



[La gestion des stocks]

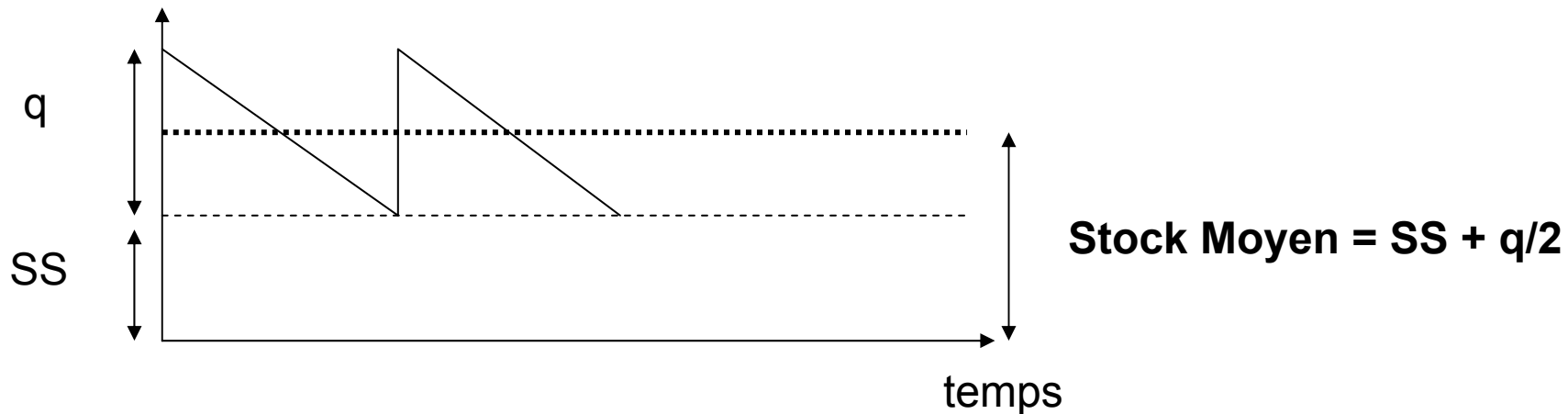
Licence AES-AGE
Montpellier III
G. GUEGUEN

Note : Ceci est une reprise de ce qui a été vu en cours.

[Le coût de possession]

Coût unitaire de stockage : $C_s = t \times p$

Avec t : % par € de matériel stocké et p : prix d'achat



$$CP = C_s \times (SS + q/2) = (p \times t) \times (ss + q/2)$$

[Coût de lancement]

Soit :

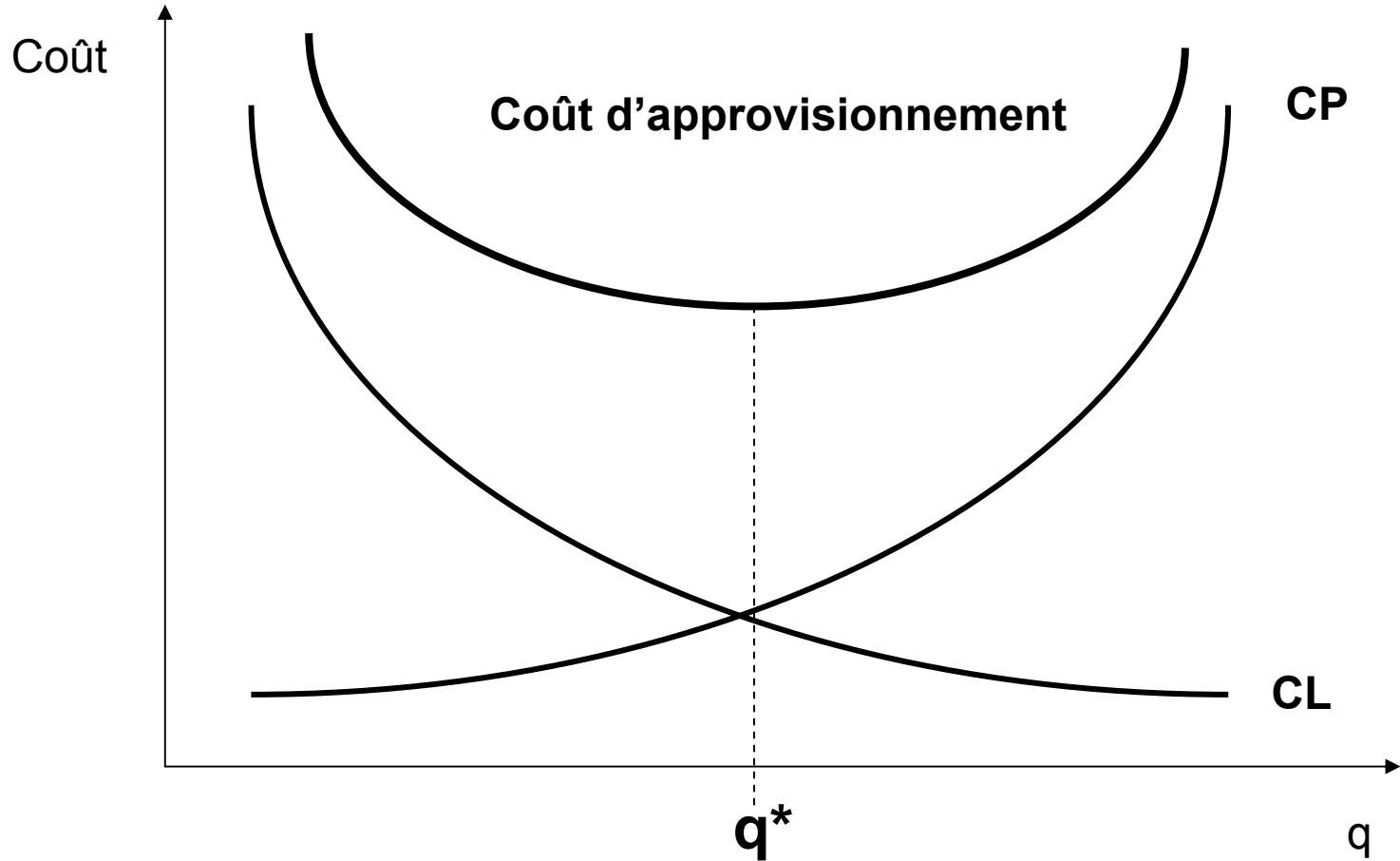
CI : coût de lancement d'une commande

D : consommation pendant l'unité de temps

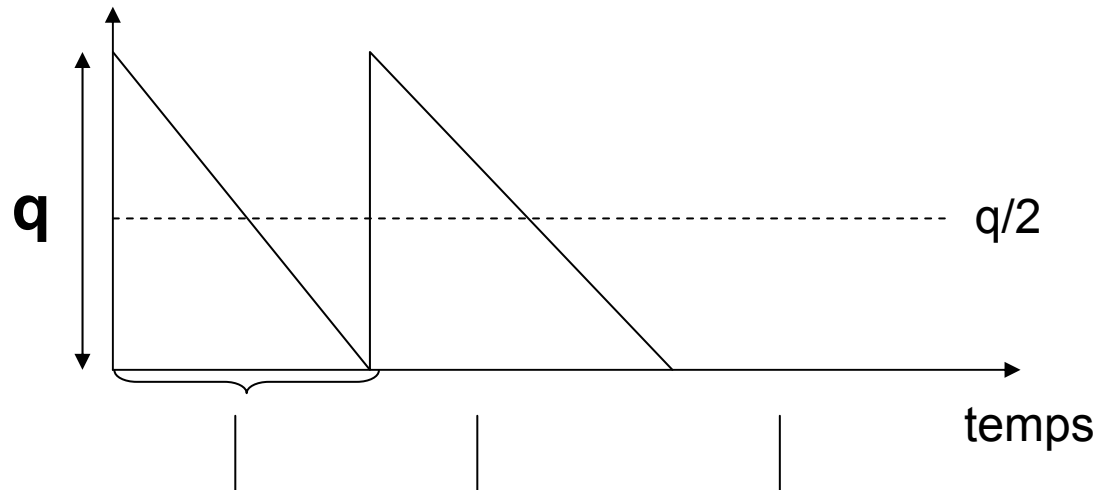
q : taille des lots économiques

$$\text{CL} = \text{CI} \times \text{nombre de commandes} = \text{CI} \times \text{D}/\text{q}$$

La courbe du coût d'approvisionnement



[Représentation des stocks]



$C = D/q$: cadence : nombre d'approvisionnement par période

$T = q/D$: amplitude : durée du stock

Calcul du coût d'approvisionnement

Coût de possession : $(p \times t) \times q/2$

Coût de lancement : $CI \times D/q$

Coût d'achat : non pris en compte

$$C(q) = [(p \times t) \times (q / 2)] + [CI \times (D / q)]$$

[La formule de Wilson]

Lot économique

$$q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times Cl}{p \times t}}$$

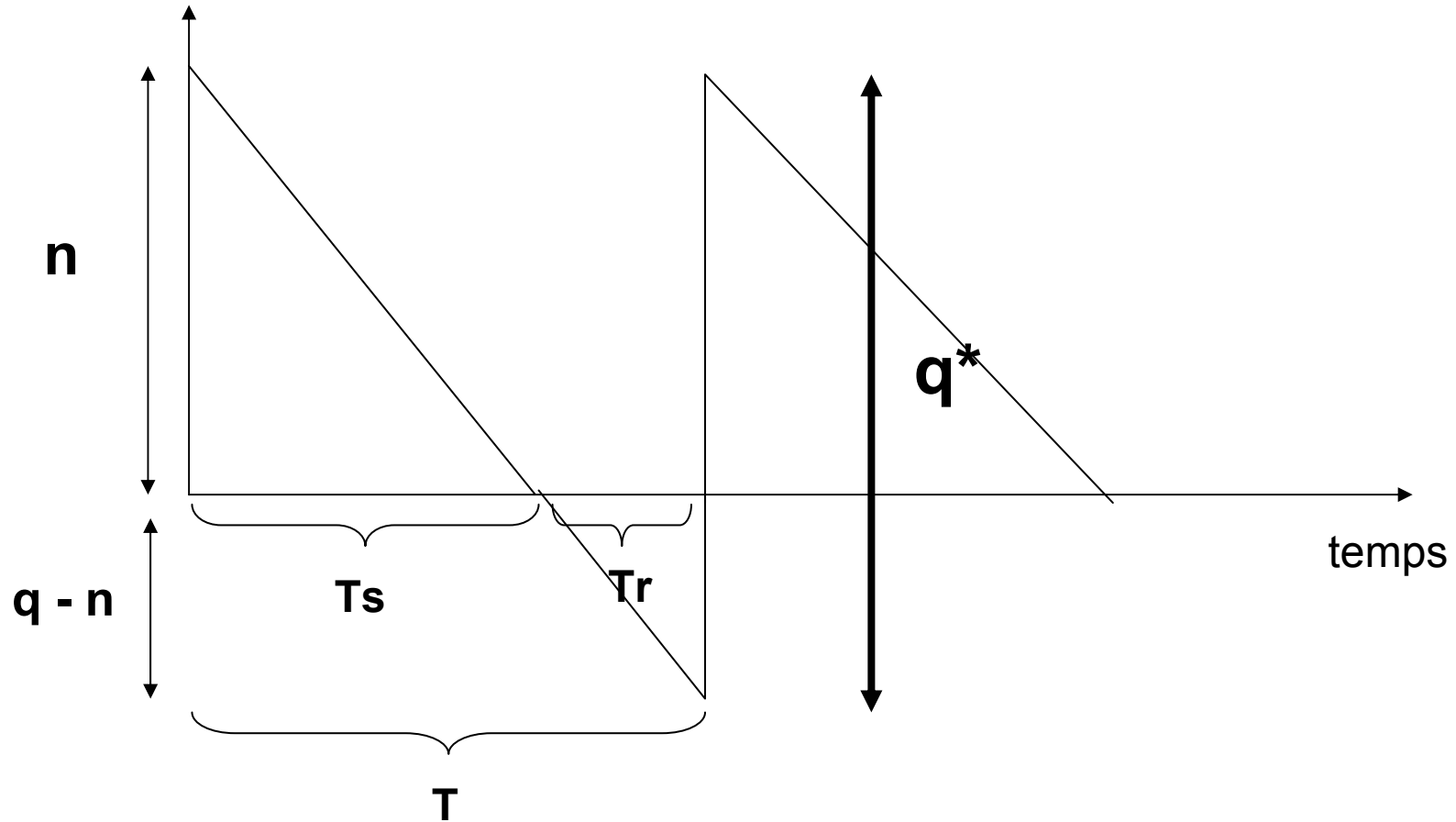
Amplitude optimale :

$$T^* = \sqrt{\frac{2 \times Cl}{D \times p \times t}}$$

Cadence optimale :

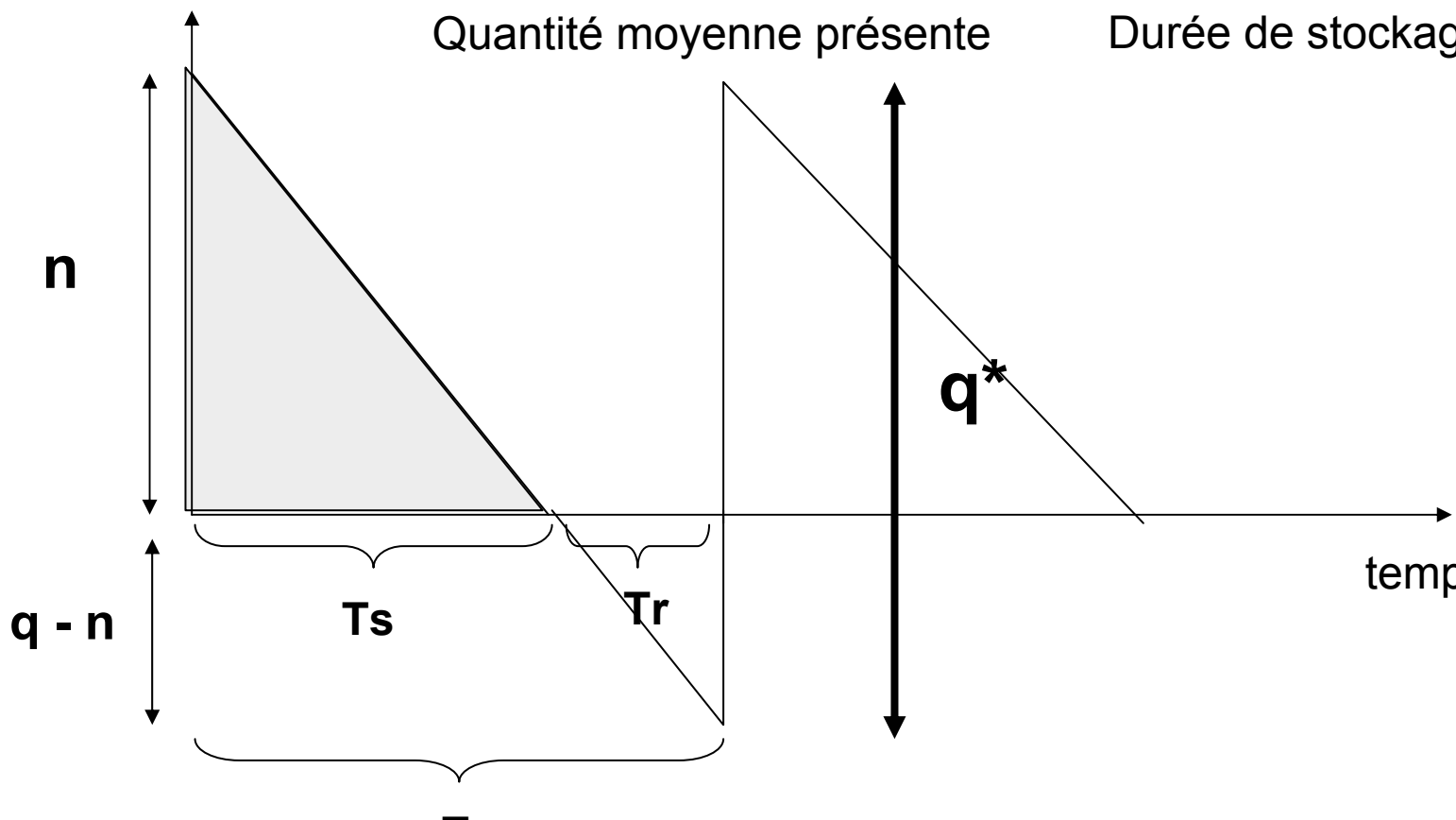
$$C^* = \sqrt{\frac{D \times p \times t}{2 \times Cl}}$$

[Représentation de la pénurie]



[Coût d'approvisionnement 1]

$$\text{Coût de possession CP} = (p \times t) \times (n / 2) \times (Ts / T)$$



Coût d'approvisionnement 3

$$\text{Coût de Lancement } CL = CI \times (D / q)$$

Pas de changements

$$\text{D'où Coût d'approvisionnement} \\ CA = CP + CR + CL$$

Formule de Wilson *avec pénurie*

Lot économique :

$$q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_l}{p \times t}} \times \sqrt{\frac{(p \times t) + C_r}{C_r}}$$

Durant la dérivée nous savons que :

$$n / q = T_s / T = C_r / (C_r + (p \times t))$$

Exemple d'application

- Mêmes données que précédemment
- Mais pénalité de retard de 28,8 € par tonnes manquantes et pour chaque mois de retard
- Rappels :
 - $p = 540 \text{ €}$ $t = 0,08 / 12$
 - $D = 50 \text{ Tonnes}$ $CI = 518,40 \text{ €}$
 - $q^* = 120 \text{ Tonnes}$ et $CA = 27.432 \text{ €}$

[Exemple d'application]

Lot économique :

$$q^* = \sqrt{\frac{2 \times 518,40 \times 50}{540 \times 0,08 / 12}} \times \sqrt{\frac{28,8 + 540 \times 0,08 / 12}{28,8}}$$

$$q^* = 127,28$$

Quel est le stock de début de période n ?

■ Puisque nous savons que

○ $n / q = Cr / (Cr + (p \times t))$

○ Alors nous avons :

$$n / 127,28 = 28,8 / 28,8 + 3,6$$

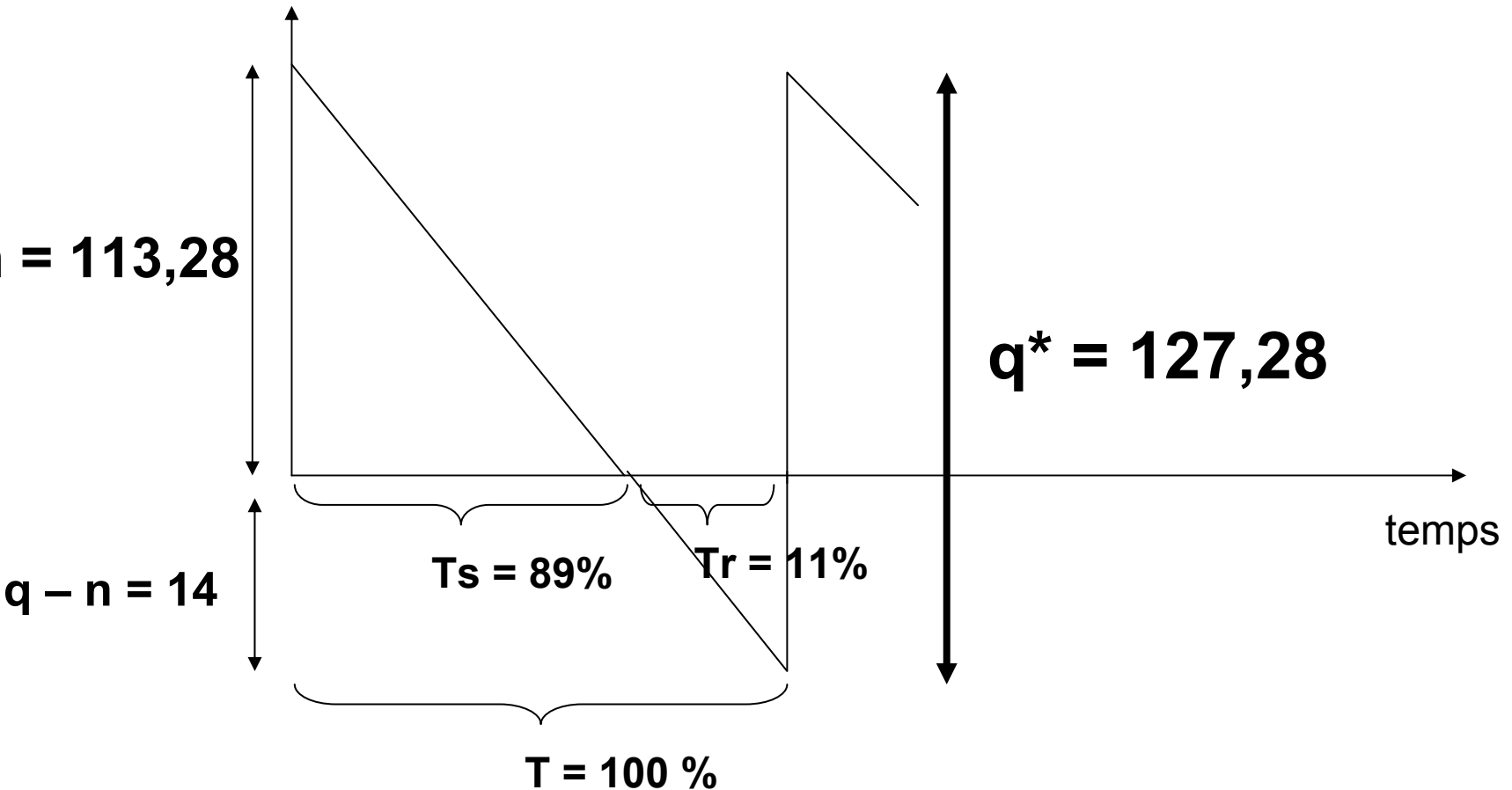
$$n = 0,89 \times 127,28$$

$$n = 113,28$$

Quelle est la durée de la pénurie T_r ?

- Puisque $n / q = T_s / T$
 - Alors $T_s = (113,28 / 127,28) \times T$
89 % de T
 - Ce qui fait 2 mois et 7 jours
car $q/D \times T_s = (127,28 / 50) \times 89 \%$
 - Comme $T = 100 \%$
 $T_r = 1 - 89\% = 11 \%$

Représentation graphique de l'état des stocks



Coût d'approvisionnement

■ Coût de possession :

- $CP = (p \times t) \times n/2 \times Ts/T$
- $CP = 3,6 \times (113,28 / 2) \times 89 \% \rightarrow \mathbf{CP = 181,47 \text{ €}}$

■ Coût de pénurie

- $CR = Cr \times (q-n / 2) \times Tr / T$
- $CR = 28,8 \times (127,28 - 113,28 / 2) \times 11 \% \rightarrow \mathbf{CR = 22,18 \text{ €}}$

■ Coût de lancement

- $CL = Cl \times D/ q$
- $CL = 518, 40 \times 50 / 127,28 \rightarrow \mathbf{CL = 203,33 \text{ €}}$

■ Coût d'achat

- $CA = P \times D$
- $CA = 540 \times 50 \rightarrow \mathbf{CA = 27.000 \text{ €}}$

27.407 €