

Exercice sur la gestion des données techniques

Christian van DELFT - Groupe HEC



Cet exercice nécessite le niveau de licence avancé.

Ouvrir l'archive EXODT.PPZ

Introduction

Le problème de gestion de production considéré

L'usine **Fabric**, située à Lons-le-Saunier dans le Jura, fabrique des jouets et en particulier des modèles réduits de camions à ridelle, de camions de déménagement et de camions citernes. Il existe trois modèles de camions (camion déménagement, camion ridelle, camion citerne), chacun étant offert en deux couleurs (bleu et rouge).

Les tables

Avant de pouvoir saisir les articles, il faut renseigner les tables des divers codes nécessaires. On obtient les fenêtres de tables par le menu **Données techniques**, option **Tables**, puis en sélectionnant l'onglet de la table désirée.

QUESTION 1 Expliquer l'usage de chacune des tables présentées.

Les articles

On examine les articles dans les fenêtres **Articles**.

QUESTION 2 Comment appelle-t-on le type de codification utilisée ici pour codes des articles (par exemple **CD100**, **CD200**, **ABS501**) ? Cette codification est-elle cohérente ? Est-ce important ? Que gagne-t-on à avoir une codification bien conçue ?

QUESTION 3 Les délais d'obtention des produits correspondent au délai de réalisation de la dernière étape de fabrication pour un composé ou au délai de livraison du fournisseur pour les matières premières.). Pratiquement comment fait-on pour connaître ces délais ? On remarque que ces délais sont spécifiés de manière indépendante de la taille des lots de fabrication ou des commandes. Dans quel type de systèmes de production ce type d'approximation est-il le plus justifié ? Dans quel type de système cette approximation ne fonctionne-t-elle pas ? Donnez des exemples

Quelques manipulations

Les articles saisis peuvent donner lieu à des éditions spécifiques en fonction de critères de tri. Réaliser les éditions pour les critères suivants, la nature des articles, la catégorie et la classe ABC. Ces éditions sont obtenues à l'écran via le menu **Fichiers**, option **Éditions**. Cliquer sur le + de **Données techniques** puis de **Articles** et cliquer sur le texte du nom des données considérées (qui seront ici successivement **Liste Articles par natures**, **Liste Articles par catégories**, **Liste Articles par classes**). A chaque fois, sélectionner la **DESTINATION ÉCRAN** et cliquer sur **OK**.

Gestion des nomenclatures

Les informations qui décrivent les liens existant entre les articles (composant, composé, sous-ensemble, ...) ont été entrées.

Le logiciel peut gérer plusieurs types de nomenclatures. Chaque nomenclature est repérée par un code. Nous n'utiliserons ici qu'un seul type de nomenclature : **la nomenclature de fabrication**.

Les liens de nomenclature

On va maintenant examiner les liens de nomenclature dans les fenêtres **Gestion des liens de nomenclature** (menu **Données techniques**).

On note que les dates de validité de ces liens de nomenclatures sont de 03/01/2000 comme dates de début et 31/12/9999 comme dates de fin. Ces dates sont proposées automatiquement lors de la saisie.

QUESTION 4

Examiner les différentes éditions des nomenclatures de fabrication des articles : pour l'article **CH005**, visualiser

- la nomenclature directe,
- la nomenclature arborescente,
- le graphique de nomenclature arborescente,
- le graphique des décalages,
- la nomenclature cumulée,
- la nomenclature d'achat,
- les emplois directs,
- les emplois arborescents.

QUESTION 5

Examiner de même la nomenclature de l'article **CD100**.

QUESTION 6

Appeler la procédure de calcul des codes de plus bas niveau (menu **Données techniques**, option **Calcul des codes de plus bas niveau**). Examiner la liste des articles triée par niveau et interpréter l'information *Niveau*.

Les conditionnements

Les emballages n'avaient pas été prévus dans la base initiale. Les camions sont placés individuellement dans une même boîte en plastique transparent avec une notice. Ils sont ensuite emballés par 12 dans une boîte en carton.

Les boîtes en plastique (code **BP100**) sont approvisionnées auprès du fournisseur **Bal Jean et fils** (code **JBAL**) par lots de **100**.

Les boîtes en carton (code **BC012**) sont approvisionnées auprès d'un nouveau fournisseur **Les Cartonages de l'Ouest** (code **CARTON**) par lots de **12**.

Ces deux articles sont stockés dans le magasin **MP**.

La notice (code **NOT2000**) n'est pas gérée par le calcul des besoins mais elle doit figurer dans les nomenclatures. L'article sera du type **Non Stocké**. Elle est approvisionnée auprès du fournisseur **Les Imprimeries réunies** (code **IMPRIM**). La quantité minimum de commande est de 1000.

Le délai de livraison de ces trois articles est de **10 jours**. Ils sont gérés à l'unité. Les unités de gestion et d'achat sont **UN**.

QUESTION 7 Comme ces trois articles entrent dans la nomenclature des 6 modèles de camions, on peut créer un article fantôme *EMBAL* (Emballage, unité UN).

Entrer les fournisseurs, les articles, les éléments du catalogue article et les liens de nomenclature nécessaires.

Examiner le graphique de la nomenclature des trois produits finis (menu **Données techniques**, option **Nomenclatures**, bouton **Graphes**).

Les décalages dans les liens

QUESTION 8 Sélectionner l'article C000 et examiner le graphique des décalages via la fenêtre **Gestion des nomenclatures**, bouton **Graphes**, bouton **DECALAGES**. Sélectionner la fiche **Gestion des liens de nomenclature** en cliquant sur le bouton **MISE A JOUR**. Rentrer un décalage de lien de *2 jours* dans la fenêtre **Nomenclature**. Examiner le graphique des décalages. Comment l'interprétez-vous ? Que se passe-t-il si on entre *-2 jours* comme décalage de lien ? Remettre la valeur initiale du décalage (à savoir 0 jour) dans la fenêtre **Nomenclature** de l'article C000.

QUESTION 9 En fait, pour des raisons techniques les articles matières premières de type ABS doivent être conservés en stock à une température assez basse. De fait, les techniciens ont observé qu'il est nécessaire de les sortir des stocks 1 jour avant de pouvoir les utiliser en fabrication. Comment intégrer cette information ?

Les évolutions de nomenclature

QUESTION 10 Le bureau d'études fait savoir qu'à partir du 01/01/2002 la consommation d'ABS502 dans la fabrication de l'article C000 baissera de 10% suite à une action qualité entreprise dans l'atelier correspondant. Comment faire pour intégrer cette information ? Une fois cette information intégrée, visualiser la modification à l'aide de la zone **date de référence** de la fenêtre **Gestion des nomenclatures**. Saisir des dates de références différentes et visualiser les liens de nomenclatures valides à ces dates.

QUESTION 11 Le bureau d'études fait savoir qu'à partir du 01/01/2002 le phare P005 sera remplacé (dans ses différentes utilisations) par un autre phare dénoté P008. Saisir les données techniques concernant ce nouveau phare qui sont les suivantes (pour accélérer la saisie, on peut dupliquer l'article P005) :

Fenêtre principale					Autres données						Paramètres
Sélection type	CODE	LIBELLE	Unité	Magasin	Catégorie	Nature	ABC	Gestionnaire	Deci. Stock	Deci. Nom.	Délai (jours)
Fabriqué	P008	Phare spécial	UN	EC	SE	INJ	C	GB	0	3	4

Nomenclature

Article	Lien	Composant	Coefficient	Décalage
P008	001	ABS504	0.004	-1 jour

Relancer la procédure **Calcul du code de plus bas niveau** (menu **Données techniques**).

QUESTION 12

Sur la fenêtre de gestion des nomenclatures, appeler l'article P005. Cliquer sur **Remplacer**. Saisir P008 et la date 01/01/2002. Cliquer de nouveau sur **Remplacer** et confirmer.

Entrer le code article CA000. Cocher la case **Afficher les liens inactifs**. Entrer la date 01/01/2002. Examiner les liens actifs et inactifs.

Visualiser la nomenclature arborescente de l'article CD100 à la date du 01/01/2000 puis à la date du 01/01/2002.

Que risque-t-il de se passer pour la suite de la planification et de la gestion de production si une date de validité d'un lien est mal introduite ?

QUESTION 13

Le bureau d'études fait savoir que suite à une nouvelle réglementation, à partir du 01/01/2002 le plastique ABS502 sera remplacé (dans ses différentes utilisations) par un autre plastique dénoté ABS505. Les données techniques concernant ce nouveau plastique sont les suivantes :

Fenêtre principale					Autres données						Paramètres
Sélection type	CODE	LIBELLE	Unité	Maga-sin	Caté-gorie	Natu-re	ABC	Gestion-naire	Deci. Stock	Deci. Nom.	Délai (jours)
Acheté	ABS505	Plastique bleu spécial	KG	MP	MP	PLA S	C	OB	1	0	20

Saisir cet article dans la fenêtre **Article** (vous pouvez dupliquer l'article ABS502). Ensuite, sélectionner la fenêtre **Nomenclature** de ABS502. Cliquer sur le bouton **REEMPLACER**. Entrer alors le code ABS505 dans la zone correspondante et entrer la date de début de remplacement (01/01/2002) dans la zone **date de référence**. Cliquer alors à nouveau sur **REEMPLACER** et confirmer le remplacement. Visualiser les liens actifs et les liens inactifs dans la fenêtre **Gestion des liens de nomenclatures** en fonction de la date de référence.

Relancer la procédure **Calcul du code de plus bas niveau** (menu **Données techniques**).

Les promotions

Un client désire acheter pour faire une promotion ses articles dans des boîtes qui contiennent deux exemplaires de chacun des types de camions.

QUESTION 15

Quelles modifications des données techniques seraient nécessaires ?

Postes de charge et gammes de fabrication

Les postes de charge

Examiner les informations suivantes qui décrivent les postes de charge, dans la fenêtre de **Gestion des postes de charge** (menu **Données techniques**, option **Postes de charge**).

- QUESTION 16** Comment interpréter le coefficient de capacité 3.00 du poste 940 et 2.00 du poste 320 ? Quelle est la signification du coefficient de rendement ?
- QUESTION 17** Que signifient les divers coefficients des machines du poste 220 ? Comment sont calculés les coefficients de capacité et de rendement du poste 220 ?
- QUESTION 18** Que signifie le fait que sur le poste de peinture les opérations soient de type **Opérations continues** ? Quel en est l'impact sur le terrain au niveau de l'organisation et de la planification ?

Les gammes

Examiner les gammes de fabrication dans la fenêtre de **gestion des gammes** (menu **Données techniques**, option **Gammes**).

- QUESTION 19** Examiner la gamme **C00**. A quoi servent le lot standard de production et le lot de transfert ?
- QUESTION 20** Examiner les phases de la gamme C00. Quelle est la différence entre la quantité du temps et la quantité par cycle ?
- QUESTION 21** A quoi sert le coefficient de rebut ? Comment est-il calculé ? Quel sera son effet lors de la planification des matières nécessaires à la fabrication de commandes de produits ou de composants ?
- QUESTION 22** Cliquer sur le bouton **EMPLOIS**, ce qui fournit la liste des articles qui sont susceptibles d'utiliser cette gamme de fabrication.

Evolution des gammes

Le bureau des méthodes a cherché à améliorer les processus opératoires et a défini des modes opératoires, valides à partir du **01/01/2001**, plus performants que les précédents. A ces nouveaux modes, correspondent les gammes suivantes, qui sont en fait des **évolutions** des gammes de base. Les évolutions successives d'une gamme sont repérées par un indice d'évolution.

- QUESTION 23** Les gammes à saisir sont données dans le tableau 1 ci-dessous. Le bouton **DUPLIQUER** de la fenêtre de **gestion des gammes** permet de faciliter grandement la procédure de saisie en exploitant les gammes existantes (d'indice **00**). Saisir à chaque fois 01/01/2001 comme date de début de validité.
- QUESTION 24** A partir du 1er février, on acquiert un nouvel outillage d'emboutissage des moteurs qui permet de faire 4 moteurs en un seul coup de presse (au lieu d'un seul) ; la cadence de la presse reste la même.
- Effectuer les modifications nécessaires.

Le bureau des méthodes a prévu des gammes de dépannage, qui peuvent être utilisées dans des situations exceptionnelles, qui correspondent ici à l'absence du personnel qualifié pour les différentes opérations. On va donc introduire pour certains articles des variantes possibles au niveau des gammes de fabrication.

QUESTION 25

La procédure de saisie de ces gammes spéciales, valides à partir du 03/01/2000, est identique à la procédure décrite plus haut. Les gammes à saisir sont données dans le tableau 2 ci-dessous.

Mise à jour des liaisons Articles-Gammes

Après avoir créé toutes les gammes, il faut spécifier pour chaque article quelles gammes (et quelles variantes) sont susceptibles d'être utilisées pour réaliser la production ou concevoir les budgets. La procédure de saisie des liens d'utilisation potentielle entre articles et gammes, liens décrits au tableau ci-dessous, est la suivante.

QUESTION 26

Pour chaque article du tableau des liens Articles-Gammes, sélectionner la fenêtre de **Gestion des articles** correspondante (menu **Données techniques** option **Articles**). Sélectionner alors sur l'onglet **GAMMES** afin d'afficher la fenêtre de liaison Article-Gamme correspondant à l'article sélectionné.

Cliquer alors sur le bouton **AJOUTER** pour faire apparaître la liste des gammes dans la fenêtre **Sélectionner les gammes à ajouter**. Pour chaque article, sélectionner dans la liste la première gamme telle qu'elle apparaît dans le tableau ci-dessous et cliquer sur **OK**. La gamme sélectionnée est ajoutée à la liste des gammes de l'article. Répéter cette procédure si l'article peut posséder plusieurs gammes. Pour la suite de l'exercice, il est nécessaire de préciser quelle gamme, parmi toutes les gammes de l'article, sera effectivement utilisée en production. Cette gamme est appelée **gamme de lancement**. Sélectionner la gamme (indiquée en gras dans le tableau) en cliquant sur son intitulé dans la fenêtre et en validant par le bouton **LANCEMENT**.

Tableau des liens Articles - Gammes

Article	Gammes
C000	C00 , C0S
C001	C00 , C0S
CD100	CD , DS
CD101	CD, DS
CR300	CR , RS
CR301	CR , RS

Tableau 1 des gammes (indice 01)

Code Gamme	N° de phase	Libellé	Lot standard	Lot de transfert	Poste de charge	Temps de réglage machine	Temps de réglage MOD	Temps mach.	Temps MOD	Quantité du temps	Quantité du cycle	Temps de transf.	Rebut proportionnel (%)	Déclaration
CR		Montage camion ridelle	500	500										
	010	Montage final			940	1.5	1.5	8	8	70	1	3	0	Point-compta
CC		Montage camion citerne	150	150										
	010	Montage final			940	1.5	1.5	8	8	75	1	3	0	Point-compta
CD		Montage camion déménag.	200	200										
	010	Montage final			940	1.5	1.5	8	8	85	1	3	0	Point-compta

Tableau 2 des gammes de dépannage (indice 00)

Code Gamme	N° de phase	Libellé	Lot standard	Lot de transfert	Poste de charge	Temps de réglage machine	Temps de réglage MOD	Temps mach.	Temps MOD	Quantité du temps	Quantité du cycle	Temps de transf.	Rebut proportionnel (%)	Déclaration
DS		Montage camion dém. GS	200	200										
	010	Montage final			940	2	2	8	8	65	1	3	0	Point-compta
RS		Montage camion ridelle GS	500	500										
	010	Montage final			940	2	2	8	8	55	1	3	0	Point-compta
C0S		Fabrication cabine GS	500	500										
	010	Emboutissage			320	8	8	.04	.04	1	1	5	2.5	Point-compta
	020	Perçage			220	6	6	.08	.08	1	1	3	0	Point-compta
	030	Dégraissage			620	8	8	0	0	1	1	3	0	Op.non décl.
	040	Peinture			530	8	8	1	1	8	1	3	0	Point-compta

Variantes de nomenclatures

QUESTION 27

On constate qu'il est bien sûr possible de définir à une date donnée plusieurs gammes de fabrication différentes pour un article (même si un lot d'un article ne peut être fabriqué que selon une seule gamme). Qu'en était-il pour les nomenclatures (et liens de nomenclatures) ?

QUESTION 28

Il est possible de définir différentes gammes pour un article, qui induisent des consommations de matières différentes.

Définissons une variante de nomenclature : sur la fenêtre **Tables** (menu **Données techniques**) sélectionner l'onglet **Nomenclatures**. Entrer le code de la variante **D** et le libellé **Dépannage**.

Accéder à la fenêtre de gestion des nomenclatures de l'article V004. Cliquer sur le bouton **DUPLIQUER**. Rappeler l'article V004 et sélectionner la variante de nomenclature **D**. Cliquer de nouveau sur **DUPLIQUER**. Cliquer sur le bouton **MISE A JOUR**. Passer le coefficient à 0.05 et le rebut proportionnel à 5%.

Créer par duplication de la gamme V004 une gamme de dépannage appelée **W004** d'indice **00**, intitulée **Découpe Pare-brise Dépannage**. On peut modifier les caractéristiques de l'opération.

Sur la fiche article de **V004**, onglet **Gammes**, cliquer sur le bouton **AJOUTER...** Sélectionner la gamme **W004** et valider.

Cliquer sur la ligne de gamme W004. Sélectionner dans la liste déroulante Nomenclature : **D Dépannage**.

Lorsque cette gamme est sélectionnée, soit de façon permanente (bouton **LANCEMENT**), soit pour un OF particulier (sur la fenêtre de gestion des OF suggérés ou fermes par le bouton **GAMME**) la nomenclature de fabrication de variante D sera automatiquement prise en compte.

Evaluation des charges

QUESTION 29

Comment évaluer les charges "Machines" et "Main-d'oeuvre" des différents postes de charge correspondant à la fabrication d'un lot de 100 pare-chocs **P004** ?

Sur la fenêtre de gestion des nomenclatures, appeler l'article et cliquer sur le bouton **CHARGES** dans le cadre **Analyse des nomenclatures**.

Répéter cette opération pour l'article **CC200**.

QUESTION 30

Suivant la définition retenue, un poste de charge peut être constitué de machines (réalisant les mêmes opérations) ayant des performances différentes tant au niveau des vitesses de production (temps opératoire/pièce) que des temps de réglage. Comment répondre à la question précédente pour un poste de ce type ? Pourquoi le calcul de charge est-il fait au niveau du poste de charge et non au niveau des machines utilisées ? Entrez-vous une incohérence potentielle entre les caractéristiques d'un poste de charge et celles des machines qui le composent ?

Gestion des qualifications

Le chef de fabrication souhaite à partir de cette année gérer les charges selon les qualifications de personnel. Il a défini les qualifications suivantes :

- personnel employé dans l'atelier de traitement de surface (code **PEINT**), effectif : 5,
- personnel des ateliers d'usinage et de plastique : réglers (**REGL**), effectif 2 et mécaniciens (**MECANIC**), effectif 10,
- opérateurs de l'atelier de montage (**MONT**), effectif : 20.

QUESTION 31 Ouvrir la fenêtre **Gestion des qualifications** (menu **Données techniques**, option **Qualifications**). Entrer le code et le libellé de la qualification.

Cliquer sur le bouton **EFFECTIF**. Sur la fenêtre des effectifs, cliquer sur le bouton **MAJ STD**. Entrer l'effectif dans le premier jour de l'équipe 1. Cliquer sur le bouton **REPORT** jusqu'au vendredi.

Cliquer sur le bouton **CALENDRIER** et sélectionner la fin de l'année.

Il nous fait maintenant indiquer quelles qualifications sont nécessaires sur chacun des postes de charge.

QUESTION 32 Ouvrir la fenêtre de gestion des postes de charge. Pour chacun des postes, indiquer la qualification requise.

QUESTION 33 Quel est l'intérêt de spécifier des qualifications au niveau des postes de charge ?

Gestion des outillages

Le chef de fabrication désire suivre l'utilisation des **outillages d'emboutissage** pour les châssis (code **X100**), les conteneurs (code **X200**), les pare-chocs (code **X300**), les ridelles (code **X400**), les citernes (code **X500**). On dispose d'un seul exemplaire de chaque outil.

QUESTION 34 Ouvrir la fenêtre **Gestion des tables**. Sélectionner la table **Outillages**. Pour chacun des outillages, entrer le code, le libellé de l'outillage et le nombre d'outils.

QUESTION 35 Sélectionner la gamme puis la phase concernée. Entrer le code de l'outil nécessaire.

QUESTION 36 Quel est l'intérêt de spécifier des outillages au niveau des phases de gamme ?

Gestion des calendriers

Du fait d'une surcharge de travail prévisible, le directeur de production décide de passer en deux équipes sur le **poste d'injection plastique** pendant un mois.

QUESTION 37 Ouvrir la fenêtre de **gestion des calendriers** (menu **Planification**). Cliquer sur le bouton **TABLES**. Créer le calendrier **DE (Deux équipes)**. Cliquer sur **RETOUR**.

Sélectionner le calendrier **DE** dans la liste déroulante. Cliquer sur le bouton **MAJ STD**. Entrer les caractéristiques de la semaine standard en deux équipes :

- première équipe : début 5 h, durée 8 h,
- deuxième équipe : début 14 h, durée 8 h.

Reporter sur les jours de la semaine (bouton **REPORT**).

Cliquer sur le bouton **CALENDRIER** et sélectionner la fin du mois.

QUESTION 38 Sélectionner le poste concerné. Entrer le code du calendrier **DE**.

Relations avec les fournisseurs

QUESTION 39 Un nouveau fournisseur METALICA se propose de livrer la tôle alu avec un délai de livraison de 10 jours.

Introduire les modifications nécessaires.

Le fournisseur TOURNEFO nous informe que dorénavant, il vend la tôle alu en plaques de 3 m² et qu'il les vend par lot de 10 plaques avec un minimum de 100 plaques.

QUESTION 40 Effectuer les changements nécessaires dans le catalogue article.

Nota : Il faut préalablement créer une unité correspondant à une plaque de 3m².

QUESTION 41 Dans la feuille de saisie des caractéristiques des fournisseurs, quel est l'impact des zones **Quantité minimum** et **Conditionnement**" sur l'ensemble des procédures de planification et d'achat à venir ?

Questions diverses

Le fournisseur Tournefort, qui nous livrait un composant, peut réaliser la fabrication complète des essieux et nous livrer des essieux montés avec un délai de 20 jours. Le directeur de production décide de mettre en œuvre, au moins partiellement, cette proposition à compter du 1^{er} mars.

QUESTION 42 Quelles modifications cela implique-t-il dans les données techniques ?