

**COURS
GESTION FINANCIERE**

**SEANCE 3
GESTION DES POSTES
DU BESOIN EN FONDS DE ROULEMENT**

SEANCE 3

GESTION DES POSTES

DU BESOIN EN FONDS DE ROULEMENT

Objet de la séance 3: dans les séances 1 et 2, nous avons étudié les comptes de l'entreprise (bilan et compte de résultat) qui ont permis de porter un diagnostic sur la situation financière de l'entreprise (analyse de ratios de liquidité, de structure financière et de rentabilité) et de comprendre comment les dépenses d'investissement et d'exploitation étaient financées par des ressources financières (construction de tableaux de flux). Les prochaines séances sont consacrées à la gestion des postes du bilan. Nous commençons par *les postes du milieu du bilan*: stocks, créances clients et crédits fournisseurs. La gestion de ces postes conduit à l'optimisation en terme de coût de la principale composante du besoin de financement lié à l'exploitation, à savoir le besoin en fonds de roulement (BFR).

I) LE BESOIN EN FONDS DE ROULEMENT

- 1) Définition du BFR
- 2) Statistiques sur le BFR

II) LA GESTION DES STOCKS

- 1) Description des stocks et des coûts associés
- 2) Modèles de gestion des stocks
 - a) Modèle de base: consommation de matières premières constante sur la période, délai de livraison nul et aucune rupture de stock permise
 - b) Extensions du modèle de base

III) GESTION DU POSTE CLIENTS

- 1) Délai de paiement
- 2) Remises, ristournes et rabais accordés
- 3) Mode de paiement des clients
- 4) Politique de recouvrement

IV) GESTION DU POSTE FOURNISSEURS

LE BESOIN EN FONDS DE ROULEMENT (BFR)

DEFINITION DU BFR

Le besoin en fonds de roulement (BFR) est souvent défini comme la différence entre les stocks (S) et les créances clients (CL) d'une part, et les crédits fournisseurs (FOU) d'autre part:

$$\text{BFR} = S + CL - FOU.$$

De façon plus générale, le BFR inclut tous les postes liés à l'exploitation. Le BFR est alors défini comme la différence entre les stocks (S) et le réalisable (R) d'une part, et les dettes à court terme d'exploitation (DCTexp) d'autre part:

$$\text{BFR} = S + R - DCTexp.$$

En plus de toutes les créances clients, le réalisable comprend:

- Les avances et acomptes sur commandes versés aux fournisseurs
- Les avances et acomptes sur salaires versés au personnel de l'entreprise
- La TVA déductible
- Les taxes sur le chiffre d'affaires déductibles
- Les charges constatées d'avance

En plus des crédits fournisseurs, les dettes à court terme d'exploitation comprennent:

- Les avances et acomptes sur commandes reçus des clients
- Les rémunérations dues au personnel de l'entreprise
- La TVA collectée par l'entreprise et à décaisser
- Les taxes sur le chiffre d'affaires à payer
- L'impôt sur les sociétés à payer
- Les produits constatés d'avance

BFR HORS EXPLOITATION

Certains de ces éléments sont strictement liés à l'exploitation (les crédits fournisseurs d'exploitation par exemple), alors que d'autres ne sont qu'indirectement liés à l'exploitation de l'entreprise (l'impôt sur les bénéfices par exemple) ou ne sont pas liés à l'exploitation (les crédits fournisseurs d'immobilisations par exemple).

On distingue donc parfois le BFR d'exploitation (BFRexp) et le BFR hors exploitation (BFRhexp):

$$\text{BFR} = \text{BFRexp} + \text{BFRhexp}.$$

INTERPRETATION DU BFR

Le BFR représente l'investissement nécessaire dans le cycle d'exploitation de l'entreprise (achat / production / vente). Il correspond donc à un besoin de financement (tout emploi de l'actif doit être financé par une ressource du passif).

QUELQUES STATISTIQUES

Le niveau du BFR dépend en premier lieu du secteur de l'entreprise qui détermine largement le niveau des stocks et les habitudes de règlement de l'entreprise avec ses clients et ses fournisseurs.

L'importance du BFR est évaluée par rapport au chiffre d'affaires.

Exemples:

- *Industrie:*
- *Commerces et services:*

- *Vins de Champagne:*
- *Produits laitiers:*
- *Machines outils:*
- *Grandes surfaces:*

LES STOCKS

Selon la nature des biens stockés, on distingue quatre types de stocks:

- Les stocks de marchandises
- Les stocks de matières premières
- Les stocks de produits en cours de fabrication
- Les stocks de produits finis

Question: à quel prix ou coût sont comptabilisés les différents stocks au bilan?

Le stockage est coûteux pour l'entreprise. En plus du coût d'achat des biens stockés, on distingue deux types de coût:

- **Coût de transaction:** passation des commandes, transport, manutention...
- **Coût de stockage:** manutention, location d'entrepôts, financement, assurance, réalisation de l'inventaire...

POURQUOI STOCKER?

Selon le motif de détention, on distingue trois types de stock:

- **Stock de transaction pour optimiser les coûts de transaction et les coûts de stockage.** Stocker des matières premières et des marchandises permet de réduire les coûts de transaction liés au nombre de commandes (coût administratif de passation des commandes par exemple) mais fait augmenter les coûts de stockage liés au niveau des stocks (intérêts du financement des stocks par exemple).
- **Stock de précaution pour éviter la rupture de stocks.** Stocker des matières premières permet de poursuivre la production lorsque les livraisons sont retardées. Stocker des en-cours permet de ne pas arrêter la production. Stocker des produits finis ou des marchandises permet de vendre lorsque les ventes sont plus fortes que prévues.
- **Stock de spéculation pour profiter des mouvements de prix.** Stocker des matières premières permet de ne pas subir d'augmentation du coût d'achat en cas de hausse des prix. Stocker des produits finis et des marchandises permet de profiter de la hausse des prix.

GESTION DES STOCKS

OBJECTIF DE GESTION

L'objectif de l'entreprise est de minimiser le coût de gestion des stocks. En comptabilité, cela se traduit par une amélioration du résultat (réduction des charges d'exploitation et réduction des charges financières).

Question: quelles sont les lignes du compte de résultat concernées par la gestion des stocks?

POLITIQUE DE GESTION DES STOCKS

La gestion des stocks s'appuie sur une politique permettant d'atteindre l'objectif de coût minimum.

Cette politique est définie par plusieurs éléments:

- La quantité de biens commandée à chaque commande
- Le nombre de commandes sur la période considérée (l'année par exemple)
- La date de commande qui peut être déterminée à partir du calendrier (on commande à une date fixe) ou à partir du niveau stock (on commande lorsque le stock atteint un certain niveau)
- Le niveau moyen du stock sur la période considérée

MODELE DE GESTION DES STOCKS

On considère le stock d'une matière première. La quantité totale de matière première consommée dans le cycle de production sur la période (l'année par exemple) peut être aléatoire.

La matière première, une fois commandée par l'entreprise, peut être livrée par le fournisseur après un certain temps. Le délai de livraison peut être aléatoire.

Lorsque l'entreprise est en rupture de stock de la matière première, le processus de production s'arrête. L'arrêt de la production peut présenter un coût pour l'entreprise.

Le coût total comprend plusieurs composantes:

- Le coût d'achat de la matière première
- Un coût proportionnel au nombre de commandes sur la période (salaires du personnel administratif, frais de téléphone, frais de transport, frais de manutention...)
- Un coût proportionnel au niveau du stock (intérêts du financement, frais d'entreposage, prime d'assurance...)
- Un coût lié à la rupture de stock

Le cours des matières premières peut varier aléatoirement dans le temps.

Exercice: identifier l'origine des types de stocks (stock de transaction, stock de précaution et stock de spéculation).

NOTATIONS:

- Fonction à optimiser (à minimiser):

<COUT>: coût moyen sur la période (en unité monétaire)

- Variables d'optimisation (dont la valeur peut être fixée par l'entreprise):

Q: quantité de matière première commandée à chaque commande (en unité physique ou monétaire)

n: nombre de commandes sur la période

- A l'optimum, ces variables sont notées:

Q^* : quantité optimale de matière première commandée à chaque commande (en unité physique ou monétaire)

n^* : nombre optimal de commandes sur la période

- Autre variable qui intervient dans les calculs:

<S>: stock moyen sur la période (en unité physique ou monétaire)

- Paramètres (dont la valeur est imposée au gestionnaire par son environnement):

Y: quantité de matière première consommée sur la période (en unité physique ou monétaire)

c: coût d'achat unitaire de matière première (en unité monétaire)

a: coût proportionnel au nombre de commandes sur la période (en unité monétaire)

i: coût proportionnel au stock d'une unité de matière première sur la période (en % appliqué à la valeur du stock en unité monétaire)

D: délai de livraison

p: probabilité de rupture de stock tolérée par l'entreprise

Exercice: identifier les paramètres de coût c , a et i pour l'entreprise FINEX dont les caractéristiques liées à la gestion du stock de matières premières sont:

- **Coût d'achat unitaire: 10 euros**
- **Coût de passation d'une commande: 600 euros**
- **Loyer annuel de l'entrepôt par m^2 : 240 euros (on stocke 5 unités sur 1 m^2)**
- **Coût annuel de l'assurance (appliqué à la valeur du stock en euro) de 1,2%**
- **Taux mensuel du crédit à court terme de 1,1%**

La période considérée est le mois. La quantité commandée à chaque commande Q et le stock S sont évalués en unité de matière première.

MODELE 1

HYPOTHESES:

- La quantité de matière première consommée sur la période dans le cycle de production est fixe (Y est constant)
- La consommation de matière première sur la période est linéaire dans le temps
- Le délai de livraison est nul ($D=0$)
- L'entreprise ne tolère aucune rupture de stock ($p=0$)
- Le cours de la matière première est fixe dans le temps (c est constant).

Question: quels sont les types de stock étudiés dans le modèle 1?

RELATION ENTRE Y, n ET Q:

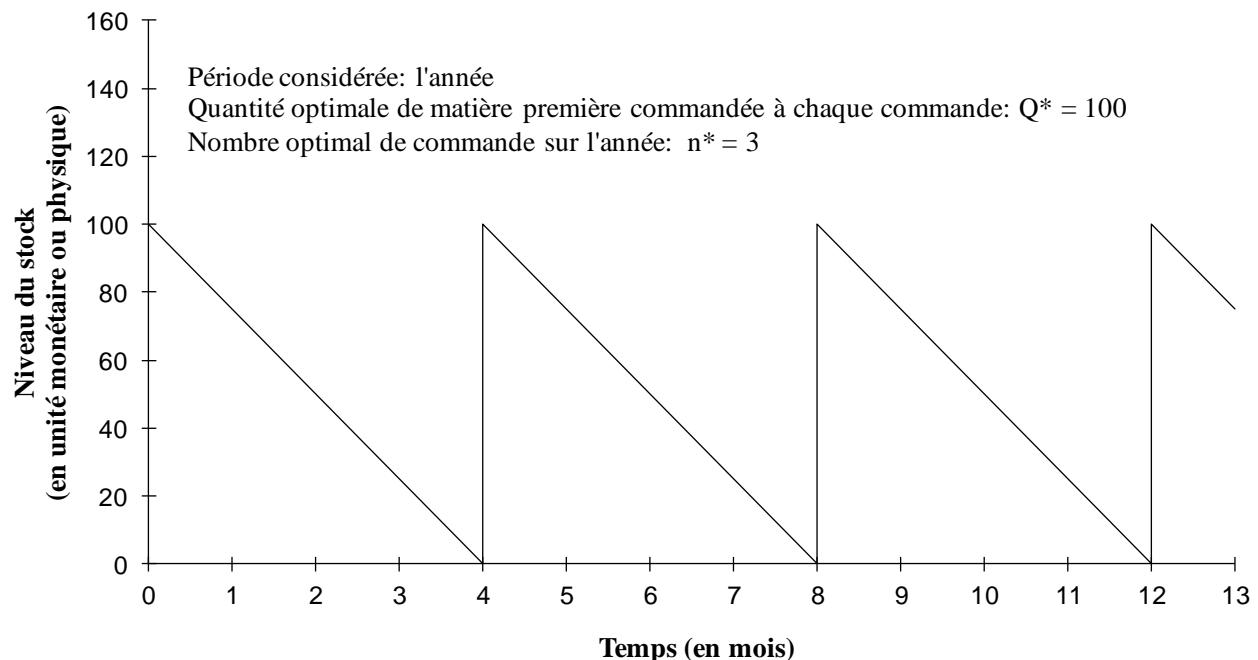
Les variables n et Q sont reliées au paramètre Y par la relation

$$Y = n \cdot Q.$$

EVOLUTION DU STOCK

Comme la consommation de matière première est linéaire, le stock décroît de façon linéaire dans le temps. A l'arrivée de chaque commande, le stock augmente de la quantité commandée.

EVOLUTION DU NIVEAU DU STOCK EN FONCTION DU TEMPS
Modèle 1: délai de livraison nul (D=0)



Exercice: commenter l'évolution du stock de matière première représentée ci-dessus.

DETERMINATION DU STOCK MOYEN $\langle S \rangle$:

Le stock moyen sur la période, $\langle S \rangle$, est donné par la formule:

$$\langle S \rangle = \frac{Q}{2} = \frac{Y}{2n}.$$

Exercice: démontrer la formule ci-dessus. On exprimera $\langle S \rangle$ sous la forme:

$$\langle S \rangle = \frac{1}{T} \int_0^T S_t dt.$$

EXPRESSION DU COUT MOYEN PAR PERIODE <COUT>:

Le coût moyen du stock sur la période, $<\text{COUT}>$, est une fonction de la quantité de matière première commandée à chaque commande, Q . On peut donc l'écrire $<\text{COUT}>(Q)$.

Le coût moyen du stock sur la période comprend trois composantes:

- Le coût d'achat: $c \cdot Y$
- Le coût de passation des n commandes sur la période: $a \cdot n$
- Le coût de stockage: $i \cdot <S>$

Le coût moyen du stock sur la période peut s'écrire sous la forme:

$$<\text{COUT}>(Q) = c \cdot Y + \frac{a \cdot Y}{Q} + \frac{i \cdot Q}{2}.$$

Exercice: représenter graphiquement la fonction $<\text{COUT}>(Q)$ en fonction de la variable Q .

QUANTITE OPTIMALE DE MATIERE PREMIERE COMMANDEE A CHAQUE COMMANDE Q*

Le coût moyen du stock sur la période est à son niveau minimal lorsque

$$\frac{d < \text{COUT} > (Q)}{dQ} = 0.$$

La valeur de Q recherchée, à savoir Q^* , est solution de cette équation. La condition ci-dessus est une condition nécessaire et suffisante dans le cas présent.

La quantité optimale de matière première commandée à chaque commande, Q^* , est donnée par la formule

$$Q^* = \sqrt{\frac{2a \cdot Y}{i}}.$$

Cette formule est appelée la formule de Wilson (parfois appelée formule de Baumol).

Exercice: démontrer la formule de Baumol.

NOMBRE OPTIMAL DE COMMANDES SUR LA PERIODE

La relation $Y = n \cdot Q$ est en particulier vérifiée à l'optimum:

$$Y = n^* \cdot Q^*.$$

A partir de cette relation et de la formule de Baumol, on en déduit:

$$n^* = \sqrt{\frac{i \cdot Y}{2a}}.$$

DATES DE COMMANDE

- A partir du calendrier:

L'entreprise commande aux dates suivantes:

$$0, 1/n^*, 2/n^*, 3/n^* \dots$$

- A partir du niveau du stock:

L'entreprise commande lorsque le niveau du stock est nul:

$$S_t = 0.$$

STOCK MOYEN

Le stock moyen sur la période, $\langle S \rangle$, correspondant à la gestion optimale du stock est égal à

$$\langle S \rangle = \frac{Q^*}{2} = \sqrt{\frac{a \cdot Y}{2i}}.$$

SENSIBILITE DU MODELE AU PARAMETRE a

Exercice: analyser l'impact d'une augmentation du coût proportionnel au nombre de commandes sur la période (paramètre a) sur la quantité optimale de matière première commandée à chaque commande, Q^* . On pourra raisonner à partir de la formule de Baumol.

Exercice: définir la politique de gestion des stocks lorsque le coût proportionnel au nombre de commandes sur la période (paramètre a) est nul.

SENSIBILITE DU MODELE AU PARAMETRE i

Exercice: analyser l'impact d'une augmentation du coût proportionnel au niveau du stock (paramètre i) sur la quantité optimale de matière première commandée à chaque commande, Q^* . On pourra raisonner à partir de la formule de Baumol.

Exercice: définir la politique de gestion des stocks lorsque le coût proportionnel au niveau du stock (paramètre i) est nul.

Exercice: la gestion des stocks de l'entreprise FINEX présente les caractéristiques suivantes:

- **Coût d'achat unitaire: 10 euros**
- **Coût de passation d'une commande: 600 euros**
- **Loyer annuel de l'entrepôt par m²: 240 euros (on stocke 5 unités sur 1 m²),**
- **Coût annuel de l'assurance (appliqué à la valeur du stock en euro) de 1,2%.**
- **Taux mensuel du crédit à court terme de 1,1%.**
- **Consommation des matières premières par mois: 1.000 unités**

La période considérée est le mois. La quantité commandée à chaque commande Q et le stock S sont évalués en unité physique.

Etablir la politique de gestion du stock pour l'entreprise FINEX définie par les éléments suivants:

- **Quantité optimale de matière première commandée à chaque commande Q***
- **Nombre optimal de commandes par mois n***
- **Dates optimales de commande**
- **Niveau moyen du stock sur le mois <S>**

Exercice: commenter l'extrait suivant:

"Le problème majeur, c'est financer les stocks. Pour m'en sortir, je dois commander souvent et en faible quantité."

Extrait du magazine *L'Essentiel du Management*.

MODELE 2

NOUVELLE HYPOTHESE:

- Le délai de livraison est fixe mais n'est pas nul ($0 < D < 1/n^*$)

Question: quels sont les types de stock étudiés dans le modèle 2?

QUANTITE OPTIMALE COMMANDEE

La quantité optimale de matière première commandée à chaque commande, Q^* , est identique à celle obtenue dans le modèle 1:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2a \cdot Y}{i}}.$$

NOMBRE OPTIMAL DE COMMANDES

Le nombre optimal de commandes sur la période, n^* , est identique à celui obtenu dans le modèle 1:

$$n^* = \sqrt{\frac{i \cdot Y}{2a}}.$$

DATES DE COMMANDE

L'entreprise doit tenir compte du délai de commande. Afin d'éviter la rupture du stock de matière première, elle doit commander plus tôt ou lorsque le niveau du stock atteint un niveau critique.

- A partir du calendrier:

L'entreprise commande aux dates suivantes:

$$-D, \quad 1/n^*-D, \quad 2/n^*-D, \quad 3/n^*-D\dots$$

- A partir du niveau du stock:

L'entreprise commande lorsque le niveau du stock atteint un niveau critique noté S^c et défini par:

$$S^c = Y \cdot D.$$

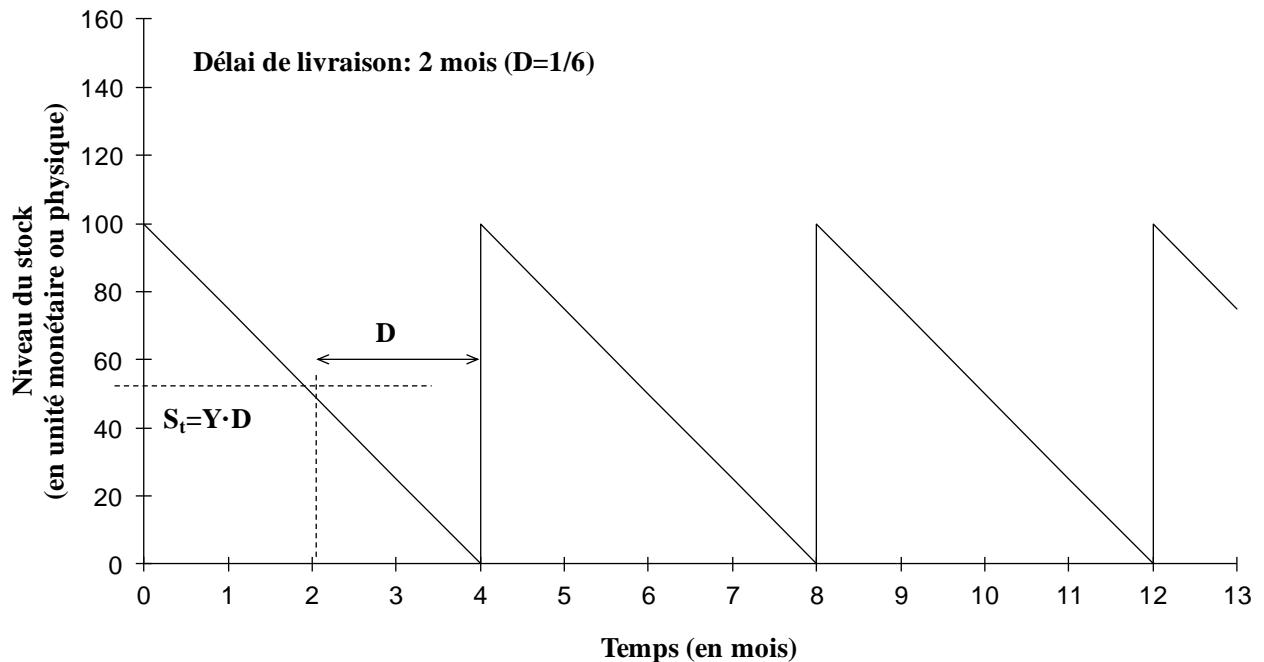
Exercice: démontrer la formule ci-dessus. On calculera le niveau du stock S_t à la date $t=1/n^*-D$.

STOCK MOYEN

Le stock moyen sur la période correspondant à la gestion optimale du stock, $\langle S \rangle$, est identique à celui obtenu dans le modèle 1:

$$\langle S \rangle = \frac{Q^*}{2} = \sqrt{\frac{a \cdot Y}{2i}}.$$

EVOLUTION DU NIVEAU DE STOCK EN FONCTION DU TEMPS
Modèle 2: délai de livraison constant ($0 < D < 1/n^*$)



Exercice: commenter l'évolution du stock de matière première représentée ci-dessus.

MODELE 3

NOUVELLE HYPOTHESE:

- Le délai de livraison est aléatoire. (il varie entre un délai minimum noté D_{min} et un délai maximum noté D_{max} : $D_{min} < D < D_{max} < 1/n^*$)

Question: quels sont les types de stock étudiés dans le modèle 3?

QUANTITE OPTIMALE COMMANDEE

La quantité optimale de matière première commandée à chaque commande, Q^* , est identique à celle obtenue dans le modèle 1:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2a \cdot Y}{i}}.$$

NOMBRE OPTIMAL DE COMMANDES

Le nombre optimal de commandes sur la période, n^* , est identique à celui obtenu dans le modèle 1:

$$n^* = \sqrt{\frac{i \cdot Y}{2a}}.$$

DATES DE COMMANDE

L'entreprise doit tenir compte du délai de commande. Afin d'éviter la rupture du stock de matière première, elle doit se placer dans le pire des cas. Elle doit commander le plus tôt possible.

- A partir du calendrier:

L'entreprise commande aux dates suivantes:

-Dmax, $1/n^*$ -Dmax, $2/n^*$ -Dmax, $3/n^*$ -Dmax...

- A partir du niveau du stock:

L'entreprise commande lorsque le niveau du stock atteint un niveau critique noté S^c et défini par:

$$S^c = Y \cdot D_{\text{max}}$$

STOCK MOYEN

Le stock comprend deux composantes:

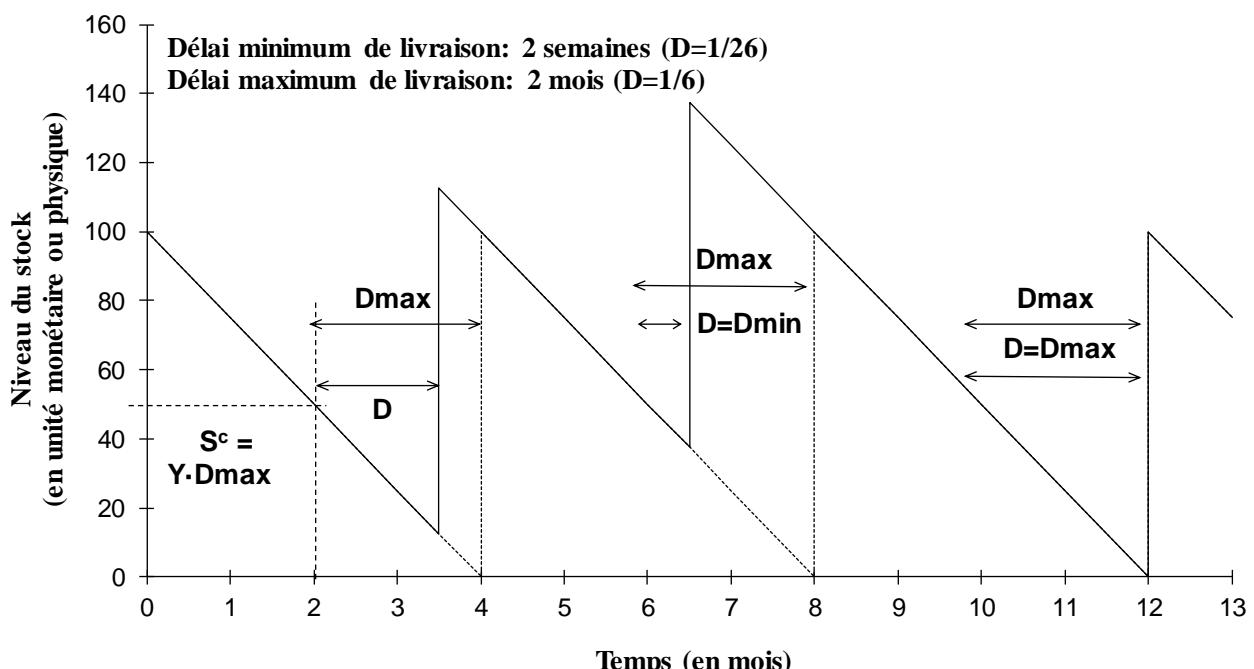
- Un stock de transaction $\langle S_T \rangle$ qui résulte du compromis entre le coût de commande et le coût de stockage.
- Un stock de précaution $\langle S_P \rangle$ qui permet d'éviter toute rupture de stock.

Sur la période, le stock moyen $\langle S \rangle$ correspondant à la gestion optimale du stock est égal à

$$\langle S \rangle = \langle S_T \rangle + \langle S_P \rangle = \frac{Q^*}{2} + Y \cdot (D_{max} - \langle D \rangle).$$

EVOLUTION DU NIVEAU DE STOCK EN FONCTION DU TEMPS

Modèle 3: délai de livraison aléatoire ($D_{min} < D < D_{max}$)



Exercice: commenter l'évolution du stock de matière première représentée ci-dessus.

MODELE 4

NOUVELLE HYPOTHESE:

- La quantité de matière première consommée sur la période est aléatoire (elle varie entre une quantité minimum notée Y_{\min} et une quantité maximum notée Y_{\max} : $Y_{\min} < Y < Y_{\max}$)

Question: quels sont les types de stock étudiés dans le modèle 4?

QUANTITE OPTIMALE COMMANDEE

L'entreprise doit tenir compte de l'aléa sur la consommation de matière première sur la période. Afin d'éviter la rupture du stock de matière première, elle doit se placer dans le pire des cas ($Y=Y_{\max}$).

La quantité optimale de matière première commandée à chaque commande, Q^* , est donnée par la formule

$$Q^* = \sqrt{\frac{2a \cdot Y_{\max}}{i}}.$$

NOMBRE OPTIMAL DE COMMANDES

Le nombre optimal de commandes sur la période, n^* , est donné par la formule:

$$n^* = \sqrt{\frac{i \cdot Y_{\max}}{2a}}.$$

DATES DE COMMANDE

L'entreprise doit tenir compte de l'aléa sur le délai de commande. Afin d'éviter la rupture du stock de matière première, elle doit se placer dans le pire des cas ($D=D_{max}$). Elle doit commander le plus tôt possible.

- A partir du calendrier:

L'entreprise commande aux dates suivantes:

$-D_{max}, 1/n^* -D_{max}, 2/n^* -D_{max}, 3/n^* -D_{max} \dots$

- A partir du niveau du stock:

L'entreprise commande lorsque le niveau du stock atteint un niveau critique noté S^c et défini par:

$$S^c = Y_{max} \cdot D_{max}.$$

STOCK MOYEN

Le stock comprend deux composantes:

- Un stock de transaction $\langle S_T \rangle$ qui résulte du compromis entre le coût de commande et le coût de stockage.
- Un stock de précaution $\langle S_P \rangle$ qui permet d'éviter toute rupture de stock.

Sur la période, le stock moyen $\langle S \rangle$ correspondant à la gestion optimale du stock est égal à

$$\langle S \rangle = \langle S_T \rangle + \langle S_P \rangle = \frac{Q^*}{2} + (Y_{\max} \cdot D_{\max} - \langle Y \rangle \cdot \langle D \rangle).$$

GESTION DU POSTE CLIENTS

OUTILS DE GESTION

Les outils de gestion du poste clients les plus utilisés sont:

- Délai de paiement
- Mode de paiement
- Ristournes accordées
- Politique de recouvrement

DELAI DE PAIEMENT

Faut-il accorder de longs délais de paiement aux clients?

Avantage: argument commercial de poids pour augmenter le chiffre d'affaires

Inconvénients: augmentation d'un poste de l'actif qu'il faut financer par des ressources et augmentation du taux d'impayés

Exercice: une entreprise réalise un chiffre d'affaires de 200 KE par mois. Le délai du crédit client est de un mois, le taux d'impayés est de 1 %, la marge d'exploitation (EBE) est de 10 % (soit 20 KE) et le coût du crédit court terme est de 1 % par mois.

Etudier l'impact d'une augmentation d'un mois du crédit client sachant que le chiffre d'affaires et les charges d'exploitation augmenteront de 5 % et que le taux d'impayés passera de 1 % à 3 %.

MODE DE PAIEMENT

Lettre de change: le créancier donne l'ordre au débiteur de payer une somme déterminée (le montant de la facture) par virement bancaire à la banque de l'entreprise à une date déterminée (la date d'échéance).

Billet à ordre: le débiteur s'engage à payer une somme déterminée à une date déterminée. L'initiative revient au client. Ce mode de paiement est utilisé par les grandes entreprises (vis-à-vis de leurs fournisseurs) car elles veulent contrôler la gestion.

Chèque

Virement automatique

Prélèvement automatique

RISTOURNES ACCORDEES

En contrepartie d'un paiement avancé (comptant par exemple), le montant de la facture est diminué.

Avantages: argument commercial qui fait augmenter le chiffre d'affaires et réduction du taux d'impayés

Inconvénient: perte de marge unitaire

POLITIQUE DE RECOUVREMENT DES CREANCES

Relances commerciales

Actions juridiques

Affacturage