

Exercice Equip-Hotel

Gérard BAGLIN - Groupe HEC

Prélude
ERP **7.0**

www.cipe-prelude.net Version 7.0.0 (17/07/2008)

conçu et réalisé par Gérard BAGLIN et Christian van DELFT
(Groupe HEC) avec le soutien du Ministère de l'Industrie

Licence n° 00000101 accordée à
Groupe HEC

AVERTISSEMENT : ce logiciel est protégé par les lois du copyright et ne doit être utilisé que conformément aux conditions d'utilisation définies dans la convention liant CIPE au licencié. Toute utilisation abusive sera poursuivie.

OK

Cet exercice, traitant de la distribution, nécessite le niveau de licence avancé.

Introduction

Objectif pédagogique de l'exercice Equip-Hotel

Lorsqu'on s'intéresse à l'activité de distribution des produits finis, via un réseau d'entrepôts, certaines fonctions spécifiques doivent compléter la planification de production traditionnelle.

La situation

La société Equip-Hôtel distribue des équipements pour hôtels et restaurants en Europe. Elle dispose d'un réseau d'agents commerciaux dans tous les pays européens qui prospectent les clients et prennent les commandes qui doivent être livrées impérativement aux dates convenues. La direction commerciale fait chaque mois des prévisions de vente par pays qui sont agrégées par centre de distribution.

Equip-Hôtel ne fabrique rien. Tous les composants sont achetés auprès de fournisseurs européens. Equip-Hôtel effectue dans son usine le contrôle de qualité des produits réceptionnés, leur mise en stock, la préparation des ensembles vendus, leur conditionnement et leur marquage. L'ensemble de ces opérations prend une semaine. Les préparations s'effectuent par lots de 10 ensembles. Le temps de préparation est d'une demi-heure par ensemble. On désire conserver dans l'entrepôt central un stock de sécurité de 10 ensembles.

Les ensembles vendus se composent de trois sous-ensembles principaux (notés A, B et C) approvisionnés auprès de trois fournisseurs européens.

Le système de distribution

Les produits sont livrés aux clients à partir des stocks situés dans les centres de distribution (CD) de la société, implantés à Amsterdam, à Madrid et Rome ainsi qu'à partir de l'entrepôt de Genève. Pour minimiser les coûts de transport, les centres de distribution sont réapprovisionnés par camion complet à partir de l'entrepôt central. Un camion contient 20 ensembles.

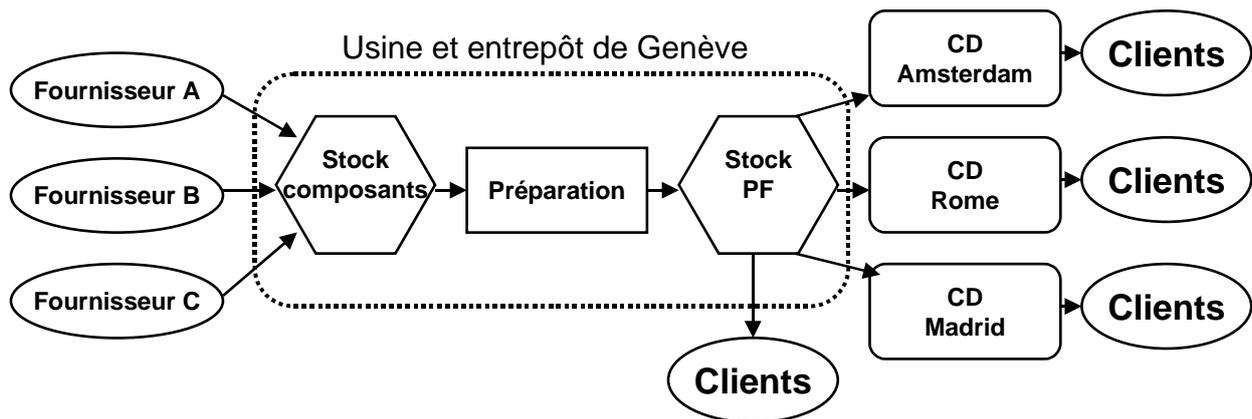
Le temps de préparation de l'expédition, de transport et de mise en stock dans le centre de distribution est de deux semaines. De plus, pour faire face à des commandes imprévues, les centres de distribution désirent conserver un stock de sécurité de 15 ensembles.

Le service Achats passe des ordres de livraison de sous-ensembles aux fournisseurs toutes les semaines dans le cadre de marchés

annuels. Les sous-ensembles sont également livrés par camion, ce qui impose des quantités fixes de livraison.

En fin de chaque semaine, le vendredi, le système informatique établit un état des prévisions, des commandes et des stocks. Il émet des propositions de réapprovisionnement des entrepôts, propose un plan de travail pour la préparation dans l'usine et suggère des commandes de réapprovisionnement auprès des fournisseurs. L'horizon de planification est d'un trimestre, soit 13 semaines.

On trouvera ci-dessous un diagramme des flux de matières.



Ouvrir le dossier ExoSC.ppz.

Le système de planification

Le système de planification des besoins pour la distribution comprend trois niveaux principaux :

- les réapprovisionnements du centre de distribution
- le plan de préparation de l'usine de Genève,
- le plan d'approvisionnement des différents composants auprès des fournisseurs.

On a défini un article **PF** correspondant au produit fini vendu. Consulter sa fiche article.

Les périodes de prévision sont hebdomadaires. Les dates des périodes de prévisions ont été entrées (menu *Commercial*, option *Périodes de prévision*).

Un calendrier d'activité a été établi : l'entreprise travaille 5 jours par semaine, huit heures par jours.

Pour faciliter la lecture des tableaux, il est recommandé d'afficher les dates de semaine par leur numéro : fenêtre *Préférences*, onglet *Affichage*, cocher la case **Numéros de semaines** dans le cadre *Format des dates*.

Planification des livraisons aux entrepôts

La définition des entrepôts

Les centres de distribution ont été définis comme entrepôts (menu *Données techniques*, option *Tables*, onglet *Entrepôts*).

Le temps de préparation et de transport est de **deux semaines** soit **10** jours ouvrables.

Les prévisions de vente

Une prévision hebdomadaire de la demande de la référence PF a été établie par la direction commerciale pour chacun des centres de distribution et pour les livraisons directes depuis l'usine. Ce sont les quantités qui doivent être livrées dans la semaine. Consulter le *Tableau des prévisions* (menu *Ventes*). Sélectionner dans la liste déroulante les divers entrepôts.

Les règles de gestion

Les règles de gestion des ensembles dans chaque centre de distribution ont été établies : réapprovisionnement hebdomadaire, quantité multiples de 20 et stock de sécurité de 15 (menu *Distribution*, option *Règles de gestion*).

Situation initiale

Le centre de distribution d'Amsterdam

Il dispose d'un stock initial de 25 ensembles. L'arrivée de deux camions (qui contiennent 20 ensembles) est planifiée : l'un en première semaine, l'autre en deuxième semaine.

Le centre de distribution de Madrid

Il dispose d'un stock de 25 ensembles. L'arrivée d'un camion (qui contiennent 20 ensembles) est planifiée en première semaine.

Le centre de distribution de Rome

Il dispose d'un stock de 27 ensembles. L'arrivée d'un camion (qui contiennent 20 ensembles) est planifiée en première semaine.

Consulter le programme directeur des ensembles PF dans l'entrepôt (menu *Distribution*, option *Programmes directeurs*). Sélectionner l'entrepôt dans la liste déroulante.

Les ordres de transfert en cours

On peut voir les ordres de transfert en cours par la fonction *Liste des OT en cours* du menu *Distribution*.

Planification de l'activité de préparation dans l'usine

On a créé un poste de charge **MONT** – *Montage*. Consulter la fiche de ce poste (menu *Données techniques*, option *Postes de charge*).

On a entré une gamme de fabrication avec une seule opération dont la durée est d'une **demi-heure** sur le poste Montage. Consulter cette gamme (menu *Données techniques*, option *Gammes*).

Les règles de gestion de la production ont été établies : besoins hebdomadaires, stock de sécurité de 10, quantité multiples de 10 et délai de fabrication d'une semaine soit 5 jours ouvrables. Consulter l'onglet Paramètres de la fiche article de PF.

40 unités de PF se trouvent en stock (menu *Logistique*, option *Stocks par magasin*, magasin **PF** – Produits finis).

Il existe un ordre de fabrication de 30 unités de PF qui a été lancé. Consulter cet OF (menu *Suivi*, option *Ordre lancés*).

Consulter le programme directeur de l'article (menu *Planification*, option *Programmes directeurs*).

Planification des approvisionnements

Les données d'approvisionnement

Trois articles sous-ensembles ont été créés : COMP_A, COMP_B, COMP_C livrés respectivement par les fournisseurs FRN_A, FRN_B et FRN_C.

Le sous-ensemble A livré par le fournisseur A a un délai d'approvisionnement de 2 semaines (10 jours ouvrables). Cette donnée est précisée dans le **catalogue fournisseur** qu'on atteint soit à partir de la fiche *Article*, onglet *Fournisseurs*, soit à partir de la fiche *Fournisseur* (menu *Achats*), bouton **CATALOGUE**.

Le transport exige des livraisons de 50 sous-ensembles (ou multiples de 50). Les réapprovisionnements sont hebdomadaires. On désire conserver un stock de sécurité de 20 sous-ensembles A. Ces données sont précisées sur l'onglet *Paramètres* de la fiche Article.

Le sous-ensemble B livré par le fournisseur B a un délai d'approvisionnement de trois semaines (15 jours ouvrables). Le transport exige des commandes de 50 sous-ensembles (ou multiples de 50). On désire conserver un stock de sécurité de 20 sous-ensembles B.

Le sous-ensemble C livré par le fournisseur C a un délai d'approvisionnement de quatre semaines (20 jours ouvrables). Le transport exige des commandes de 100 sous-ensembles (ou multiples de 100). On désire conserver un stock de sécurité de 40 sous-ensembles C.

Les commandes en cours

Des commandes ouvertes ont été créées pour chacun des sous-ensembles. On peut voir leur fiche via le menu *Achats*, option *Commandes fournisseurs*.

Première commande pour le composant A : deux lignes de 50 unités sont en cours : l'une est livrable la première semaine, la seconde, la deuxième semaine.

Deuxième commande pour le composant B : deux lignes sont en cours : l'une, de 150 unités, est livrable la première semaine, la seconde, de 50 unités, la deuxième semaine.

Troisième commande pour le composant C : trois lignes de 100 unités sont en cours : l'une est livrable la première semaine, la deuxième la troisième semaine et la troisième, la quatrième semaine.

Consulter les programmes directeurs des sous-ensembles achetés (menu *Planification*, option *Programmes directeurs*).

Questions :

On est le 2 janvier 2006. On désire planifier l'activité pour le trimestre à venir.

1. Déterminer

- les ordres de transfert et les stocks prévisionnels de produits finis à Amsterdam, Madrid, et Rome,
- le plan de production dans l'usine de Genève,
- les commandes et les stocks prévisionnels des sous-ensembles A, B et C.

2. Ajuster les plans pour tenir compte de la capacité de l'usine..

3. Les fournisseurs nous informent que

- la livraison de 100 unités de C prévue en semaine 1 ne peut être effectuée qu'en semaine 2,
- la livraison de 150 unités de B prévue en semaine 1 ne peut s'effectuer qu'en semaine 2.

Ajuster les plans pour tenir compte de ces retards de livraison.

Question 1

Planification des entrepôts

Lancer la fonction *Calcul des besoins Entrepôts* (menu *Distribution*) avec une date limite au 31/03/2006. Examiner la liste des ordres de transfert suggérés.

Examiner les programmes directeurs de l'article PF dans chacun des entrepôts (menu *Distribution*, option *Programmes directeurs*). Expliquer.

Examiner le programme directeur de l'article PF dans l'usine. Cliquer sur **Nouvelles suggestions**. Expliquer la ligne **Besoins internes** et la ligne **Suggestions**.

Planification de l'usine

Lancer la fonction *Calcul des besoins* (menu *Planification*) avec une date limite au 31/03/2006.

Examiner le programme directeur de l'article PF. Expliquer la ligne **Besoins internes** et la ligne **Ordres suggérés**.

Examiner les programmes directeurs de chacun des composants. Expliquer.

Question 2

Analyse des charges

Effectuer un *jalonnement et calcul des charges* (menu *Planification*) avec une date limite au 31/03/2006.

Examiner les charges de l'usine (en particulier le rapport charge/capacité).

On s'aperçoit qu'à certaines périodes la charge dépasse la capacité. La capacité de l'usine ne permet que de préparer 80 ensembles par semaine.

On doit donc modifier le plan de production.

En semaines 4 et 5, les ordres suggérés sont de 90 unités ce qui représente 45 heures de charge alors que la capacité n'est que de 40 heures. On note également qu'en semaine 3, la capacité n'est pas saturée.

Ajustement du plan de production

On va donc reporter 10 unités de chacune des périodes 4 et 5 sur la période 3. La procédure est la suivante :

Appeler le programme directeur de l'article PF (menu *Planification*).

Cliquer dans la cellule de la ligne **Ordres suggérés** et de la colonne correspondant à la troisième semaine. La liste présente l'OF suggéré 3. Cliquer sur **VISUALISER**.

L'ordre 3 est affiché. Modifier la quantité pour la passer à 70 et cliquer sur **OK**.

Revenir sur le programme directeur. La quantité a été changée.

Suivre la même procédure pour les ordres 4 et 5 des semaines 4 et 5 et modifier la quantité pour la passer à 80.

Afficher l'ordre 7 et modifier la quantité pour la passer à 70.

Afficher les ordres 9 et 9 et modifier la quantité pour la passer à 80.

Afficher l'ordre 10 et modifier la quantité pour la passer à 70.

Afficher l'ordre 11 et modifier la quantité pour la passer à 80.

Relancer le *jalonnement et calcul des charges* (menu *Planification*).

Examiner les charges de l'usine (en particulier le **rapport charge/capacité**).

Nous obtenons maintenant un plan de production satisfaisant.

Affermissement des OF

Nous pouvons maintenant affermir les ordres de fabrication : lancer la fonction *Affermissement des OF* (menu *Planification*) avec une date limite au 31/03/2006.

On doit relancer un calcul des besoins pour recalculer les approvisionnements suite aux modifications du programme de production (menu *Planification*, option *Calcul des besoins nets*).

Question 3

Premier incident

La livraison de 100 unités de C prévue en semaine 1 ne peut être effectuée qu'en semaine 2.

Appeler le **programme directeur** de du composant C (menu *Planification*).

Cliquer sur la cellule de la ligne **Ordres/Commandes fermes** dans la colonne de la semaine **S1-06**. La liste des mouvements qui expliquent la cellule est affichée (on n'y trouve que la première ligne de la commande **3**).

Cliquer sur **VISUALISER**. La fenêtre affiche la ligne de commande.

Modifier la date de livraison en la reculant d'une semaine au *09/01/2006* et valider par **OK**.

Revenir au programme directeur. On voit que ce retard n'entraîne pas de rupture de stock.

Deuxième incident

La livraison de 150 unités de B prévue en semaine 1 ne peut s'effectuer qu'en semaine 2.

Appeler le **programme directeur** de du composant B (menu **Planification**).

Cliquer sur la cellule de la ligne **Ordres/Commandes fermes** dans la colonne de la semaine **S1-06**. La liste des mouvements qui expliquent la cellule est affichée (on n'y trouve que la première ligne de la commande **2**).

Cliquer sur **VISUALISER**. La fenêtre affiche la ligne de commande.

Modifier la date de besoin en la reculant d'une semaine au **09/01/2006** et valider par **OK**.

Revenir au programme directeur. On voit que ce retard entraîne une rupture de stock de **25** unités en première semaine.

Nous devons donc modifier le programme de production.

Ajustement du programme de production

Cliquer sur le bouton **ORIGINES** pour faire apparaître l'arborescence des besoins. Sélectionner la première ligne et cliquer sur **OUVRIR LA BRANCHE**.

Le besoin ferme 2 qui ne peut être satisfait provient de l'OF 2. Celui-ci a été engendré par des ordres de transfert vers les entrepôts de Rome et de Madrid.

Nous devons réduire de 25 (ou **30** pour respecter la règle de quantité multiple de lancement) la quantité de l'OF 2, qui était de 60. Sélectionner la ligne de l'OF 2 et cliquer sur **VISUALISER**.

On change la quantité à **30**.

On tente de reporter ce retard sur l'OF 3 (de 70) mais on ne peut l'augmenter que de **10** pour respecter la contrainte de capacité de 80.

Il reste encore un retard cumulé de 20 qui ne peut être résorbé qu'en passant la quantité des OF 6 et 7 à **80**.

Apporter ces modifications à partir du programme directeur de PF.

Examiner le programme directeur du sous-ensemble C. On voit qu'il ne fait plus apparaître de rupture de stock.

En revanche, le programme directeur du produit fini n'est pas satisfaisant : une rupture de stock de 17 intervient en semaine 2.

Ne pouvant produire assez, il nous faut donc réduire les expéditions vers les entrepôts.

Ajustement du programme de livraison

Cliquer sur la cellule de la ligne **Besoins internes** de la semaine **S2-06**. On voit apparaître les deux ordres de transfert.

Nous pouvons retarder un camion soit vers Madrid (OT 11), soit vers Rome (OT 18) et examiner les conséquences de ce décalage.

On sélectionne la première ligne (*Madrid*) et on clique sur **VISUALISER**. Le besoin sur l'usine est affiché.

Cliquer sur le bouton **ORDRE**. L'ordre de transfert qui engendre le besoin est affiché.

Reculer les dates de départ et de besoin d'une semaine, respectivement au *20/01/2006* et au *03/02/2006*.

Examiner les programmes directeurs de l'article dans l'entrepôt de Madrid. On voit que le stock a absorbé le retard.

Si l'on revient au programme directeur de l'article dans l'usine, on voit qu'il existe encore une rupture de 5 unités en semaine **S5-06**.

Nous devons donc retarder une autre expédition. En cliquant sur la cellule de la ligne **Besoins internes** de cette semaine, on voit que les **60** unités à expédier correspondent à une expédition vers chacun des trois entrepôts.

On examine les conséquences d'un décalage d'une semaine d'une livraison vers chacun de ces entrepôts sur leur programme directeur.

On voit que c'est le centre de distribution de Rome qui dispose du stock prévisionnel le plus élevé. On retarde donc la livraison vers Rome d'une semaine.

Sur le programme directeur de PF, cliquer sur la cellule de la ligne **Besoins internes** pour la semaine **S5-06**. Sélectionner la ligne correspondant au transfert vers Rome et cliquer sur **Visualiser**.

Le besoin est affiché ; cliquer sur le bouton **Ordre** ; l'ordre de transfert est affiché.

Reculer les dates de départ et de besoin d'une semaine, respectivement au *10/02/2006* et au *24/02/2006* et valider par **OK**.

Regarder de nouveau le programme directeur de l'usine : celui-ci est maintenant satisfaisant.

Affermissement des ordres de transfert

Nous pouvons maintenant affermir les ordres de transfert jusqu'au *31/01/2006* (menu *Distribution*, option *Affermissement des OT*).

7 ordres de transfert sont affermis.

Question 4

Réception des ordres de transfert

Trois ordres de transfert sont en cours et doivent arriver en début de semaine. Les trois centres de distribution vont réceptionner des ordres de transfert.

Nous allons nous placer successivement « dans » chacun des entrepôts. Appeler la fonction ***Autre site*** (menu ***Fichiers***) ou cliquer sur l'icône correspondante de la barre d'icônes.

Sélectionner **Amsterdam**. La fenêtre principale se trouve modifiée.

Appeler la fonction ***Réception des OT*** (menu ***Distribution***).

L'ordre de transfert en cours est affiché.

Cliquer dans la colonne **Rec** et valider par **OK**.

Répéter ces opérations pour les deux autres centres de distribution.

Se replacer sur l'usine.

Expédition des ordres de transfert

On se place en fin de première semaine. Se placer en date du 06/01/2006 (menu ***Fichiers***, option ***Autre date***).

Appeler la fonction d'***expédition des OT*** (menu ***Distribution***).

Sélectionner l'entrepôt d'**Amsterdam** dans la liste déroulante.

La liste des OT fermes est affichée.

Cliquer sur la première ligne dans la colonne **Exp**.

Cliquer sur **OK**.

Effectuer les mêmes opérations pour l'entrepôt de **Rome**.