

Cas Equip'Hôtel

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.

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

I. Le système 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. On désire conserver dans l'entrepôt central un stock de sécurité de 10 ensembles.

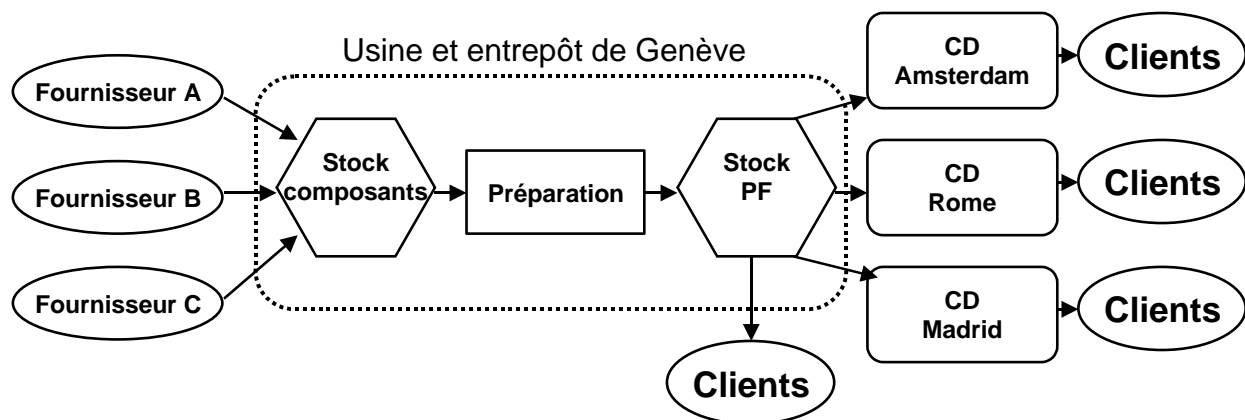
Les produits sont livrés aux clients à partir des stocks situés dans les centres de distribution (**CD**) de la société, implantés à Amsterdam, à Madrid et Rome ainsi qu'à partir de l'entrepôt de Genève. Pour minimiser les coûts de transport, les centres de distribution sont réapprovisionnés par camion 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 d'une semaine. 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 de 12 semaines.

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



II. Le système de planification

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

- les réapprovisionnements du centre de distribution, pour chaque référence de produit fini,
- le plan de préparation de l'usine de Genève, pour chaque référence de produit fini,
- le plan d'achat des différents composants auprès des fournisseurs.

II.1 Planification des livraisons aux entrepôts

Une grille standard est utilisée pour traiter les données concernant la planification des réapprovisionnements des centres de distribution (voir annexe).

La première ligne contient une prévision hebdomadaire de la demande de la référence établie par la direction commerciale. Ce sont les quantités qui doivent être livrées dans la semaine.

La seconde ligne contient les réceptions planifiées correspondant aux commandes relatives aux expéditions vers les centres de distribution qui seront disponibles en début de semaine. Les quantités qui figurent sur cette ligne en semaine *S* doivent être commandées en semaine *S-2*.

La troisième fournit une projection du **stock en fin de la semaine**.

La quatrième indique les commandes planifiées qui ont été ou doivent être lancées afin d'éviter toute rupture de stock. Elles correspondent aux réceptions planifiées deux semaines plus tard. La planification des commandes doit prendre en compte, pour chaque référence, la quantité de fixe de transport (**20** ensembles), le délai (**2** semaines) et le stock de sécurité (**15** ensembles dans chaque centre de distribution).

II.2 Planification de l'activité de préparation dans l'usine

Les expéditions planifiées vers les centres de distribution, reportées en ligne 2 sont cumulées avec les prévisions de livraison directe à partir de l'entrepôt central (ligne 1) puis affichées dans la ligne des besoins bruts (ligne 3). La quatrième ligne, **Réceptions planifiées**, correspond aux quantités qui doivent être mises à la disposition de l'entrepôt central par l'atelier de préparation. La cinquième présente la projection du stock disponible. La sixième ligne correspond aux lancements en préparation. Le délai de préparation étant d'une semaine, les besoins de la semaine *S* doivent être couverts par un lancement en semaine *S-1*. Les lancements en préparation se font par lots de 10 ensembles. On veut conserver un stock de sécurité de 10 dans l'entrepôt central.

II.3 Planification des approvisionnements

Ayant établi le plan de lancement en préparation, on détermine les programmes d'approvisionnement des trois principaux sous-ensembles.

Le sous-ensemble A livré par le fournisseur A a un délai d'approvisionnement de 2 semaines (pour être disponibles en début de semaine *S*, les commandes doivent être passées en début de semaine *S-2*). Le transport exige des commandes de 50 sous-ensembles (ou multiples de 50). On désire conserver un stock de sécurité de 20 sous-ensembles A.

Le sous-ensemble B livré par le fournisseur B a un délai d'approvisionnement de trois semaines (pour être disponibles en début de semaine *S*, les commandes doivent être passées en début de semaine *S-3*). 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 (pour être disponibles en début de semaine *S*, les commandes doivent être passées en début de semaine *S-4*). 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.

Questions :

1. A partir des tableaux fournis en annexe, déterminez
 - les commandes et les stocks prévisionnels de produits finis à Amsterdam, Madrid, et Rome,
 - le plan de préparation dans l'usine de Genève,
 - les commandes et les stocks prévisionnels des sous-ensembles A, B et C.
2. Comment les plans se trouvent-ils modifiés si l'on considère que la capacité de production de l'usine de Genève est limitée à 80 unités par semaine ?
3. Que se passe-t-il si
 - 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 ?Quelle quantité l'usine pourra-t-elle préparer pendant les six premières semaines ? La demande finale sera-t-elle satisfaite ?

Annexe 1

REAPPROVISIONNEMENT DES CENTRES DE DISTRIBUTION

Stock de sécurité dans chaque centre de distribution : 15 unités

Livraisons par camion complet de 20 unités

Délai d'approvisionnement des centres de distribution : 1 semaine de délai logistique + 1 semaine de délai administratif

N. B. : les réceptions planifiées en semaine 1 correspondent à des commandes passées antérieurement.

Rome

| <i>Semaines</i> | | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> | <i>11</i> | <i>12</i> |
|---------------------------------------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Prévisions de vente ⁽¹⁾ | | 10 | 12 | 24 | 19 | 7 | 22 | 24 | 15 | 9 | 19 | 16 | 15 |
| Réceptions planifiées ⁽¹⁾ | | 20 | | | | | | | | | | | |
| Stock disponible prev. ⁽²⁾ | 27 | | | | | | | | | | | | |
| Commandes ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | | | | |

Madrid

| <i>Semaines</i> | | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> | <i>11</i> | <i>12</i> |
|---------------------------------------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Prévisions de vente ⁽¹⁾ | | 3 | 9 | 11 | 8 | 6 | 5 | 16 | 8 | 18 | 15 | 12 | 14 |
| Réceptions planifiées ⁽¹⁾ | | 20 | | | | | | | | | | | |
| Stock disponible prev. ⁽²⁾ | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Commandes ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | | | | |

Amsterdam

| <i>Semaines</i> | | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> | <i>11</i> | <i>12</i> |
|---------------------------------------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Prévisions de vente ⁽¹⁾ | | 9 | 22 | 25 | 12 | 32 | 23 | 25 | 12 | 32 | 23 | 26 | 28 |
| Réceptions planifiées ⁽¹⁾ | | 20 | 20 | | | | | | | | | | |
| Stock disponible prev. ⁽²⁾ | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Commandes ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | | | | |

⁽¹⁾ Début de semaine

⁽²⁾ Fin de semaine

Annexe 2

PLAN DE PREPARATION USINE DE GENEVE

| <i>Semaines</i> | | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> |
|---------------------------------------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Prévisions de vente ⁽¹⁾ | | 16 | 21 | 11 | 24 | 33 | 9 | 16 | 24 | 33 | 9 |
| Besoins bruts ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | | |
| Réceptions planifiées ⁽¹⁾ | | 30 | | | | | | | | | |
| Stock disponible prev. ⁽²⁾ | 40 | | | | | | | | | | |
| Lancements fabrication ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | | |

Quantité lancée en préparation par multiples de 10 unités

Délai de fabrication : 1 semaine

Stock de sécurité : 10 unités

⁽¹⁾ Début de semaine

⁽²⁾ Fin de semaine

Annexe 3

COMMANDES AUX FOURNISSEURS

N. B. : les réceptions planifiées qui figurent dans les tableaux ci-dessous correspondent à des commandes passées antérieurement.

Référence A

| <i>Semaines</i> | | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> |
|---------------------------------------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Besoins bruts ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | |
| Réceptions planifiées ⁽¹⁾ | | 50 | 50 | | | | | | | |
| Stock disponible prev. ⁽²⁾ | 65 | | | | | | | | | |
| Commandes ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | |

Quantité par commande : multiples de 50 unités

Délai de livraison : 2 semaines

Stock de sécurité : 20 unités

Référence B

| <i>Semaines</i> | | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> |
|---------------------------------------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Besoins bruts ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | |
| Réceptions planifiées ⁽¹⁾ | | 150 | 50 | | | | | | | |
| Stock disponible prev. ⁽²⁾ | 35 | | | | | | | | | |
| Commandes ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | |

Quantité par commande : multiples de 50 unités

Délai de fabrication : 3 semaines

Stock de sécurité : 20 unités

Référence C

| <i>Semaines</i> | | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> |
|---------------------------------------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Besoins bruts ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | |
| Réceptions planifiées ⁽¹⁾ | | 100 | 0 | 100 | 100 | | | | | |
| Stock disponible prev. ⁽²⁾ | 75 | | | | | | | | | |
| Commandes ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | |

Quantité par commande : multiples de 100 unités

Délai d'approvisionnement : 4 semaines

Stock de sécurité : 40 unités