

## Corrigé du DS en Gestion des stocks et approvisionnements

I. La quantité économique est atteinte lorsque  $CL * \frac{D}{Q} = CS * \frac{Q}{2}$  ;  $CT = CL * \frac{D}{Q} + CS * \frac{Q}{2} = 2 * (CS * \frac{Q}{2})^1 = CS * Q$

1.  $CT = CS * Q \rightarrow Q = \frac{CT}{CS} = \frac{100000}{100} = 1000$  unités

2.  $CL * \frac{D}{Q} = CS * \frac{Q}{2} \rightarrow CL * D = \frac{Q^2 * CS}{2} = \frac{1000^2 * 100}{2} = 50000000$  ;  $F(Q) = \frac{50000000}{Q} + 50Q$

3. Coût moyen =  $\frac{1}{(1100 - 900)} * \int_{900}^{1100} (\frac{50000000}{Q} + 50Q) = 0,005 * (50000000 * [\log(Q)]_{900}^{1100} + [25Q^2]_{900}^{1100})$   
 = 100167,67 DH.

II.  $Q = \sqrt{\frac{2 * D * CL}{CS}} = \sqrt{\frac{2 * 2184 * 68,25}{2,25}} = 364$  unités = SA (stock actif) ;  $d = \frac{2184}{273} = 8$  unités ;  $E(l) = 1,2$  jours;

$E(Dt) = d * E(l) = 8 * 1,2 = 9,6$  unités ; en utilisant une loi de Poisson :  $P(x=k) = e^{-m} * \frac{m^k}{k!}$ , on obtient le tableau :

J de retard	SR	P(Dt=SR)	P(Dt>SR)	p(Dt≥SR)
0	0	0,301194	0,698806	1
1	8	0,361433	0,337373	0,698806
2	16	0,216860	0,120513	0,337373
3	24	0,086744	0,033769	0,120513
<b>4</b>	<b>32</b>	<b>0,026023</b>	<b>0,007746</b>	<b>0,033769</b>
5	40	0,006246	0,001500	0,007746

L'optimum est atteint lorsque  $P(Dt > SR) \leq \frac{CS}{CR} * \frac{SA}{DA} \leq P(Dt \geq SR)$  ;  $\frac{CS}{CR} * \frac{SA}{DA} = \frac{2,25}{12} * \frac{364}{2184} = 0,03125$

**0,007746 < 0,03125 < 0,033769** → SR = 32 et SS = SR - E(Dt) = 32 - 9,6 = 22,4 unités

III.  $E(Dt) = l * E(d) = 2 * 20 = 40$  unités

$V(Dt) = l * V(d) = 2 * 5^2 = 50$  ;  $\sigma(Dt) = \text{SQR}(50) = 7,071$  unités ;

Le coût de SS est minimisé lorsque  $f(SR) = \frac{CS}{CR} * \frac{SA}{DA} = \frac{80}{500} * \frac{900}{5000} = 0,0288$  ; x =

$\sqrt{-2 \log(0,0288 * \sqrt{2\pi})} = 2,293$  ;  $\frac{SR - E(Dt)}{\sigma(Dt)} = 2,293$   $\frac{SR - 40}{7,071} = 2,293$

1. SR = 56,214 et SS = 56,214 - 40 = 16,214 unités

2. Coût de SS =  $16,214 * 80 + 500 * [1 - F_0(2,293)] * \frac{5000}{900} = 16,214 * 80 + 500 * [1 - 0,98909] * \frac{5000}{900}$   
 = 1327,426 DH

<sup>1</sup> Ou  $2 * (CL * \frac{D}{Q})$  ; Nous avons retenu le terme qui nous intéresse, à savoir  $2 * (CS * \frac{Q}{2})$ .