

MSP : LES BESOINS NETS EN CALCUL

La programmation de la production par le calcul des besoins nets (CBN)

Mise en situation



Vous réalisez une période de formation en milieu professionnel dans la Société « N'GNAN NONHON » située à ORESS-KROBOU. C'est une entreprise artisanale qui fabrique des chaises et tables pour divers usages.

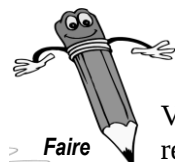
Vous êtes sous la responsabilité de M. N'GNANGBAI N'DAMAN, responsable de la production. Il est chargé de la gestion des processus de production au sein de l'entreprise.



Votre tuteur veut tester vos connaissances sur la la programmation de la production notamment le calcul des besoins nets (CBN).

TRAVAIL A FAIRE :

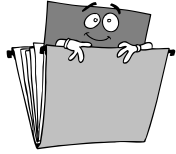
1. A l'aide de la **fiche Mémo**, et du **document 1** répondez aux questions sur les **documents réponses N°1 et N°2**



Vous allez maintenant **mettre en exergue vos compétences en programmation de la production**, relativement aux commandes du client TATI prévues pour l'année 2025 (**document 2**) pour les produits dont les nomenclatures et les informations techniques ont été remises par le chargé de production (**documents 3 et 4**).

TRAVAIL A FAIRE :

1. Programmez la production des produits commandés par TATI pour l'année 2025 par le renseignement des tableaux de calcul des besoins nets (CBN) en **document réponse N°3** en vous appuyant sur la **fiche mémo**, le **document 1**, le **document 2**, le **document 3** et le **document 4**.



Sur le bureau, vous disposez d'un dossier qui contient les documents suivants :

Document 1 – Programmation de la production (calcul des besoins nets) de PF traitée

La nomenclature matricielle d'un produit fini codifié PF, donnée par le responsable de la production :

		Niveau 1							Niveau 2		
		C 1	C 2	C 3					SC 1	SC 2	SC 3
Niveau 0	P F	3	2	1							
Niveau 1		C 1	2	1	0						
		C 2	0	0	3						
		C 3	1	3	2						

Le tableau suivant donne les besoins bruts en P F, commandes fermes obtenues par le responsable commercial pour les 10 premières semaines de l'année N.

Périodes (semaines)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Besoins bruts	0	0	0	200	300	400	200	200	400	100

Les informations complémentaires communiquées par les services en charge des approvisionnements et de la production sont synthétisées dans le tableau ci-après :

	P F	C 1	C 2	C 3	SC 1	SC 2	SC 3
Stocks prévus à fin semaine 0	600	100	300	200	400	500	600
Délai d'obtention en semaines	3	1	1	2	1	1	1
Quantité livrée par lot en unités	250	150	200	150	250	500	400
Ordres lancés en unités	250	-	-	-	-	-	-

Les ordres lancés de P F sont attendus pendant la semaine 2.

1. Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en PF

Périodes (semaines)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B B		0	0	0	200	300	400	200	200	400	100
O L		-	250	-	-	-	-	-	-	-	-
S P final	600	600	850	850	650	350	200	0	50	150	50
B N							50		200	350	
O P	Fin						250		250	500	
	Début			250		250	500				

2. Les besoins bruts en composants sont déterminés à partir des ordres proposés début et des quantités de lien pour le produit fini.

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en C 1 avec **BB C 1 en $t = 3 \times$ OP début de PF en t**

Périodes (semaines)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B		-	-	750	-	750	1500	-	-
O L									
S P final	100	100	100	100	100	100	100	100	100
B N				650		650	1400		
O P	Fin			750		750	1500		
	Début		750		750	1500			

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en C 2 avec **BB C2 en t = 2 × OP début de PF en t**

Périodes (semaines)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B		-	-	500	-	500	1000	-	-
O L									
S P final	300	300	300	0	0	100	100	100	100
B N				200		500	900		
O P	Fin			200		600	1000		
	Début		200		600	1000			

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en C 3 avec **BB C3 en t = 1 × OP début de PF en t**

Périodes (semaines)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B		-	-	250	-	250	500	-	-
O L									
S P final	200	200	200	100	100	0	100	100	100
B N				50		150	500		
O P	Fin			150		150	600		
	Début	150		150	600				

Les besoins bruts en sous-composants sont déterminés à partir des ordres proposés début et des quantités de lien des composants parents.

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en SC 1
avec **BB SC1 en t = (2 × OP début de C1 en t) + (1 × OP début de C3 en t)**

Périodes (semaines)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B		150	1500	150	2100	3000	-	-	-
O L									
S P final	400	250	0	100	0	0	0	0	0
B N			1250	150	2000	3000			
O P	Fin		1250	250	2000	3000			
	Début	1250	250	2000	3000				

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en SC 2
avec **BB SC2 en t = (1 × OP début de C1 en t) + (3 × OP début de C3 en t)**

Périodes (semaines)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B		450	750	450	2550	1500	-	-	-
O L									
S P final	500	50	300	350	300	300	300	300	300
B N			700	150	2200	1200			
O P	Fin		1000	500	2500	1500			
	Début	1000	500	2500	1500				

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en SC 3
avec **BB SC3 en t = (3 × OP début de C2 en t) + (2 × OP début de C3 en t)**

Périodes (semaines)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B		300	600	300	3000	3000		-	-
O L									
S P final	600	300	100	200	0	200	200	200	200
B N			300	200	2800	3000			
O P	Fin		400	400	2800	3200			
	Début	400	400	2800	3200				

Document 2 – Extrait de message électronique du client TATI relatif à ses commandes pour 2025

De : Djîès Ediman – djies.ediman@tati.ci
 Objet : demande faisabilité d'une production de
 Date : 17/12/2024
 À : N'gnagbai N'daman, ngnangbai.ndaman@ngnannonhon.com

Bonjour

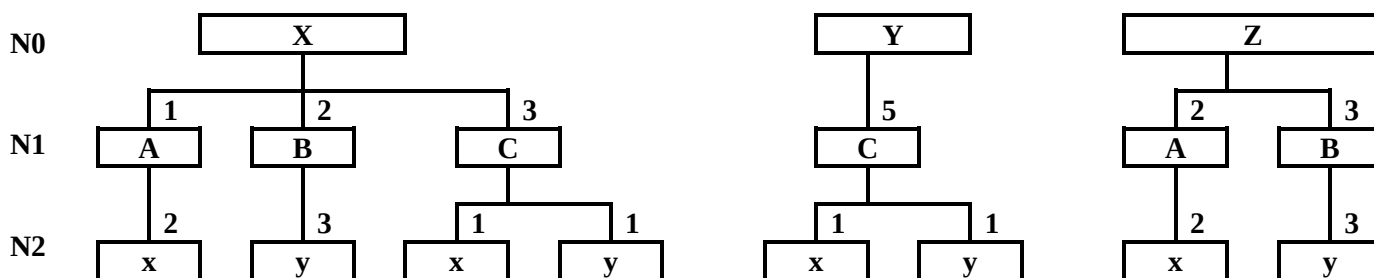
Merci de m'informer sur la possibilité pour vos services de produire les articles suivants pour les périodes correspondant aux huit (08) premières semaines de l'année 2025 ci-après.

Semaines	01	02	03	04	05	06	07	08
X	100	200	300	100	200	300	100	200
Y	500	300	100	300	500	300	100	300
Z	150	250	350	250	150	150	250	350

Merci
 Cordialement

Djîès

Document 3 – Extrait des nomenclatures des produits X, Y et Z commandés par le client TATI



Document 4 – Informations des services en charge des approvisionnements et de la production pour les commandes de 2025 du client TATI

	X	Y	Z	A	B	C	x	y
Stock prévu (à fin semaine 0)	350	200	400	500	1000	2000	1500	3000
Délai d'obtention (en semaines)	3	1	2	1	1	2	1	1
Quantité livrée par lot (en unités)	250	200	300	300	350	450	500	500
Ordres lancés (en unités)	250	400		-	-	-	-	-

Les ordres lancés de X sont attendus en semaine 2 et ceux de Y sont attendus en semaine 1.

Document réponse N°1 sur le tableau de CBN de PF

N°	QUESTIONS	REPONSES
1	Que représentent les éléments de la ligne BB ?	
2	Que représente le nombre 250 sur la ligne des OL ?	
3	Que représente le nombre 600 sur la ligne de SP Final et la colonne de la période 0 ?	
4	Que représente le nombre 600 sur la même ligne en colonne de la période 1 ?	
5	Comment a-t-on procédé pour trouver ce nombre 600 de la période 1 ?	
6	Comment a-t-on procédé pour trouver le nombre 850 de la ligne de SP Final et de la colonne de la période 2 ?	
7	Comment a-t-on procédé pour trouver le même nombre 850 de la ligne de SP Final et de la période 3 ?	
8	Comment a-t-on procédé pour trouver le nombre 650 de la période 4 ?	
9	Comment a-t-on procédé pour trouver le nombre 350 de la période 5 ?	
10	Que représente le nombre 50 de la période 6 ?	
11	Comment a-t-on procédé pour trouver le nombre 50 de la période 6 ?	
12	Comment a-t-on procédé pour marquer le nombre 250 de la période 6 ?	
13	Comment a-t-on procédé pour marquer le nombre 250 de la période 3 ?	
14	Quel calcul a-t-on fait pour trouver le nombre 200 de la colonne de la période 6 ?	

Document réponse N°2 sur le tableau de CBN de C1 (1, 2 et 3) et sur le tableau de CBN de SC1

N°	QUESTIONS	REPONSES
1	Quel calcul a-t-on fait pour trouver le nombre 750 de la ligne des BB à la colonne de la période 3 du tableau de C1 ?	
2	Quel calcul a-t-on fait pour trouver le nombre 750 de la ligne des BB à la colonne de la période 5 du tableau de C1 ?	
3	Quel calcul a-t-on fait pour trouver le nombre 1500 de la ligne des BB à la colonne de la période 6 du tableau de C1 ?	
4	Quel calcul a-t-on fait pour trouver le nombre 150 de la ligne des BB à la colonne de la période 1 du tableau de SC1 ?	
5	Quel calcul a-t-on fait pour trouver le nombre 2100 de la ligne des BB à la colonne de la période 4 du tableau de SC1 ?	
6	Quel calcul a-t-on fait pour trouver le nombre 3000 de la ligne des BB à la colonne de la période 5 du tableau de SC1 ?	

Document réponse N°3

Programmation des productions des produits finis

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en X

Périodes (semaines)		0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B										
O L										
S P final										
B N										
O P	Fin									
	Début									

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en Y

Périodes (semaines)		0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B										
O L										
S P final										
B N										
O P	Fin									
	Début									

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en Z

Périodes (semaines)		0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B										
O L										
S P final										
B N										
O P	Fin									
	Début									

Programmation des productions des composants de niveau 1

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en A

Périodes (semaines)		0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B										
O L										
S P final										
B N										
O P	Fin									
	Début									

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en B

Périodes (semaines)		0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B										
O L										
S P final										
B N										
O P	Fin									
	Début									

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en C

Périodes (semaines)		0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B										
O L										
S P final										
B N										
O P	Fin									
	Début									

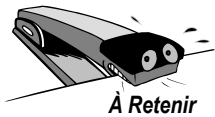
Programmation des achats des composants de niveau 2

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en x

Périodes (semaines)		0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B										
O L										
S P final										
B N										
O P	Fin									
	Début									

Tableau de programmation ou de calcul des besoins nets en y

Périodes (semaines)		0	1	2	3	4	5	6	7	8
B B										
O L										
S P final										
B N										
O P	Fin									
	Début									



FICHE MÉMO – PROGRAMMATION DE LA PRODUCTION : LE CALCUL DES BESOINS NETS (CBN)

Rappel de quelques notions de base

- ✓ **Les besoins indépendants** sont des produits finis ou des pièces de rechange que l'entreprise vend à ses clients. Ils sont également appelés **besoins aléatoires** ou **externes**. Ils peuvent découler des prévisions de ventes ou des commandes des clients.
- ✓ **Les besoins dépendants** sont calculés à partir des besoins indépendants, ce sont des sous-ensembles, composants, matières premières qui font partie des produits finis. Ils sont aussi appelés **besoins induits** ou **internes**.
- ✓ **Les besoins bruts** : ce sont les besoins qui proviennent directement des prévisions commerciales ou des commandes des clients.
- ✓ **Les besoins nets** : ce sont des besoins bruts desquels on soustrait les stocks existants et les commandes en cours de fabrication ou de livraison à recevoir (ordres lancés).

Principe général du CBN

Pour effectuer le calcul des besoins nets (programmation de la production ou des achats), on a besoin de deux types de données :

1. Les données techniques :

- Nomenclature liée à la décomposition du produit fini en différents composants avec les quantités
- Délais d'obtention de chacun des composants
- Renseignements sur le stock.

2. Les données commerciales : elles correspondent aux demandes des produits finis avec leurs échéances

Le calcul des besoins nets (CBN) permet, à partir des besoins bruts (BB) en produits finis déterminés avec le PDP, de déterminer des ordres proposés. Ces ordres proposés sont desancements en fabrication ou des approvisionnements prévisionnels. Il faut pour cela tenir compte des ordres lancés qui sont en fait des lots en cours de production ou de livraison (donc attendus).

Principe de détermination de quelques concepts clés du CBN

$$BN_t = BB_t - SP_{fin\ t-1} - OL_t$$

$$SP_t = SP_{fin\ t-1} + OL_t + OP_t - BB_t$$

$$BB_t \text{ de Niveau } n = \Sigma (OP_{début\ t} \text{ des « parents » de niveau } n-1)$$

$$\text{Période de l'OP début} = \text{Période de l'OP fin} - \text{délai d'obtention}$$

Avec

BN _t	= besoins nets de la période t;
BB _t	= besoins bruts de la période t
SP _{fin t-1}	= stock prévisionnel à la fin de la période t-1
SP _{fin t}	= stock prévisionnel à la fin de la période t
OL _t	= ordres lancés de t (ordres de fabrication ou ordres d'achat attendus dans la période t)
OP _t	= ordres proposés de t (ordres de fabrication ou ordres d'achat pour la période t).
OP _{début}	= début de la fabrication ou début de l'achat (commande au fournisseur)
OP _{fin}	= fin de la fabrication ou fin de l'achat (livraison du fournisseur)
Délai d'obtention niv. n = temps mis à partir des éléments du niv. n+1 pour obtenir l'élément de niv. n	