

# La gestion des stocks

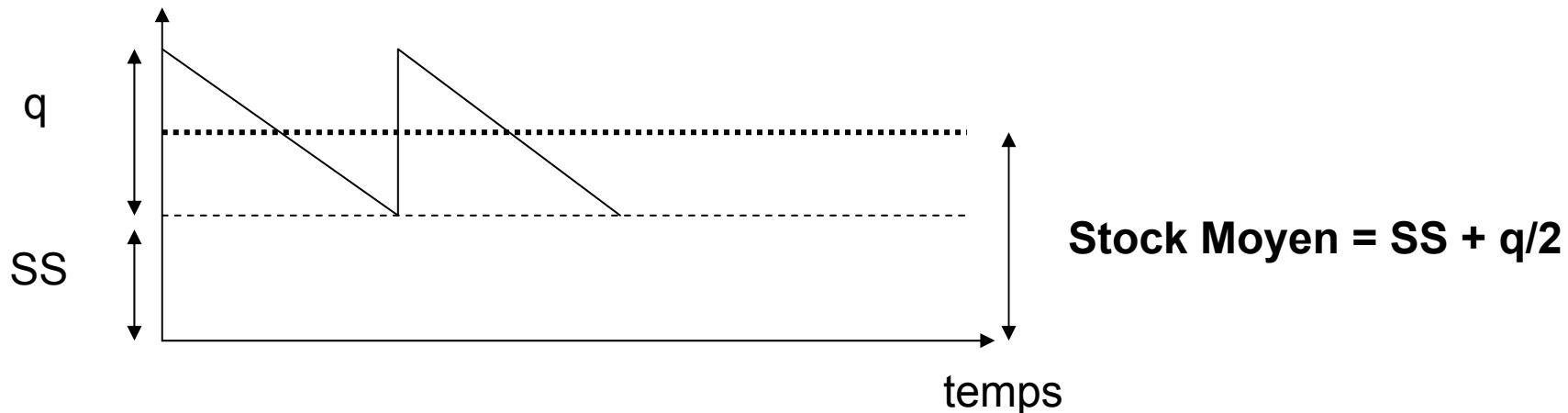
Licence AES-AGE  
Montpellier III  
G. GUEGUEN

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 :

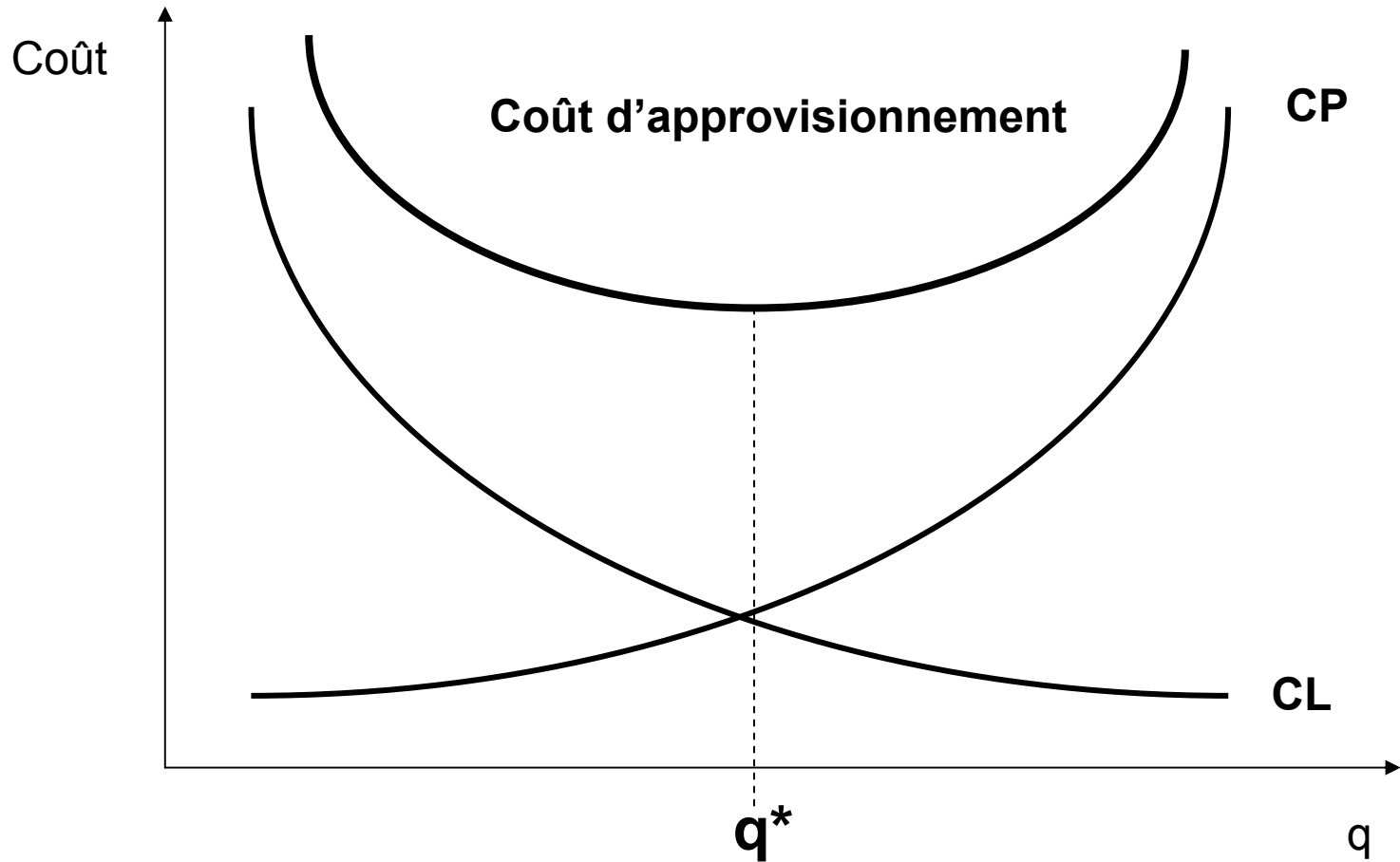
CI : coût de lancement d'une commande

D : consommation pendant l'unité de temps

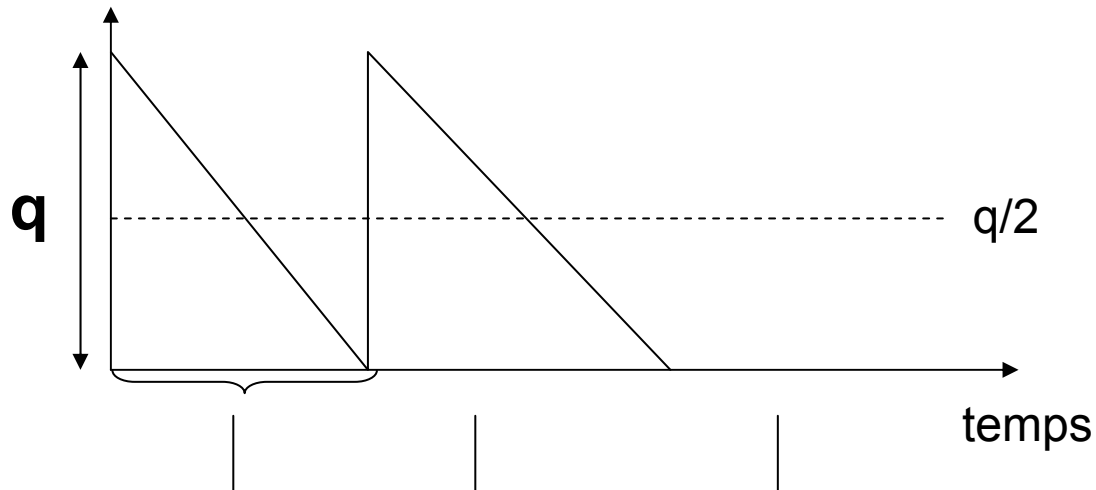
q : taille des lots économiques

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

# 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 :  $Cl \times D/q$

Coût d'achat : non pris en compte

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

# [ La formule de Wilson ]

Lot économique

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

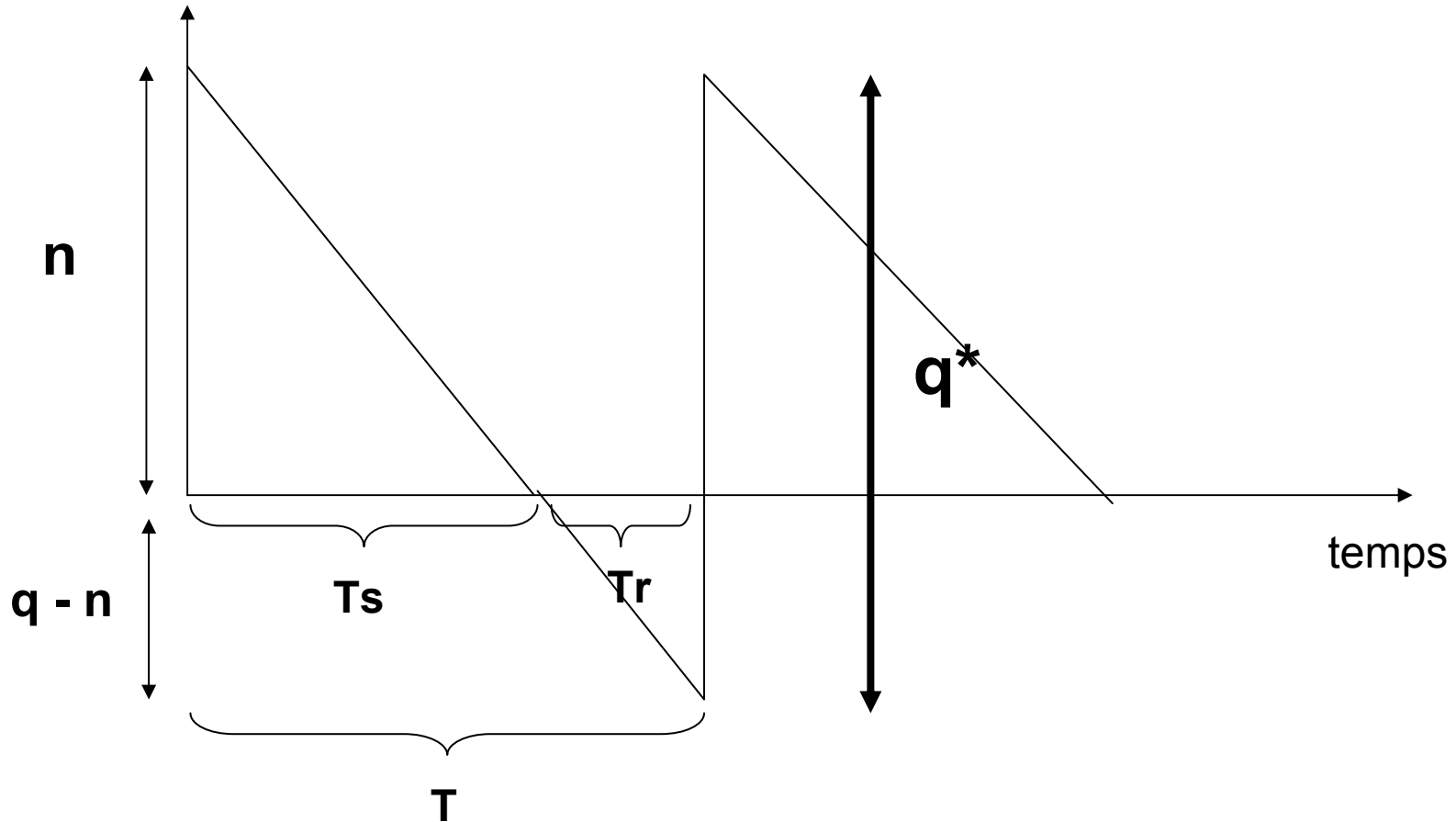
Amplitude optimale :

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

Cadence optimale :

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

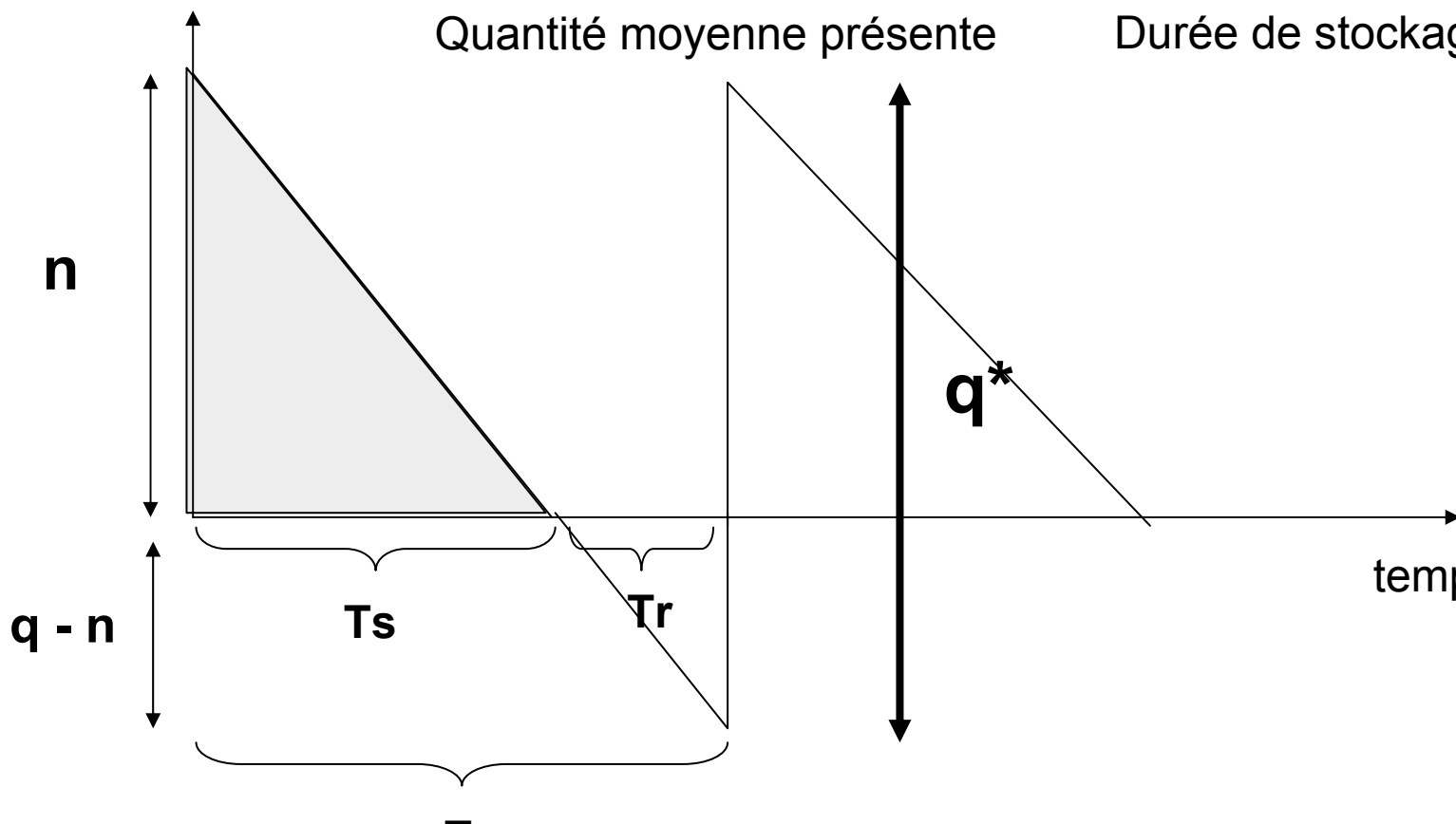
# [ Représentation de la pénurie ]





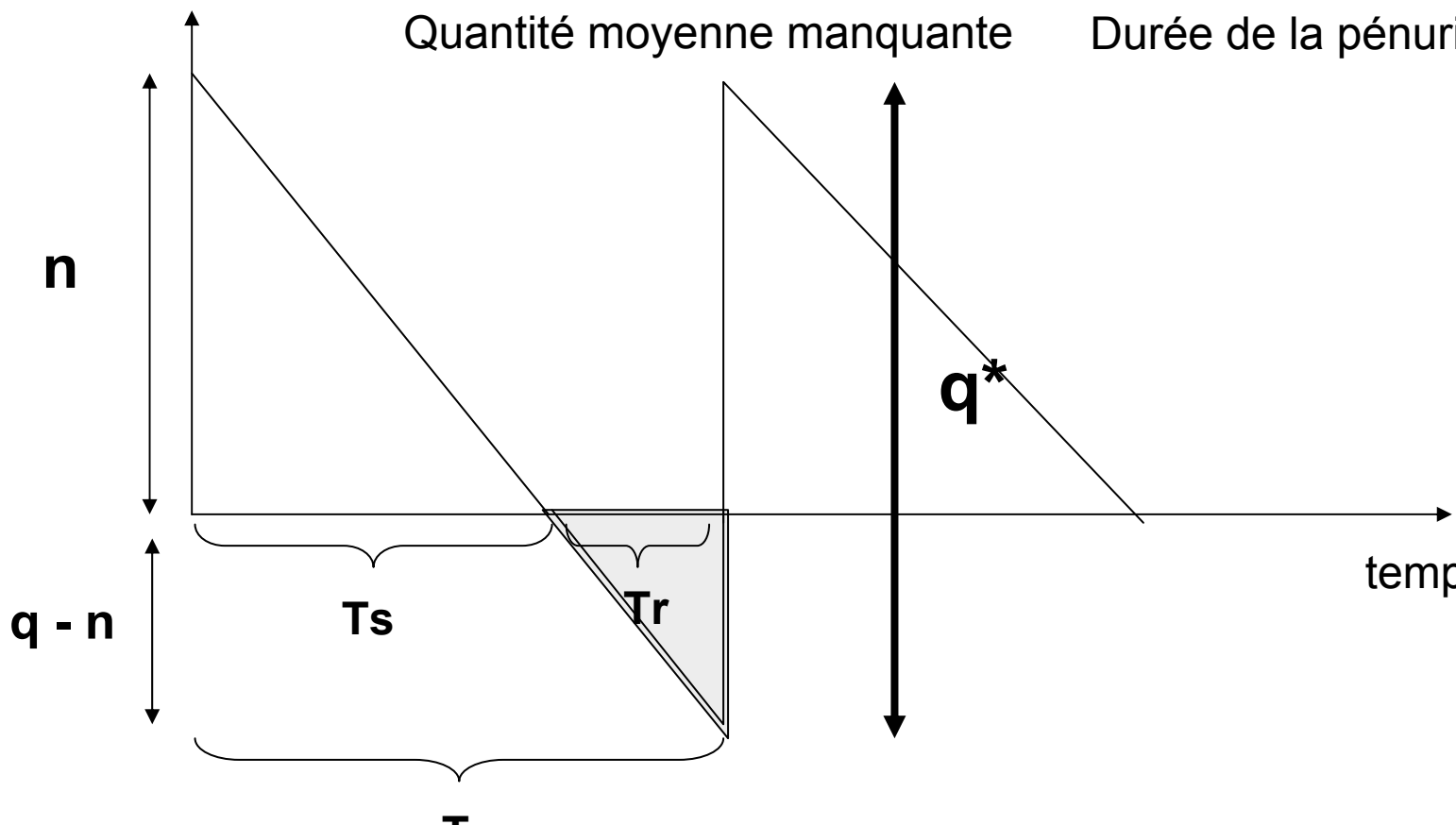
# [ Coût d'approvisionnement 1 ]

**Coût de possession CP = (p x t) x (n / 2) x (Ts / T)**



# [ Coût d'approvisionnement 2 ]

$$\text{Coût de pénurie } CR = Cr \times (q-n / 2) \times (Tr / T)$$



# 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 ?

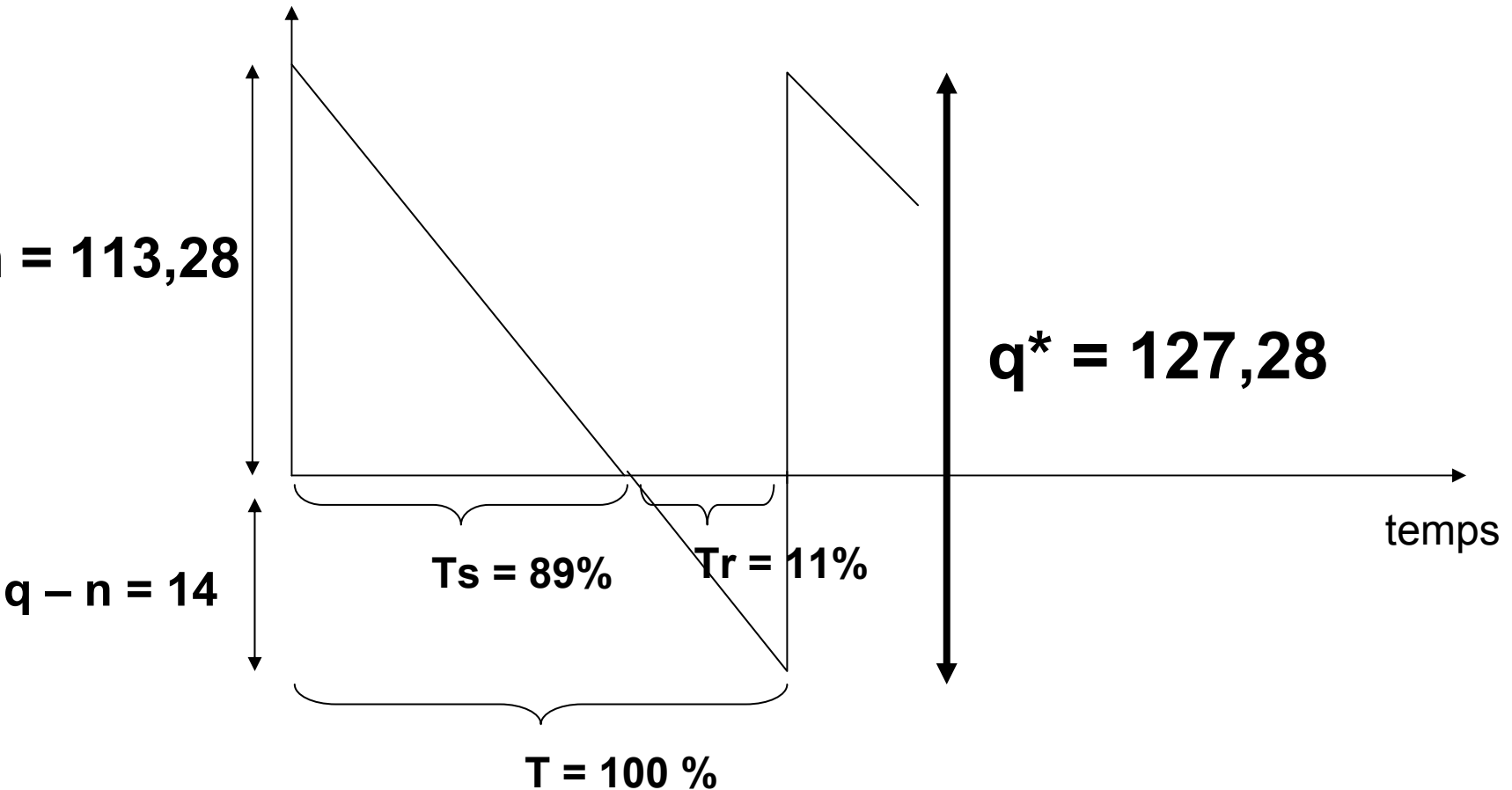
- Puisque nous savons que
  - $n / q = Cr / (Cr + (p \times t))$
  - Alors nous avons :
$$n / 127,28 = 28,8 / 28,8 + 3,6$$
$$n = 0,89 \times 127,28$$
$$n = 113,28$$

# 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 €**