

### Exercice 3 :

L'atelier d'usinage, d'une entreprise, est chargé de la réalisation de deux familles de pièces (A et B). Les demandes prévisionnelles sont données dans le tableau n°1.

Tableau n°1 : les prévisions de demandes

Mois	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	juillet
Besoin famille A	150	70	140	150	280	250
Besoin famille B	350	730	560	380	520	460

Le délai de réalisation des différentes pièces est un mois. La production lancée en début du mois  $i$  sera livrée au cours du mois  $i+1$ .

Les pièces des deux familles ont un temps d'usinage d'une heure. Leurs coûts de revient moyen respectifs sont les suivants : pour la famille A : 100 DH et pour B : 300 DH.

Le coût de détention en stock est obtenu par application d'un taux de 2 % par mois.

L'atelier d'usinage a une capacité de 700 heures par mois (les mois sont considérés, dans l'exemple, de même durée). Il est possible de faire 100 heures supplémentaires par mois. Le coût horaire de l'heure normale est de 20 DH, et celui de l'heure supplémentaire de 25 DH.

### Questions :

Nous sommes en fin d'année 2021, nous devons déterminer le plan de production prévisionnel pour l'année à venir. Il n'y a pas d'en-cours de fabrication prévisionnel en début d'année résultant de programmes précédents.

1/ Donner le plan de production synchrone, des familles A et B, pour le premier semestre de 2022 et calculer les surcoûts générés.

2/ Donner le plan de production par nivellement, des familles A et B, pour le premier semestre de 2022 et calculer les surcoûts générés.

Notre objectif est d'établir un plan de production le moins cher pour le premier semestre de l'année 2022, tout en respectant impérativement les dates de livraisons demandées.

Ce plan devra être exprimé, mois par mois, par les heures normales et supplémentaires retenues.

Nom & Prénom  
Section :  
N° place

Il vous est possible en effet en dehors de l'utilisation des heures normales, soit d'utiliser des heures supplémentaires, soit de reporter une charge en amont qui créera de fait un stock d'anticipation sur les produits à préciser.

3/ Votre réponse devra tout d'abord expliciter votre raisonnement sous forme d'un ensemble de règles de décisions formelles.

4/ Ces règles seront ensuite appliquées au cas pour l'obtention du plan prévisionnel complet dont vous chiffrerez les surcoûts liés au stockage et aux heures supplémentaires.

*N.B. : Ne vous préoccupez pas des périodes de sous-charges qui pourraient rester au terme de votre planification*

**Réponses :**

*1- plan synchrone (vous pouvez ajouter des lignes si besoin)*

	janvier	Février	Mars	Avril	Mai	juin
Production en A	150	70	140	150	280	250
Production en B	350	730	560	380	520	460
charge	500	800	700	530	800	710
Heures sup		100			100	10
Stock A et B	0	0	0	0	0	0

*Surcout du plan1*

*Le surcout des heures sup =  $210 \times 5 = 1010DH$*

Nom & Prénom  
Section :  
N° place

2- plan par nivellement (vous pouvez ajouter des lignes si besoin)

	1	2	3	4	5	6
Besoin famille A	320	70	140	320	180	240
Besoin famille B	380	730	560	380	520	460
cap	700	700	700	700	700	700
stock A	170	100	100	270	170	160
stock B	30					

Surcout du plan 2

Stock (A ) + stock(B) =2120DH

3. les règles décisionnelles

$Cs(A) = 2DH/u/mois$

$Cs(B)=6DH/u/mois$

Surcout (hs)=5DH/h

Nom & Prénom

Section :

N° place

4. Plan modéré (vous pouvez ajouter des lignes si besoin)

	1	2	3	4	5	6
A en hn	220	0	140	260	180	240
B en h	350	700	560	380	520	460
charge	570	700	700	640	700	700
B en hs		30				
stock A	70	0		110	10	
Stock B	0	0	0	0	0	0

Le surcout du plan modéré

$$Sc = 30 \times 5 + (70 + 110 + 10) \times 2 = 530DH$$