module : MQ1

Objectif de l'UMQ₁

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable : d'effectuer la préparation des graines oléagineuses

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Paramètre de travail
- Procédé installé (atelier)

A partir de :

- Les graines entières
- Les graines décortiquées

Critères généraux de performance :

- Bonne préparation des graines oléagineuses

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
- Réceptionner des graines oléagineuses	- Utilisation correcte Des outils de pesage	1- Le pesage - Définition - Mode de pesage - Les moyens de pesage - Les caractéristiques de Pesage 2-Déchargement des graines : - Déchargement à vis sans fin - Déchargement à bande
- Effectuer un échantillonnage	- Respect des plans d'échantillonnage	1-Introduction - Objet –but- définition 2- Méthode de prélèvement 3- Les analyses systématiques - Détermination des impuretés - Détermination des cendres - Détermination de la teneur en huile 4- Echantillon témoin - Définition - But - Réglementation
- Nettoyer les graines	-Nettoyage adéquat	1- Objectif 2- Méthodes de nettoyage 2.1 Tamisage 2.2 Trempage 3- Calcul de rendement
- Stocker les graines nettoyées	- Stockage correcte	Introduction 1- Traitement de l'ambiance 2- Inhibition de la flore microbienne 3-Les modes de stockage 3.1 En vrac 3.2 Lot homogène 4- Les modes de conservation - Conservation sous gaz - Conservation sous atmosphère Confinée 5- Les conditions de stockage - Température - Humidité - Ventilation - Aération

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
		6- Les paramètres de stockage 6.1 Température 6.2 Humidité 6.3 Temps de stockage
- Décortiquer les graines et séparer les produits décortiqués	- Bon décortilage - Séparation adéquate	- Introduction 1.1- Objectif 1.2- Définition 1.3 But 2- Les modes de décortilage 2.1- A choc 2.2- Anti –choc 2.3- La force de cisaillement 3- Les modes de séparations 3.1- Séparation par gravité 3.2- Séparation pneumatique 3.3- Séparation par liquide

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module: Extraction des huiles brutes

Code du module : MQ2

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable : d'extraire des huiles brutes

Conditions d'évaluation:

A partir de :

- Paramètre d'exploitation
- Presse /Cuiseur / Extracteur

A l'aide de :

- Les graines préparées
- Les écailles (enveloppe des graines)

Critères généraux de performance :

- Extraction correcte des huiles brutes
- Rendement en huiles dans les normes
- Taux de perte faible

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
- Broyer les graines décortiquées	- Broyage adéquat - Application dans un atelier	1-Introduction 1.1 - Définition 1.2 – But 2- Le processus de broyage 2.1- Physique 2.2- Chimique 2.3- physico- chimique 3- Le régime technologique de broyage 3.1- Les étapes de broyage 3.2- Les caractéristiques (dynamiques Cinématiques physique) 4- Réglage des broyeurs 4.1- Réglage à deux cylindres 4.2- Réglage à quatre cylindres
- Réaliser la cuisson des graines broyées	- Températures adéquates - Application dans un atelier	1-Introduction 1.1 - Définition 1.2 – Rôle 2- Analyse des échantillons 2.1- La plasticité 2.2- Elasticité 2.3 Viscosité 3- Le processus d'humidification 3.1- Définition et objectif 3.2- Principe d'humidification 3.3- Procédé d'humidification 4- Les facteurs d'humidification 4.1- La quantité d'eau 4.2- Types de vapeurs 4.3- L'origine des graines
- Utiliser la presse unique et double	- Bonne utilisation de la presse - Rendement en huile dans les normes	1-Introduction 1.1- Evolution de la presse 2- Le processus de pressage 2.2- Objectifs 2.3- Principes 3 - Régime technologique de pressage 3.1- Paramètres technologiques 3.2- Paramètres techniques de pressage 3.3- Paramètres d'exploitation

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Éléments contenu
		4- Les paramètres physique et chimique 4.1-L'aplatissement des amandes 4.2-Destruction des cellules oléifères 5-Le réglage de la presse 5.1-Les éléments centraux de la presse 5.2-Les cages de la presse 5.3- Le fonctionnement de la presse
- Extraire les huiles résiduelles	- Bonne extraction - Teneur en huiles dans les écailles faibles	1-Introduction 1.1 - Définition 1.2- Objectifs 1.3- But 2- Le processus d'extraction 2.1- Le processus physique 2.2- Le processus chimique 3- Les modes d'extraction 3.1 Extraction en percolation 3.2- Extraction à émulsion 4- Le solvant 4.1- La composition du solvant 4.2- Les types de solvant 4.3- Mode d'utilisation des Solvants 5- Mesures d'hygiène et de sécurité
- Décanter les huiles brutes	- Bonne décantation - Respect du temps de décantation	1- Objectifs 2- Modes de décantation 3- Conditions de décantation 3.1- Conditions Physiques 3.2- Conditions Chimiques
- Distiller le miscella	- Distillation adéquate - Réalisation d'un TP	1-Introduction 1.1 - Définition 1.2- Rôle de la distillation 2- Le processus de distillation 2.1- Physique 2.2- Chimique 3- Régime technologique 3.1- paramètres d'exploitation 3.2- paramètres techniques 4- Les types de distillation 4.1- à simple effet 4.2- à double effet 5- Mesure de sécurité

		d'exploitation
--	--	----------------

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

MQ3: Préparation des huiles brutes

Code du module : MQ3

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de préparer des huiles brutes

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Instrument de contrôle
- Aire de stockage (bacs)
- Procédé de démulcination

A l'aide de :

- Les huiles brutes
- Eau chaude
- Acide phosphorique

Critères généraux de performance :

- Bonne précipitation des mucilages
- Taux de perte nulle
- Hydratation correcte des huiles

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Éléments contenu
- Analyse des huiles brutes	- TP Laboratoire - Résultats dans les normes	1-Objectif de l'analyse 2. Protocole d'analyse 2.1- Préparation d'échantillon 2.2- Modes opératoires 3- Détermination des grandeurs 3.1- L'indice d'acide 3.2- l'indice de peroxyde 3.3 – L'indice de réfraction 4- Lecture et interprétation des résultats
- Stocker les huiles brutes	- Stockage correcte - Les conditions de stockage dans les normes	1- Notion de stockage 2- Les conditions de stockage 3- Modalité de remplissage 4- Jauge des bacs 5- Nettoyage des bras 5.1- Manuel 5.2- Automatique
- Eliminer les mucilages	-Bonne précipitation des macilages	1- Introduction - But - Rôle 2- L'hydratation des huiles 2.1 Réaction hydrolyse 2.2 – Formation des précipités 2.3- Sels acides basiques

FICHE DE PRESENTATION MODULE

Module : Neutralisation des huiles brutes

Code du module : MQ4

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de neutraliser des huiles brutes

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Procédé installé (séparateurs, sécheur, mélangeur)

A l'aide de :

- Les huiles brutes
- Eau chaude
- Soude

Critères généraux de performance :

- Respect du régime technologique
- Définition adéquate des paramètres technologiques du traitement
- Respect des étapes technologiques

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Éléments contenu
- Laver des huiles	- Bon lavage - Quantité correcte d'eau	1-Introduction 1.1- Objectifs 1.2 – But 1.3- Rôle 2- Les techniques de lavage 2.1- Mode d'exploitation 2.2- Régime technologique 2.3- Paramètres de travail 3- Processus de lavage 3.1- Physiques 3.2- Chimiques 4- Contrôle du lavage
- Chauffer les huiles	- Bon chauffage - Respect de la température	1- Notions du chauffage Définition But Rôle Objectifs 2- Mode de chauffage 2.1- Direct 2.2- Indirect 2.3- Agent de chauffage 2.4- Facteurs de chauffe 2.5-n Conditions de réalisation 3- Efficacité du chauffage 3.1 – Quantité et qualité d'eau 3.2- Vapeur humide 3.3- Vapeur sèche 4- Calcul de rendement
- Traitement les huiles à la soude	- Traitement correcte - Respect des mesures	1-Introduction 1.1- Définition de la neutralisation 1.2- Rôle de la soude 1.3- Objectifs du traitement 2- Préparation de la solution 2.1- Déterminer Quantité d'eau Quantité de la soude Concentration de la solution Le titre de la solution L'équivalent gramme de la solution

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
		2.2- Mode d'adjonction de la solution - Mélange - Débit - Paramètres 3- Réalisation de processus de neutralisation 3.1- Paramètres technologies 3.2- Paramètres techniques 3.3- Conditions de travail
- Centrifuger les huiles	- Centrifugation correcte - Vitesse de rotation dans les normes	1-Introduction 1.1-Apperçu sur la centrifugation 1.2- L'évolution de la centrifugation 2- La centrifugation 2.1- Principe de la centrifugation 2.2- Rôle de la centrifugation 2.3-Objectif de la centrifugation 2.4- Types de centrifugation - Liquide / liquide - Liquide/ Solide 3- Processus de séparation 3.1- Définition 3.2- Caractéristiques des processus 3.3- Phases et interphases 3.4- Lignes d'interphases 4-Mode de fonctionnement

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Raffinage des huiles neutralisées

Code du module : MQ5

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de réaliser le raffinage des huiles neutralisées

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Décolorateurs
- Désodoriseur

A l'aide de :

- Les huiles neutralisées
- Terre décolorante
- Fiche technique

Critères généraux de performance :

- Traitement correct des huiles
- Obtention d'une huile dans les normes
- Respect des étapes technologiques

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
- Sécher les huiles neutralisées	-Teneur en humidité dans les normes - Respect de la température	1- Définition du séchage 2- Objectifs du séchage 3- Principe du séchage 3.1-Température 3.2- Le vide 4 - Contrôle de 4.1-Humidité 4.2 – Température 4.3- Pression du vide 5- Paramètres d'exploitation
- Décolorer les huiles	- Saturation complète en huile - Activité correcte de la terre	1- Notion de la décoloration 1.1- Aperçu historique 1.2- Evolution 2- La décoloration 2.1- Définition 2.2- Objectifs 2.3- Rôle 3- Le processus de décoloration 3.1- Caractéristiques physiques 3.2- Caractéristiques chimiques 3.3- Principes de l'adsorption 4- Activités de la terre 4.1- Définition 4.2- Saturation 4.3- Calcul de l'activité 4.4- Facteur exigés 5- Réalisation de la décoloration 5.1-Régime technologique 5.2- Régime technique 5.3- Exploitation 6- Calcul du rendement
-Désodoriser les huiles	- Goût et couleur Adéquats - Paramètres technologiques dans les normes	1- Introduction 2- Désodorisation 2.1- Définition 2.2- Objectifs de 3- Processus de désodorisation 3.1- Physique 3.2- Chimique 3.3- Physico- Chimiques 3.4- Caractéristiques

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Éléments contenu
		<ul style="list-style-type: none"> - Substances volatiles - Tension de la vapeur - Types de vapeurs <p>4- Réalisation de la désodorisation</p> <p>4.1- Paramètres technologiques</p> <p>4.2- Paramètres techniques</p> <p>4.3- Eléments de contrôle</p> <p>5- Les types de désodorisations</p> <p>5.1- Contenu</p> <p>5.2- Semi contenu</p> <p>6- Contrôle</p> <p>6.1- Equipements</p> <ul style="list-style-type: none"> - Température - Pression - Vide <p>6.2- Huiles finis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indice de couleur - Goût - Trace d'eau

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Traitement des sous produits

Code du module : MQ6

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de traiter les sous produits

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Cuve chauffante
- Bac de récupération
- Bac dégraisseur

A l'aide de :

- Tourteau
- Terre usée
- Soap stock
- Fiche technique

Critères généraux de performance :

- Activité de la terre usée nulle
- Séparation complète des acides gras
- Désolvatation totale du tourteau

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
- Analyser les sous produits	- Réalisation d'un TP - Bonne analyse	1- L'objectif 2 – Prélèvement d'échantillon 3 - préparation d'échantillon 4 - Détermination de : 4.1- Tourteau - Teneur en hexane - Teneur en huile - Teneur en eau libre 4.2- Soap stock (savon) - Indice de saponification - Les acides gras libres - Les insaponifiable 4.3 - Terre usée - Activité - Degré de saturation
- Traiter les sous produits	- Application correcte dans un atelier - Traitement adéquat - Bonne application des moyens d'hygiène	1- Introduction 1.1- L'objectif 1.2- Le but 2- Les caractéristiques des sous produits 2.1- Physiques 2.2- Chimiques 2.3-Biochimiques 3- Les modes de traitement 3.1- Méthode chimique 3.2- Méthode physico-chimique 4- Utilisation des sous produits 4.1- L'utilisation directe 4.2- L'utilisation indirecte 5- Calcul du coût

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Extraction des huiles essentielles (Semences, amandes)

Code du module : MQ7

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'extraire des huiles essentielles (Semences, amandes)

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Procédé installé (atelier)
- Accessoires outils

A l'aide de :

- Semence
- Amande

Critères généraux de performance :

- Extraction conforme des produits
- Taux d'obtention des huiles dans les normes (maximal)
- Taux de perte nulle

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
- Utiliser des notions de base sur les huiles essentielles	- Utilisation correcte des notions de base sur les huiles essentielles	1- Introduction 1.1- Aperçu historique 1.2- Evolution des huiles essentielles 2- Etude biologique 2.1- Semence 2.2 Amande 3- Composition des produits 4- Caractéristiques des Produits 4.1- Chimique 4.2- physique 4.3- Biochimique 5- La valeur nutritive 5.1- Semence 5.2-Amande
-Préparer la matière première (semence + amande)	- Bonne préparation de la matière première	1- La réception 1.1- Les modalités de pesage 1.2- Les techniques de déchargements 1.3-L'échantillonnage 2- Le stockage 2.1- But 2.2 Techniques de répartition 2.3- Mode de stockage - Lot unique - Plusieurs lots 3- Les conditions de stockage 3.1- Ventilation 3.2- Revêtement 3.3- Dépoussiérage 4- Les facteurs d'altérations 4.1- Chimique 4.2- physique 4.3- Micro – biologique 5- Traitement de la matière première 5.1- Tamisage 5.2- Criblage 5.3- Désinfection

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
-Réaliser la cuisson (Semence + Amande)	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne cuisson - Respect de la température 	<ul style="list-style-type: none"> 1- Généralité <ul style="list-style-type: none"> 1.1- Introduction 1.2- Evolution de la cuisson 1.3- But 1.4- Définition 2- Contrôle de <ul style="list-style-type: none"> 2.1- L'humidité absolue 2.2- L'humidité relative 2.3- La teneur en huile 3- Processus de raffinage <ul style="list-style-type: none"> 3.1- Définition 3.2- Les propriétés de chauffage 3.3- Les modes de chauffage 4- La mouture et le séchage <ul style="list-style-type: none"> 4.1- Introduction <ul style="list-style-type: none"> - Définition - But 4.2- Les spécificité de la mouture <ul style="list-style-type: none"> - Physique et chimique 4.3- Les caractéristiques techniques 4.4- Procédés d'exploitations
- Extraire les huiles essentielles	<ul style="list-style-type: none"> -Taux d'évaluation maximal - Bon rendement 	<ul style="list-style-type: none"> Généralité <ul style="list-style-type: none"> 1-Introduction - Définition - But - Objectif 2- Le mouillage des produits moulus <ul style="list-style-type: none"> 2.1- Objectif 2.2-Role 2.3- Principe 3- L'extraction <ul style="list-style-type: none"> 3.1- Définition 3.2- Les propriétés d'extractions 3.3- Régime d'extraction 3.4- paramètre d'exploitations 4- Les modes d'extractions <ul style="list-style-type: none"> 4.1- Essorage 4.2- Pressage 5- Récupération des huiles <ul style="list-style-type: none"> 5.1- Les analyses 5.2- Les modes de récupérations 5.3- Temps d'entre pesage

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Purification des huiles essentielles

Code : MQ8

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de purifier les huiles essentielles

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Purificateur à colonne
- Distillateur double corps
- Accessoires

A l'aide de :

- Huile des semences
- Huile d'amande
- Fiche technique

Critères généraux de performance :

- Bonne purification
- Application correcte des normes
- Réalisation conforme selon sa destination

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
- Eclaircir les huiles extraites	<ul style="list-style-type: none"> - Neutralisation complète - Distillation correct 	Généralité 1- La neutralisation 1.1- Définition 1.2- Rôle 1.3- Principe 2- La réaction de la neutralisation 2.1- Propriétés physiques et chimiques 2.2- Les conditions de la réaction 2.3- Les facteurs internes de la réaction 2.4- Les facteurs externes de la réaction 3- Le processus d'éclaircissage 3.1- Les étapes technologiques standards 3.2- La séparation des phases : solide / liquide 3.3- La distillation 3.3.1- Principe et rôle 3.3.2- Mode de distillation <ul style="list-style-type: none"> - Simple effets - Double effets 3.4- Les paramètres d'exploitation 3.4.1- Paramètres techniques 3.5- Lavage 3.5.1- Principe de lavage 3.5.2- Efficacité de lavage <ul style="list-style-type: none"> - Humidification - Déshumidification 4- Facteurs influençant sur l'éclaircissage
- Sécher les huiles essentielles extraites	- Elimination total de l'eau	1- L'objectif 2- Le principe de séchage 2.1- Les paramètres physiques de séchage 2.2- Les paramètres techniques de séchage

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
		3- Les modes de séchage 3.1-Par dôme de vapeur 3.1.1- Vapeur saturée humide 3.1.2- Vapeur saturée sèche 3.1.3- Le point critique d'évaporation 3.2- Par serpentin 3.2.1- Courants parallèles 3.2.2- A contre courants 4- Les facteurs influençant sur le séchage
- Conserver les huiles essentielles finis	- Goût et couleur corrects	1- Objectif 2- Rôle 3- Définition 4- Contrôle de la conservation 4.1-Prélevement après 15 jours 4.2-Prélevement après 21 jours 5- Détermination des indices 5.1- L'acidité 5.2- L'humidité 5.3- Le point de sublimation 5.4- La pureté 6- Les protocoles d'analyses 7- Les formules de calcul

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Utilisation des notions de mathématiques

Code : MC1

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit capable d'utiliser des notions de mathématiques

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Exercices d'application

A l'aide de :

- Cours de mathématiques

Critères généraux de performance :

- Utilisation correcte des notions de mathématique

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
- Identifier les expressions algébriques	- Identification correcte	1- Définition d'une expression 2- Les expressions algébriques 2.1- Monôme 2.2- Binôme 2.3- Trinôme 2.4- Polynôme 3- L'ordre d'une expression algébrique 3.1- Croissant 3.2- Décroissant 4- Domaine de définition
- Résoudre une équation du première et du deuxième degré	- Résolution correcte	1- Définition 2- Utilisation des formules 3- Présentation graphique 4- Factorisation des polynômes
- Déterminer le facteur de proportionnalité	- Détermination adéquate du facteurs de proportionnalité	1- Définition d'un rapport 2- Les égalités 3- Les inégalités 4- La constante des rapports 5- La 4 ^{ème} moyenne 6- Le facteur de proportionnalité

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Physique

Code : MC2

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit capable d'utiliser des notions de physique

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Travaux pratique de physique
- Application des formules

A l'aide de :

- Cours de physique
- Etude d'un cas (plan incliné, horizontal et vertical)

Critères généraux de performance :

- Utilisation correcte des notions de physique

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
- Utiliser les généralités	- Bonne assimilation des généralités	1- Définition d'une force 2- Les propriétés d'une force 2.1- Valeur algébrique 2.2- Sens 2.3- Module 2.4- Direction 3- Calcul des forces 3.1- Addition et soustraction 3.2- Multiplication et division 4- Présentation graphique d'une force
- Réaliser un polygone des forces	- Bonne réalisation d'un polygone des forces	1- Définition 2- Détermination de la résultante de 2.1- Deux forces 2.2- Trois forces 2.3- Quatre forces 3- Présentation graphique d'un polygone 4- Théorème action / réaction 5- La pesanteur
- Déterminer la force centrifuge	- Bonne assimilation des notions de centrifugation	1- Introduction 2- Définition 3- La force de centrifuge 3.1- La force centripète 3.2- La force tangentielle 4- Présentation graphique 5- Calcul des grandeurs 5.1- Trajectoire 5.2- Vitesse 5.3- Accélération

FICHE DE PRESENTATION MODULE

Module : Chimie Générale

Code du module : MC3

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit capable : d'utiliser des notions de chimie générale et organique

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- TP chimie

A l'aide de :

- Cours de chimie générale et organique

Critères généraux de performance :

- Bonne réalisation du TP
- Résultat exact
- Bonne utilisation des notions de chimie

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Éléments contenu
- Equilibrer une réaction chimique	- Equilibrage correct d'une réaction chimique	1- Définition 2- Les types de réaction 2.1-Base + acide 2.2- Sel+base 3-Calcul des grandeurs 3.1- Concentration 3.2- Normalité 3.3- Titre
- Titré une solution	- Titrage adéquat	1- Définition 2- Le titrage 2.1-Base / acide 2.3-Le point de virage 2.4- La zone de virage 3- $N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$ 4- Les milieux 4.1- Acide 4.2- Basique 4.3- Neutre 5- Le PH
- Déterminer les fonctions organiques	- Détermination correcte des fonctions organiques	Généralité 1- Introduction 1.1- Les alcanes 1.2- Les alcènes 1.3- Les alcynes 2- Les fonctions organiques 2.1- Acide 2.2- Cétone 2.3-Aldéyde 2.4-Esters 3- Les réactions remarquables 3.1- Saponification 3.2- Estérification 3.3- Hydrolyse 4- Les propriétés des réactions 4.1-Physiques 4.2- Chimiques 4.3- Les catalyseurs

FICHE DE PRESENTATION MODULE

Module : Thermodynamique

Code : MC4

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'utiliser des notions de thermodynamique

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Etude d'un phénomène (gaz/ liquide, liquide / gaz)

A partir de :

- Cours
- TP chimie

Critères généraux de performance :

- Bonne utilisation des notions de thermodynamique

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
- Utiliser les notions de chaleur	- Bonne utilisation des notions de chaleur	1-Introduction 1.1- Définition 1.2 Rôle 2- Les unités de mesure 2.1- Les unités universels 2.2- Les unités de conversion 3- Les types de chaleur 3.1- Chaleur spécifique 3.2- Chaleur latente 4- Transformation 4.1- Evaporation 4.2- Condensation
- Utiliser les grandeurs physiques d'une solution	- Application correcte des grandeurs physiques	1- Introduction aux grandeurs physiques 1.1- Définition 1.2- Objectif 2- L'équation d'état 2.1- Température constante 2.2- Volume constant 2.3- Pression constante 3.1-L'eau libre 3.2- L'eau lié 4- L'humidité 4.1- L'humidité absolue 4.2- L'humidité relative 4.3- Les points critiques 5- Sublimation 5.1- Cycle de chauffe 5.2- Cycle de refroidissement

FICHE DE PRESENTATION MODULE

Module : Législation

Code : MC5

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'appliquer les normes législatives

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Produit fini
- Matière première
- Produits consommables

A partir de :

- Textes législatifs
- Décret
- Décision

Critères généraux de performance :

- Respect de normes
- Satisfaction de la clientèle

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
- Définir les normes d'un produit fini	- Définition correcte de la normalisation d'un produit	1- Définition de la norme 2- L'objectif de la norme 3- Les caractéristiques de la norme 3.1- Interprétation de la norme 3.2- Adaptation de la norme 4- Tolérance de la norme 5- La norme de la source
- Identifier la source des normes	- Bon choix de la source de la norme	1- Introduction - Critère de choix d'une source - Fidélité – Conformité – Banque de donnée 3- La législation de la source
- Identifier les textes régissant la protection du consommateur	- Bonne identification des textes	- Les textes régissant la protection du consommateur
- Identifier les textes de la relation individuelle du travail	- Bonne connaissance des textes régissant les lois du travail	- Les textes régissant les lois du travail

FICHE DE PRESENTATION MODULE

Module : Matière de l'outil informatique

Code : MC6

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de maîtriser l'outil informatique

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Mise en situation réelle

A partir de :

- L'outil informatique
- Cours d'informatique

Critères généraux de performance :

- Utilisation correcte de l'outil informatique

Module : Informatique**Code : MC6**

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
- Identifier les périphériques d'un micro- ordinateur	- Identification correcte du périphérique d'un ordinateur	- Les périphériques indispensables 1.1- Les périphériques de stockage 1.2- Les périphériques d'impression
- Ouvrir un fichier Word et saisie un texte	- Saisie correctement D' un fichier Word	1- Visualiser le contenu d'un fichier 1.1- Crée un fichier 1.2- Renommer un fichier 1.3- Supprimer un fichier 2- Effacer l'écran

FICHE DE PRESENTATION MODULE

Module : Hygiène et sécurité

Code : MC7

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'utiliser les principes d'hygiène et sécurité

Conditions d'évaluation:

A l'aide de :

- Mise en situation réelle
- Règle d'hygiène

A partir de :

- Cours d'hygiène et sécurité
- Normes de sécurité

Critères généraux de performance :

- Sécurité adéquate
- Application correcte des règles d'hygiène

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
- Identifier l'accident du travail	- Identification correcte de l'accident du travail	- Accident du travail <ul style="list-style-type: none"> - Définition - Causes conséquences
- Organiser les secours en cas d'accident	- Organisation rapide de secours adéquat en cas d'accident	- Notions de secourisme en cas d'accident <ul style="list-style-type: none"> - Organiser des secours - Pharmacie d'urgence - Transport des blessés
- Donner les premières soins aux blessés	- Identification correcte des premiers soins à donner aux blessés	- Les premiers soins
- Déterminer les principes de sécurité propres à la profession	- Une bonne détermination du danger - Utilisation approprié des moyens de protection	- Connaissances du danger - Préventions accidents (moyens et protection, gestes)
- Luter et prévenir en cas d'incendie	- Interventions efficaces	- Incendie : <ul style="list-style-type: none"> - Origines - Moyens de protection