



UNIVERSITE IBN ZOHR

Ecole Supérieure de Technologie – Laâyoune

Site Web : <http://w2.estl.ac.ma>

Adresse : EST, Quartier 25 Mars BP 3007, Laâyoune – Maroc

SEMESTRE 4 - MODULE 13

Filière : DUT en Génie Agrobiologie

TD :

GESTION DE PRODUCTION

Pr. BOUBKER Omar
Enseignant Chercheur- UIZ, EST Laâyoune



ANNÉE UNIVERSITAIRE : 2019-2020

Sommaire des TD

TD n° 1. Méthodes de prévision des ventes	3
TD n° 2. PIC.....	4
TD n° 3. CBN – MRP.....	5
TD n° 4. CBN– Biscuiterie BISCAROSE.....	6
TD n° 5. Ordonnancement des tâches – Gantt & Pert	7
TD n° 6. Utilisation des règles de priorité & Suivi de flux de charge.....	8
TD n° 7. Gestion des stocks	9

TD n° 1. Méthodes de prévision des ventes

Exercice n° 1 : RLS.

Le tableau ci-après donne un relevé de la demande d'un produit tout au long de l'année 2018.

Période	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Demande	12 430	11 150	11 154	12 600	12 700	11 500	8 500	9 400	13 050	13 600	13 750	13 900

T.A.F: Calculer les prévisions de vente pour l'année 2019, sur la base de la méthode de RLS.

Exercice n° 2. Le tableau ci-après illustre les valeurs de la demande pour 2 produits sur deux ans.

Année	Période	N° période	Produit 1	Produit 2
2018	Janvier	1	20000	10000
2018	Février	2	21000	11000
2018	Mars	3	19000	10500
2018	Avril	4	22000	11000
2018	Mai	5	23000	12000
2018	Juin	6	22000	12500
2018	Juillet	7	20000	13000
2018	Août	8	16000	14000
2018	Septembre	9	20000	14500
2018	Octobre	10	24000	15000
2018	Novembre	11	25000	15500
2018	Décembre	12	27000	15500

T.A.F :

- [1]. Déterminer l'équation de la régression linéaire des ventes de l'année 2018, pour les deux sortes de produits.
- [2]. Calculer la demande prévisionnelle pour l'année 2019.

Exercice n° 3 : Prévision des ventes d'un produit saisonnier

Une boutique spécialisée dans le chocolat prépare une opération pour la période de Noël (opération en septembre afin de stimuler les ventes en octobre, novembre et décembre). Vous connaissez les ventes mensuelles (chiffre d'affaires en KMAD) des années précédentes :

Mois \ Années	2015	2016	2017	2018
Janvier	6 592	6 021	6001	5 999
Février	6 112	5 698	5 368	5 402
Mars	47 598	46 521	46 012	42 984
Avril	6 264	5 697	5 559	5 476
Mai	3 941	3 354	3 107	3 221
Juin	731	555	602	597
Juillet	681	611	541	584
Août	225	227	221	210
Septembre	5 711	5 841	5 764	5 636
Octobre	6 021	5 537	5 220	5 221
Novembre	8 874	8 212	7 945	7 585
Décembre	38 567	36 013	34 914	31 851

T.A.F : Sachant que la tendance du CA annuel suit la droite d'équation $Y = -5268,6X + 136\,077,5$

- [1]. Calculer la saisonnalité des ventes de ce produit.
- [2]. Déterminer le chiffre d'affaires mensuel prévisionnel de cette boutique pendant la durée de l'événement. Commenter les résultats.

TD n° 2. PIC

Exercice n° 1 : Ratios dédiés au calcul des charges globales du PIC

Le personnel (ressources) d'un atelier d'emboutissage où passent 4 familles de produits A, B, C et D. Des ratios donnent le nombre de personnes nécessaires pour produire 100KMAD/J.

Familles	Ratio
A	5
B	2
C	3
D	2

Le plan industriel pour les 4 familles est donné dans le tableau ci-après.

	PIC (en KMAD/jour)				
	février	mars	avril	mai	juin
Famille A	200	180	210	230	200
Famille B	400	300	200	250	200
Famille C	400	400	500	600	500
Famille D	250	200	225	225	200

T.A.F : Compléter le plan industriel pour les 4 familles de produits.

	PIC (en KMAD/jour)				
	février	mars	avril	mai	juin
Famille A					
Famille B					
Famille C					
Famille D					
Total					

Exercice n° 2 : Calcul des Charges Globales

Une entreprise des menuiseries aluminium standards. Une des familles de produits est constituée par les baies coulissantes. La partie production du PIC pour cette famille de produits est donnée ci-dessous :

PIC famille : Baies coulissantes Unité : quantité						
Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Production Prévisionnelle	9 000	9 000	9 000	10 000	10 000	10 000
N. de jours ouvrés	21	20	23	22	21	22

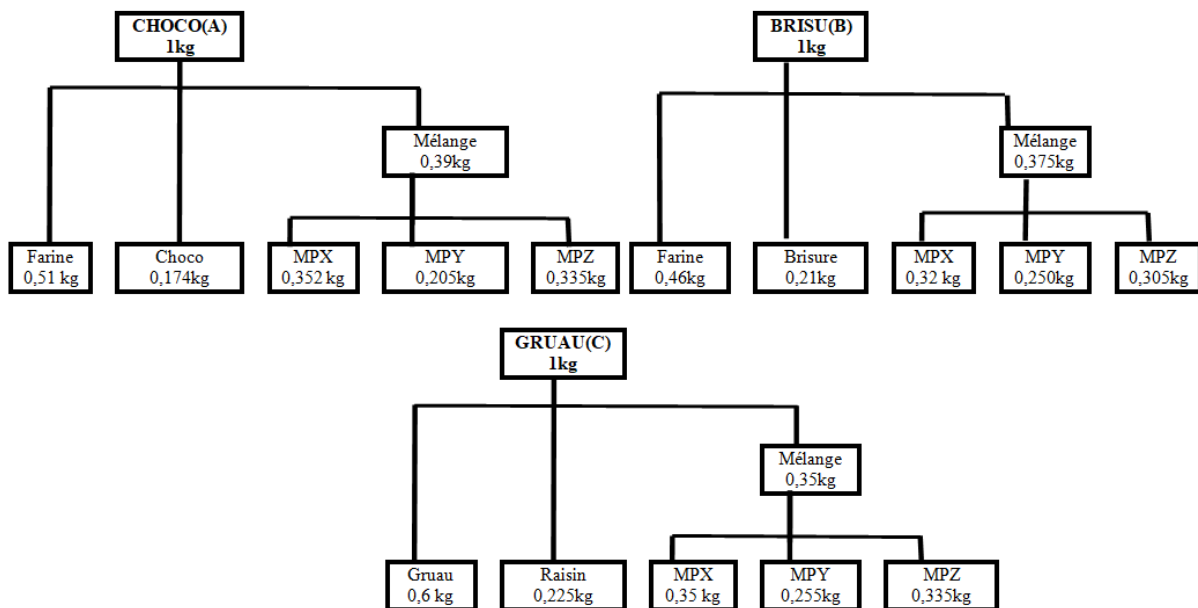
Chaque produit de la famille nécessite en moyenne 0,14 h d'usinage sur une scie à commande numérique (SCN). Ce chiffre de 0.14 h tient compte des durées de changement de série. L'atelier dispose de 4 SCN et cet atelier fonctionne avec deux équipes de 8 heures.

T.A.F: Calculer charges globales.

TD n° 3. CBN – MRP

Une biscuiterie désire préparer ses plans de besoins en matières premières pour les prochaines quatre semaines de juillet. Les recettes des trois sortes de biscuits sont représentées à la figure ci-dessous. Le plan directeur du tableau 1 détaille les quantités pour les deux formats (formats : 900g et 2500g) de chaque sorte de biscuits des six prochains mois. Le plan directeur pour le mois de juillet pour les trois sortes de biscuits se détaille comme suit :

	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4
Biscuit A	687	687	687	687
Biscuit B	2553	2553	2553	2553
Biscuit C	2150	2150	2150	2150



MOIS	PRODUCTION	PLAN DIRECTEUR DES BISCUITS (KG)					
		A1	A2	B1	B2	C1	C2
Juillet	21 560	1833	915	6808	3404	5734	2866
Août	30 184	2566	1281	9531	4766	8028	4012
Septembre	30 000	2542	845	8248	5495	6435	6435
Octobre	35 700	3390	1126	9573	6385	7612	7614
Novembre	34 000	4381	1463	9882	6588	5846	5840
Décembre	30 600	5782	1929	8523	5682	4342	4342

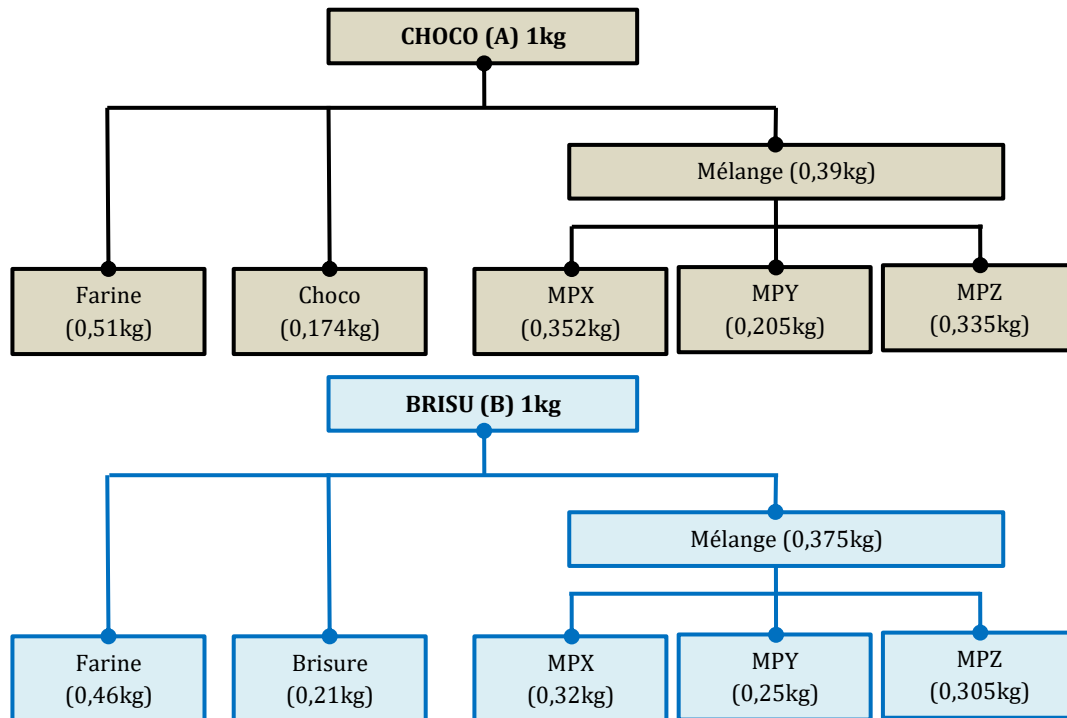
STOCK +DELA	A	B	C	MELANGE	FARINE	CHOCO	BRISU	GRUAU	RAISIN	MPX	MPY	MPZ
En stock	250	1500	700	4500	2500	770	4020	4100	1200	1800	1000	1500
Délai	0	0	0	0	1	2	3	2	4	2	2	2

T.A.F : On vous demande de :

- [1]. Calculer les quantités à produire de chaque sorte de biscuits pour les quatre semaines de juillet,
- [2]. Déterminer les quantités de matières à commander pour les quatre semaines de juillet.
- [3]. Élaborer le plan directeur de chaque sorte de biscuits pour les quatre semaines d'Août.

TD n° 4. CBN– Biscuiterie BISCAROSE

Le responsable planification de l'entreprise BISCAROSE désire préparer les plans de besoins en matières premières pour les prochaines quatre semaines de novembre. La figure ci-dessous illustre les nomenclatures des deux sortes de biscuits.



Le tableau ci-après illustre le PIC ainsi que le PDP de chaque sorte de biscuits pour les deux prochains mois.

Mois	PIC Production	PLAN DIRECTEUR DES BISCUITS (KG)	
		CHOCO	BRISU
Novembre	35 000	21 000	14 000
Décembre	36 000	23 200	12 800

Le tableau ci-dessous illustre le PDP pour le mois de novembre pour les deux sortes de biscuits.

	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4
Biscuit A	5 250	5 250	5 250	5 250
Biscuit B	3 500	3 500	3 500	3 500

Le tableau ci-dessous synthétise les contraintes de production, d'approvisionnement et de stocks.

	A	B	Mélange	Farine	Choco	Brisure	MPX	MPY	MPZ
Stock initial	4050	3500	15 Kg	4 Kg	4 Kg	1,6 Kg	1,9 Kg	2,4 Kg	1,5 Kg
DF & DA	0	0	0	1	2	1	2	1	1
Stock de Sécurité	200	100	5 Kg	3 Kg	4 Kg	1 Kg	1,5 Kg	2 Kg	5 Kg
Avec : DF → Délai de fabrication. DA → Délai d'approvisionnement									

À préciser que :

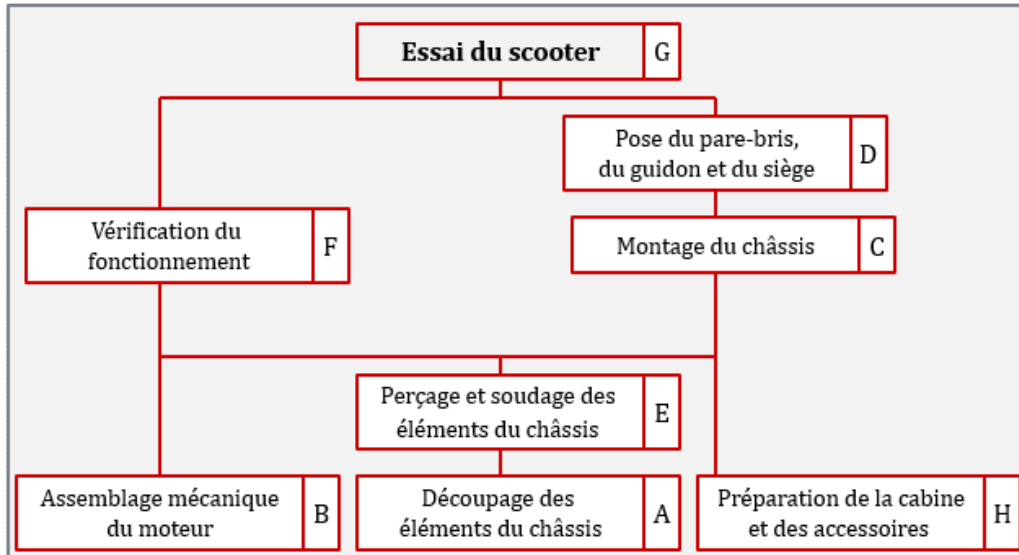
- Les produits A et B sont lancés par lots de 200 unités au minimum.
- Les matières premières (Farine, Choco et Brisure) sont commandées par multiples de 2 Kg.
- L'unité d'achat des trois sortes de matières premières (X, Y et Z) est fixée à 4 Kg.
- Il a une commande en cours chez les fournisseurs de 4 Kg de Brisure.

T.A.F :

- [1]. Expliquer les concepts soulignés.
- [2]. Déterminer les OF, pour chaque sorte de biscuits pour les quatre semaines de novembre.
- [3]. Déterminer les commandes à passer au fournisseur en tenant compte des minima de commandes et calculer les stocks prévisionnels résultants.
- [4]. Élaborer le PDP de chaque sorte de biscuits pour les quatre semaines de décembre.

TD n° 5. Ordonnancement des tâches – Gantt & Pert

La société ALAMI S.A se spécialise dans la conception-fabrication de scooter des neiges. Afin répondre aux évolutions du marché, elle vient de concevoir un nouveau modèle de scooter qu'elle compte mettre en vente au cours du prochain hiver. Avant de lancer en fabrication le nouveau modèle, elle se propose de réaliser un prototype. La fabrication de ce dernier nécessite les opérations ci-après.



Suite à une réflexion au sein du bureau des méthodes, on a pu définir la durée approximative de ces différentes opérations. On a ainsi pu établir le tableau des antériorités ci-dessous.

Activités	Durée Approx. (J)
A	6
B	3
C	3
D	6
E	3
F	6
G	3
H	9

La fabrication du prototype ne peut commencer que le 3 Janvier pour des raisons de disponibilité des matières et des composants nécessaires à sa réalisation.

T.A.F :

[1]. Présenter le tableau des antériorités

[2]. Déterminer le graphique du PERT :

- ▶ Déterminer les tâches des niveaux 1, 2, 3, 4 et 5
- ▶ Représenter le graphique du PERT.
- ▶ Numéroté les sommets.
- ▶ Calculer les dates au plus tôt et les dates au plus tard.
- ▶ Calculer les marges & rechercher le chemin critique.

[3]. Déterminer les diagrammes de GANTT dans les deux cas suivants :

- ▶ Si on effectue *un jalonnement au plus tôt*, c'est-à-dire à partir du 3 janvier : Quelle est la date de la dernière tâche ? Est-ce que la tâche F peut subir un flottement ?
- ▶ Si on effectue *un jalonnement au plus tard*. On voudrait surtout que la réalisation du prototype soit terminée le 11 janvier au soir. A quelle date au plus tard doivent commencer les travaux ?

Exercice n°1 : règles de priorité

Date du jour : le 20

- ▶ **OF1** : A finir le 25. Travail restant à effectuer : 4 jours, en deux opérations.
- ▶ **OF2** : À finir le 28. Travail restant à effectuer : 6 jours, en cinq opérations.
- ▶ **OF3** : À finir le 24. Travail restant à effectuer : 1 jour, en une opération.

T.A.F : Identifier les séquences de traitement des ordres de fabrication en fonction des règles de priorité.

- [1]. Traiter en premier l'ordre dont la date de fin est la plus proche.
- [2]. Traiter en priorité le lot qui a la plus faible marge.
- [3]. Traiter en priorité le lot qui a la plus faible marge par opération.
- [4]. Traiter en priorité le lot qui a la plus faible marge relative (règle du « ratio critique »).

Exercice n° 2. RP

Nous sommes le jour 50 devant le poste T907 et on dispose des informations indiquées ci-après.

N° OF	Jour d'arrivée	Temps d'exécution (h)	Date de fin	Travail restant (j)
101	42	5	56	4
127	45	3	53	3
243	44	2	51	2
204	49	4	52	3
125	50	1	55	2

T.A.F : Identifier la séquence de passage sur le poste si on suit les règles de priorité.

- [1]. FIFO.
- [2]. Date de fin la plus proche.
- [3]. Plus court temps d'exécution.
- [4]. Rapport critique.

Exercice n° 1. Valorisation des Stocks

Une entreprise implantée dans la zone industrielle d'AIN SEBAA a commencé sa production le premier septembre 2019 avec un stock de plastique de 2000 kg au coût de 15 DH le KG.

Un examen des livres comptables a donné les renseignements suivants pour le mois de septembre 2019 :

Achats de plastique :

- **12 Septembre** : 1200 kg à 15,9 DH le kg. Frais d'achat 120 DH pour les 1200 kg.
- **21 Septembre** : 1320 kg à 18 DH le kg. Frais d'achat 132 DH pour les 1320 kg.
- **28 Septembre** : 1400 kg à 17 DH le kg. Frais d'achat 70 pour les 1400 kg.

Sorties de plastique pour fabrication :

02 Septembre : 1200 kg 14 Septembre : 1320 kg 22 Septembre : 1400 kg 29 Septembre : 1400 kg

TAF : Évaluer les sorties de stocks de plastique selon les quatre méthodes de valorisation.

- [1]. Coût unitaire moyen pondéré en fin de période
- [2]. Coût unitaire moyen pondéré après chaque entrée
- [3]. Premier entré premier sorti (FIFO)
- [4]. Dernier entré premier sorti (LIFO)

Exercice n° 2. Classification des stocks

Les différentes étapes de classification ABC des articles à partir du critère de la valeur annuelle de consommation sont :

- ▶ Déterminer la consommation annuelle de chaque article du stock.
- ▶ Multiplier la consommation annuelle par le coût unitaire pour obtenir la valeur de consommation annuelle.
- ▶ Établir la liste par ordre décroissant des articles associés à leur valeur de consommation annuelle.
- ▶ Calculer le pourcentage cumulé de la valeur de consommation annuelle et celui du nombre des articles.
- ▶ Déterminer la classe des articles (A, B ou C) en fonction des pourcentages.
- ▶ La détermination des classes, tout en respectant au mieux le principe de Pareto, est propre au jugement pratique de chaque gestionnaire.

Le tableau ci-dessous illustre les principes de gestion des stocks liés à la classification ABC.

Classes	A	B	C
% du Nbre total des articles	10% à 20%	30% à 40%	40% à 50%
% de la valeur Cumulée des articles	70% à 80%	15% à 20%	5% à 10%
Niveau de contrôle	Rigoureux	Normal	Simple
Stock de sécurité	Bas	Modéré	Important
Fréquence des prises d'inventaires	Élevée	Modérée	Faible
Taux de rotation des Stocks	Élevé	Normal	Faible
Procédures de gestion des Stocks	Soigneuses et précises	Normales	Périodiques 1 à 2 fois/ an

Exercice d'application :

L'entreprise ALAMI S.A possède en stock dix références de matières premières. Leur consommation de l'année précédente et leur coût unitaire sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Références	Consommation annuelle en unité	Coût Unitaire
MP1	1 100	2
MP 2	600	40
MP 3	100	4
MP 4	1 300	1
MP 5	100	60
MP 6	10	25
MP 7	100	2
MP 8	1 500	2
MP 9	200	2
MP 10	500	1

T.A.F :

- 1]. Procéder à la représentation des classes ABC. (Vérification via l'indice de GINI).
- 2]. Représenter graphiquement les classes identifiées.
- 3]. Expliquer les modalités de gestion des stocks pour l'ensemble des références.