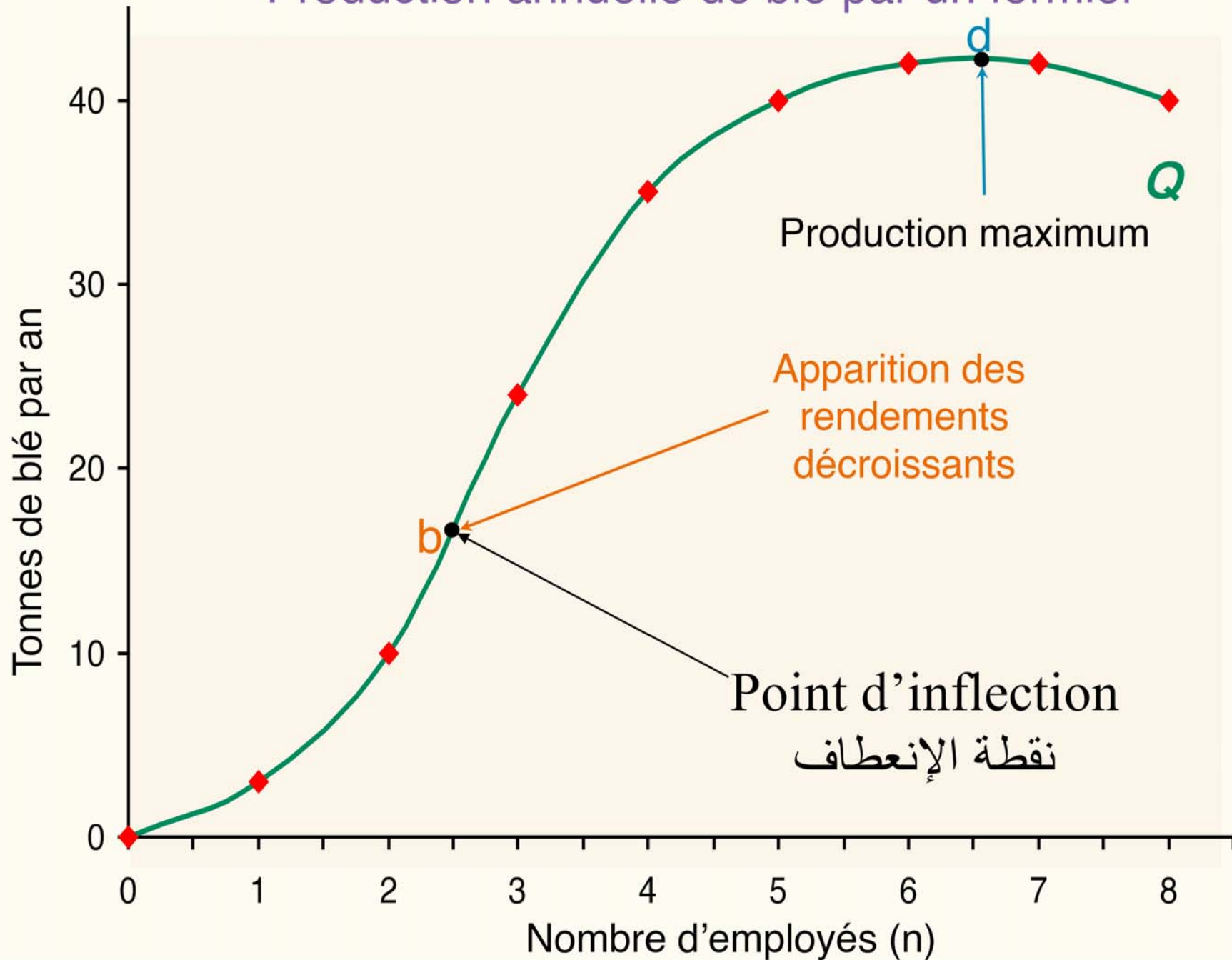
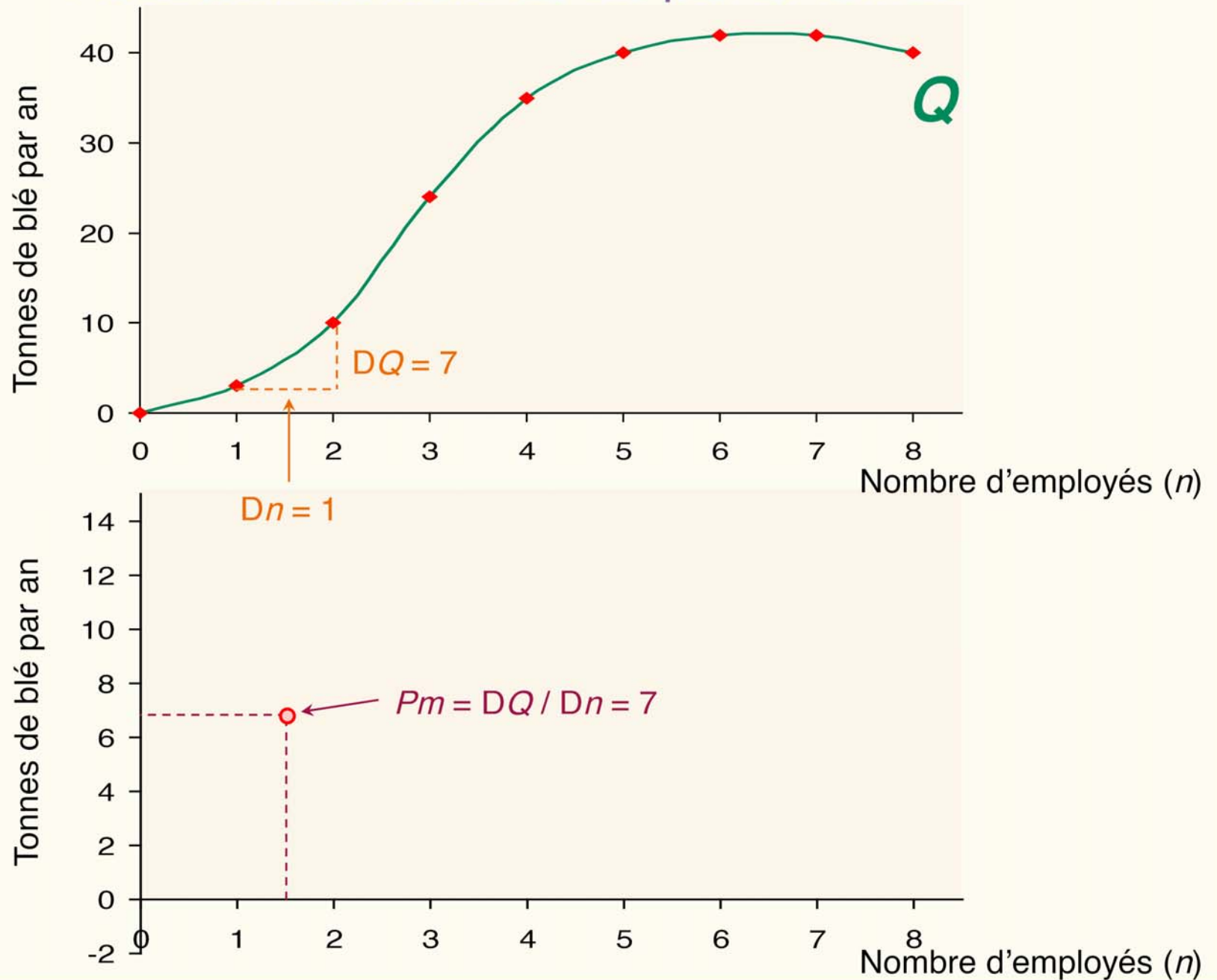


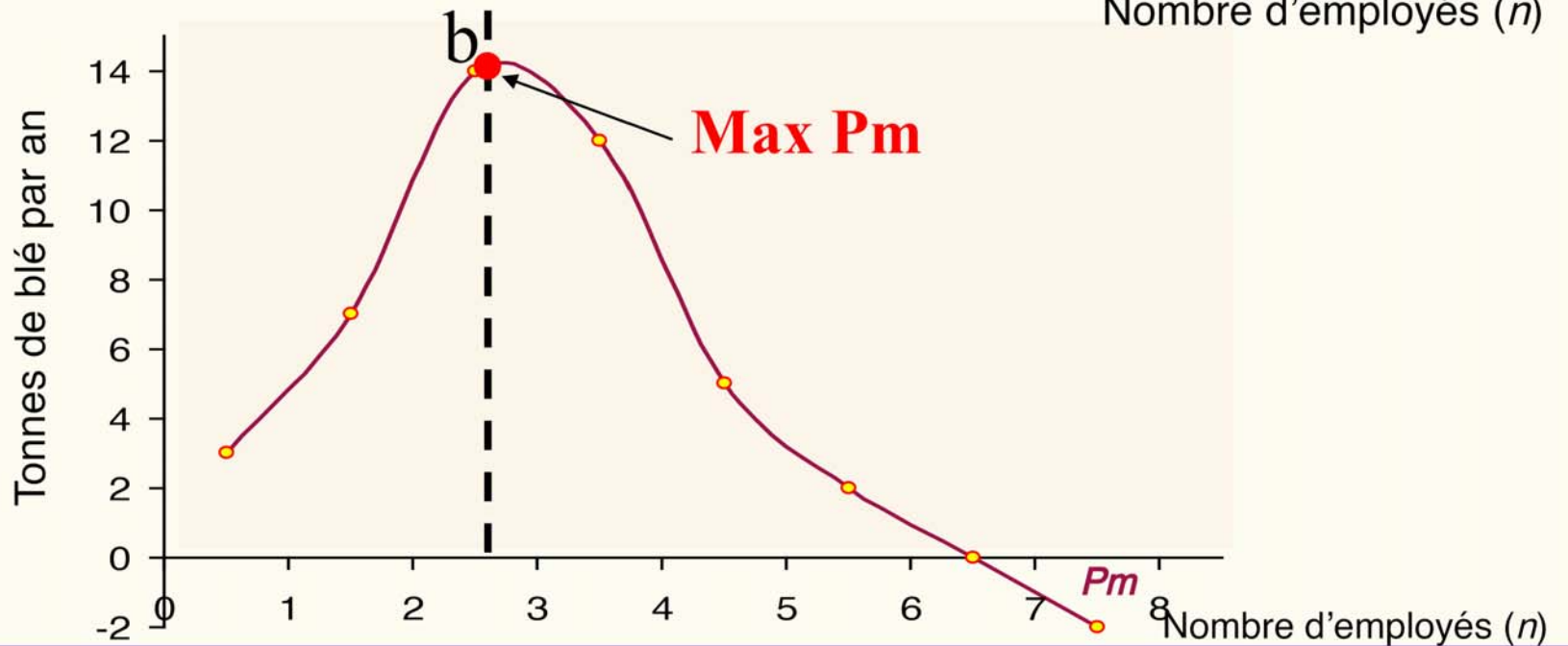
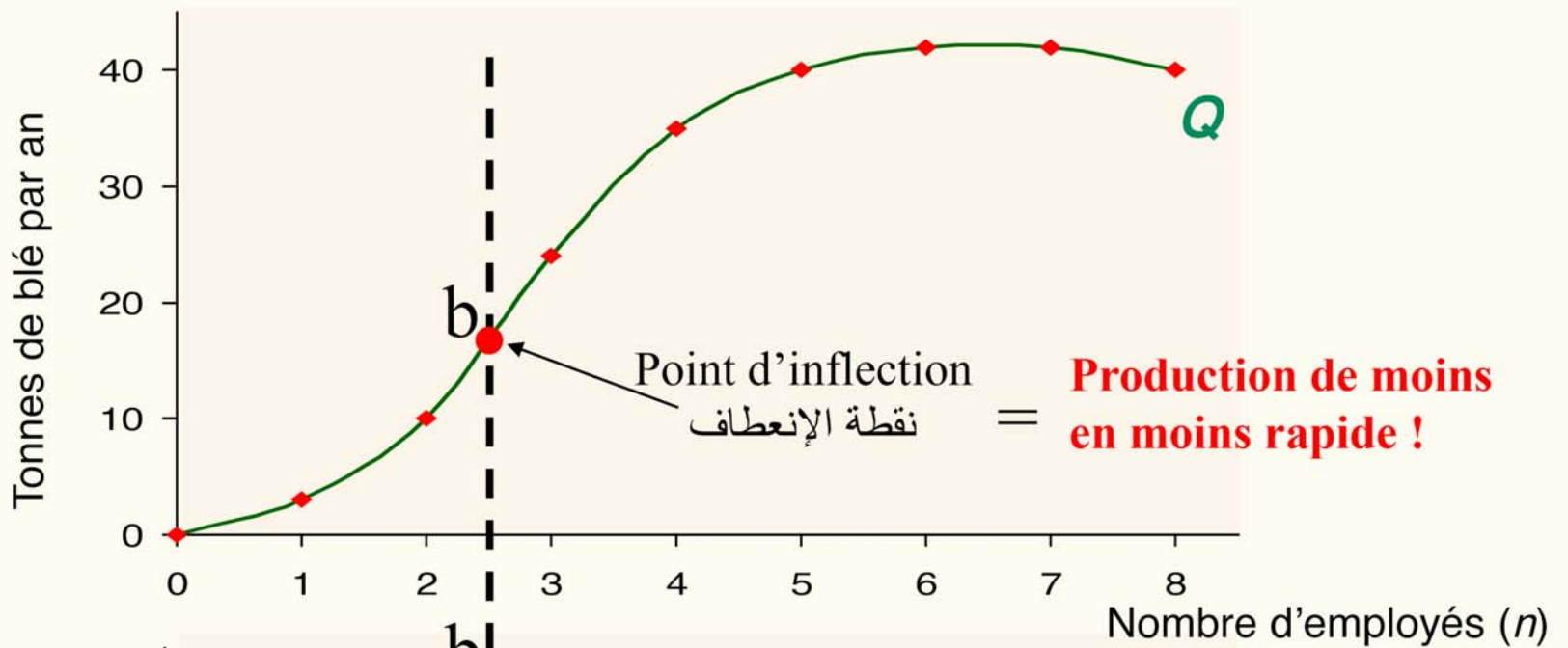
Production annuelle de blé par un fermier



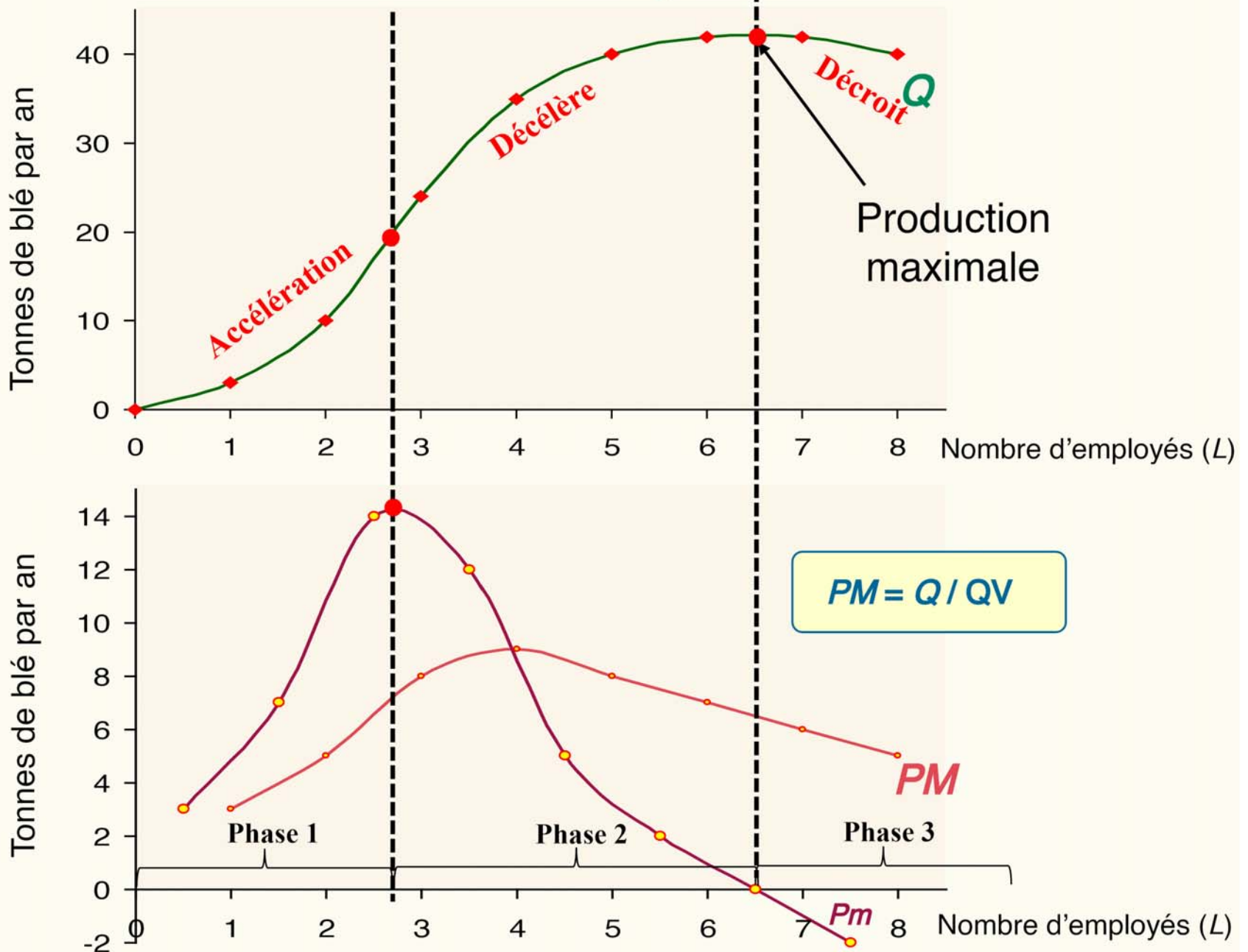
Production annuelle de blé par un fermier



Production annuelle de blé par un fermier



Production annuelle de blé par un fermier

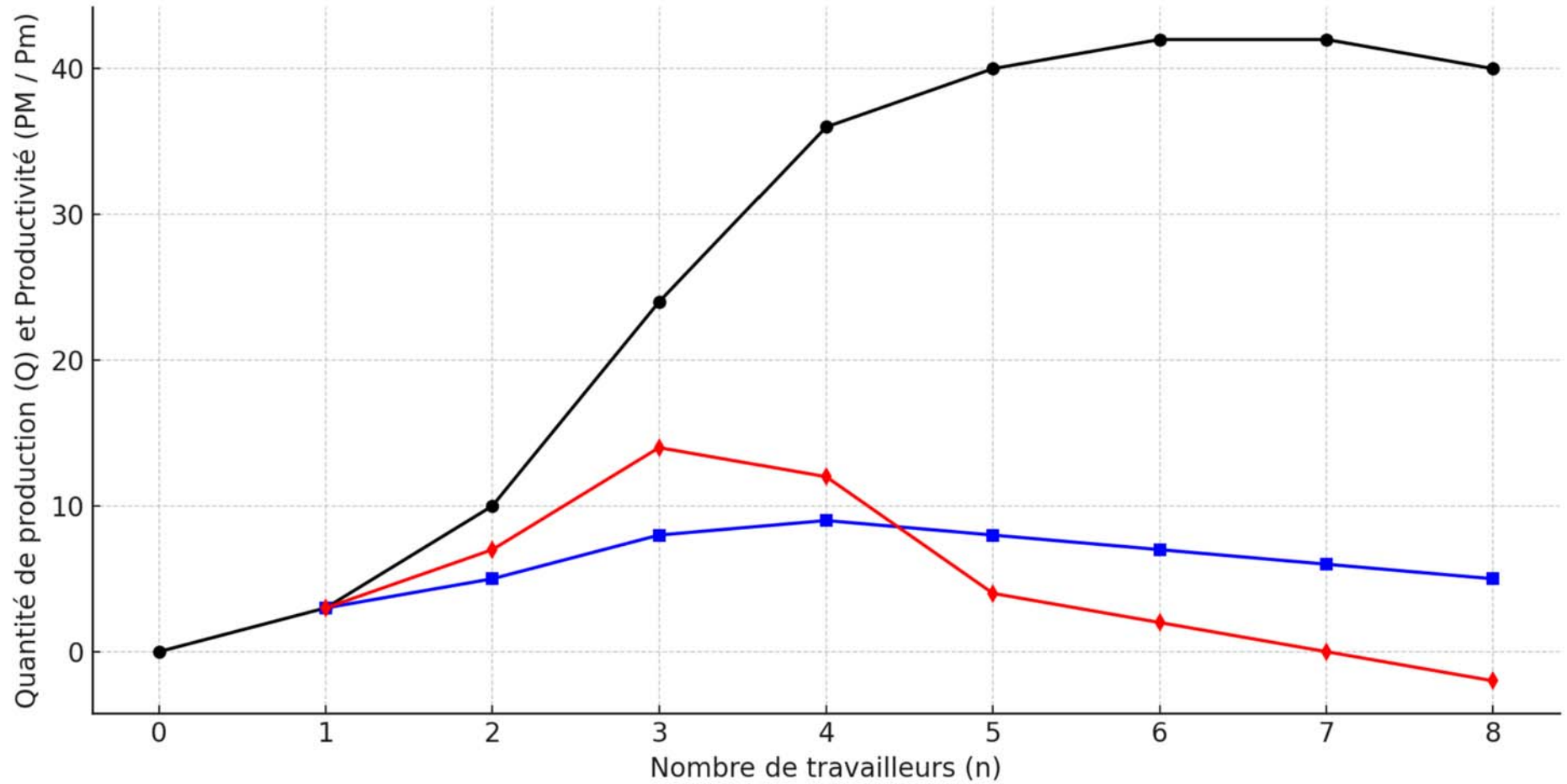


Production à Court Terme et Loi des Rendements Marginaux Décroissants

Production Annuelle de Blé et Productivité

- La **production totale** (Q) augmente avec le nombre de travailleurs (n) jusqu'à un certain point avant de commencer à décliner.
- La **productivité moyenne** (PM) est donnée par la formule $PM = \frac{Q}{n}$.
- La **productivité marginale** (Pm) est le taux de variation de la production totale par rapport au nombre de travailleurs, calculé comme $Pm = \frac{\Delta Q}{\Delta n}$.
- Ces courbes illustrent la **loi des rendements marginaux décroissants** : au-delà d'un certain point, chaque unité supplémentaire d'input produit moins d'output supplémentaire que l'unité précédente.

Production annuelle de blé et Productivité



—●— Q - Production Totale —■— PM - Productivité Moyenne —◆— Pm - Productivité Marginale

1.3. La production totale

Examinons maintenant en quoi la loi des rendements marginaux décroissants affecte la production totale de l'entreprise (notée Q).

Le lien entre les facteurs de production et le produit est représenté par une fonction de production. Dans le cas simple de l'exploitation agricole avec seulement deux facteurs de production (la terre, notée T , et le travail, L), la fonction de production s'écrit:

$$Q = f(T, L)$$

1.3. La production totale

Lorsque personne ne travaille la terre, la production est nulle (point a). Lorsque les premiers travailleurs interviennent, la production s'accroît de manière importante.

L'hypothèse sous-jacente est que, avec seulement un ou deux travailleurs, le rendement du travail est faible. Si des personnes supplémentaires s'ajoutent, elles peuvent utiliser la quantité donnée de terre de manière plus efficace (en se spécialisant, par exemple).

1.3. La production totale

La production s'accroît de plus en plus rapidement jusqu'à l'embauche du troisième travailleur (point b du tableau 5.1).

Ainsi, la pente de la courbe représentant la fonction de production est de plus en plus forte jusqu'au point b (voir figure 5.1).

Mais passé le point b, les rendements marginaux décroissants apparaissent. La production s'accroît de plus en plus lentement avec les travailleurs supplémentaires, et la pente de la courbe de la fonction de production devient de plus en plus faible.

1.3. La production totale

Lorsqu'on atteint le point d, la production de blé est à son maximum. La terre donne tout ce dont elle est capable.

Toute embauche supplémentaire au-delà de ce point est contreproductive :

la production totale diminue = **Huit** travailleurs produisent **moins** que **sept** travailleurs!

1.4. Productivité moyenne et productivité marginale

- La **productivité moyenne** est calculée pour tous les facteurs de production : travail, capital et/ou terre.
- Dans l'exemple d'une exploitation agricole, on peut calculer la quantité de céréales produite (Q) par travailleur (Q_v , où $Q_v = n$).
- La productivité moyenne du travail lorsque 4 travailleurs sont employés est : $36/4 = 9$ tonnes par an.
- La **productivité marginale** (P_m) représente la production totale supplémentaire (ΔQ) lorsque l'on ajoute une unité supplémentaire du facteur de production (ΔQ_v).
- P_m est définie comme $\Delta Q / \Delta Q_v$.

Interprétation de la Productivité Marginale

- La productivité marginale entre deux points est égale à la pente de la courbe de la fonction de production (Q) entre ces deux points.
- Lorsque le nombre de travailleurs passe de 1 à 2, la production totale passe de 3 à 10 tonnes, soit une augmentation de 7 tonnes.
- La P_m augmente au début mais atteint un maximum au point b avant de commencer à diminuer, indiquant des rendements marginaux décroissants.

Comparaison entre PM et P_m

- La PM augmente tant que la P_m lui est supérieure, mais au-delà du point c , la P_m passe en dessous de la PM .
- Les travailleurs supplémentaires augmentent la production d'une quantité inférieure à la production moyenne, ce qui fait baisser la PM .
- Au point d , la courbe Q est à son maximum (sa pente est nulle). La P_m est égale à 0. Au-delà de ce point, Q diminue et la P_m devient négative.

Les fondements de l'offre de bien et de services

2. Les coûts de production

2. Les coûts de production

- Coût total de production

Le coût total de production (CT) est égal à la somme du coût variable total (CV) et du coût fixe (CF) :

$$CT = CF + CV$$

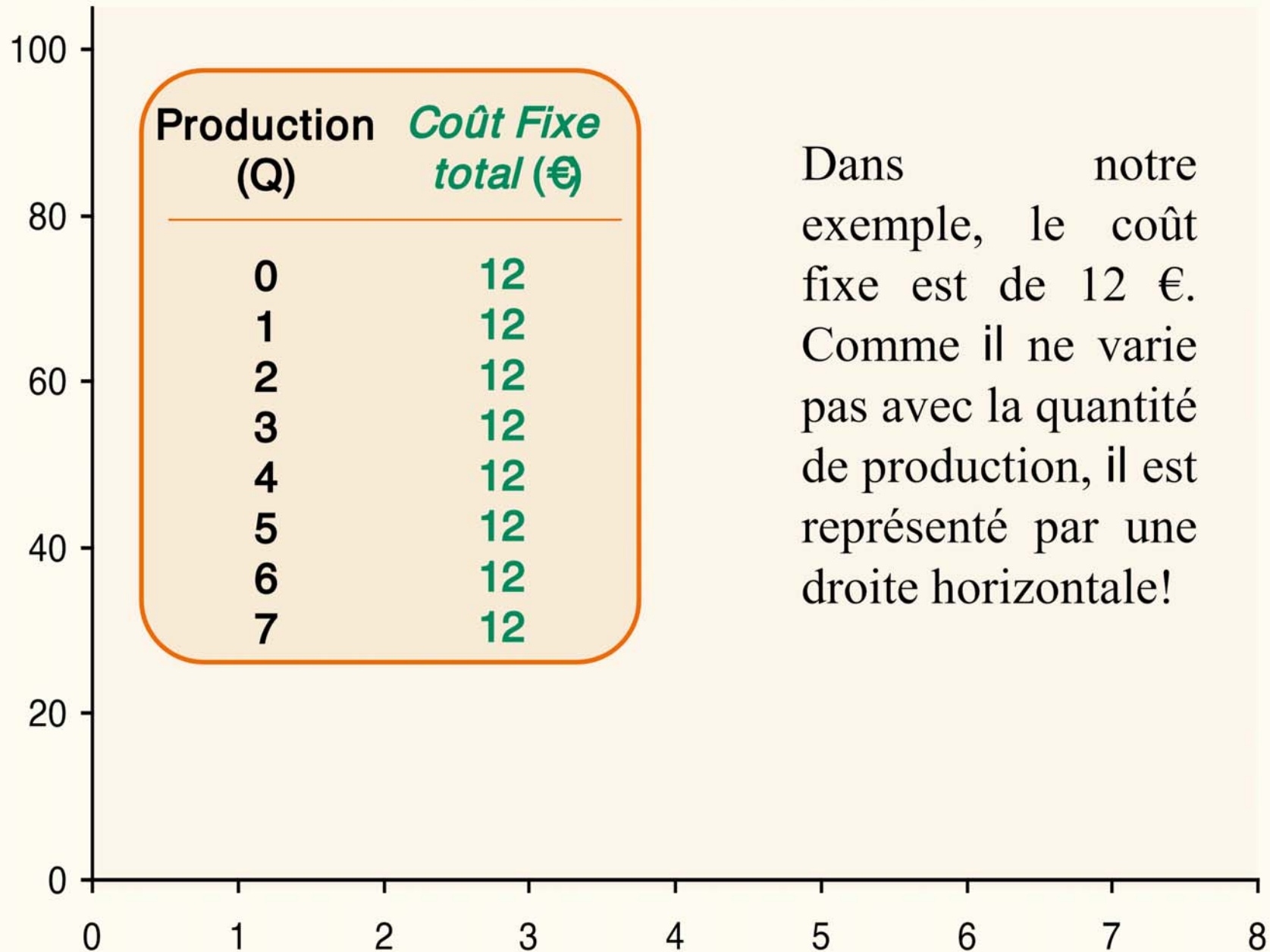
Le tableau 5.2 et la figure 5.2 indiquent le coût total de l'entreprise X pour différents niveaux de production (Q).

2. Les coûts de production

Table – Tableau 5.2 : Coûts totaux de production pour l'entreprise X

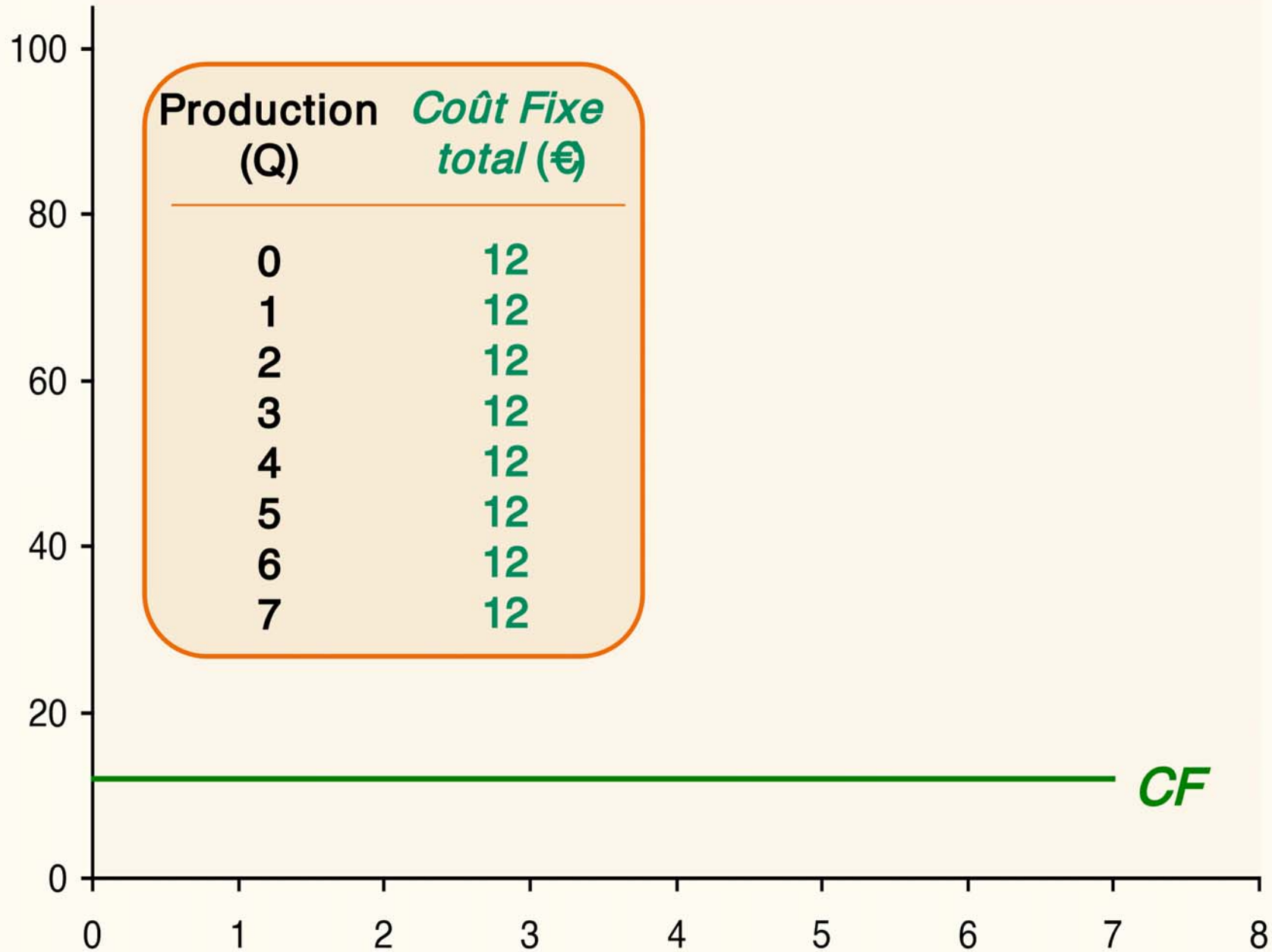
Quantité de production Q	CF (€)	CV (€)	CT (€)
0	12	0	12
1	12	10	22
2	12	16	28
3	12	21	33
4	12	28	40
5	12	40	52
6	12	60	72
7	12	91	103

Coûts totaux de la firme X

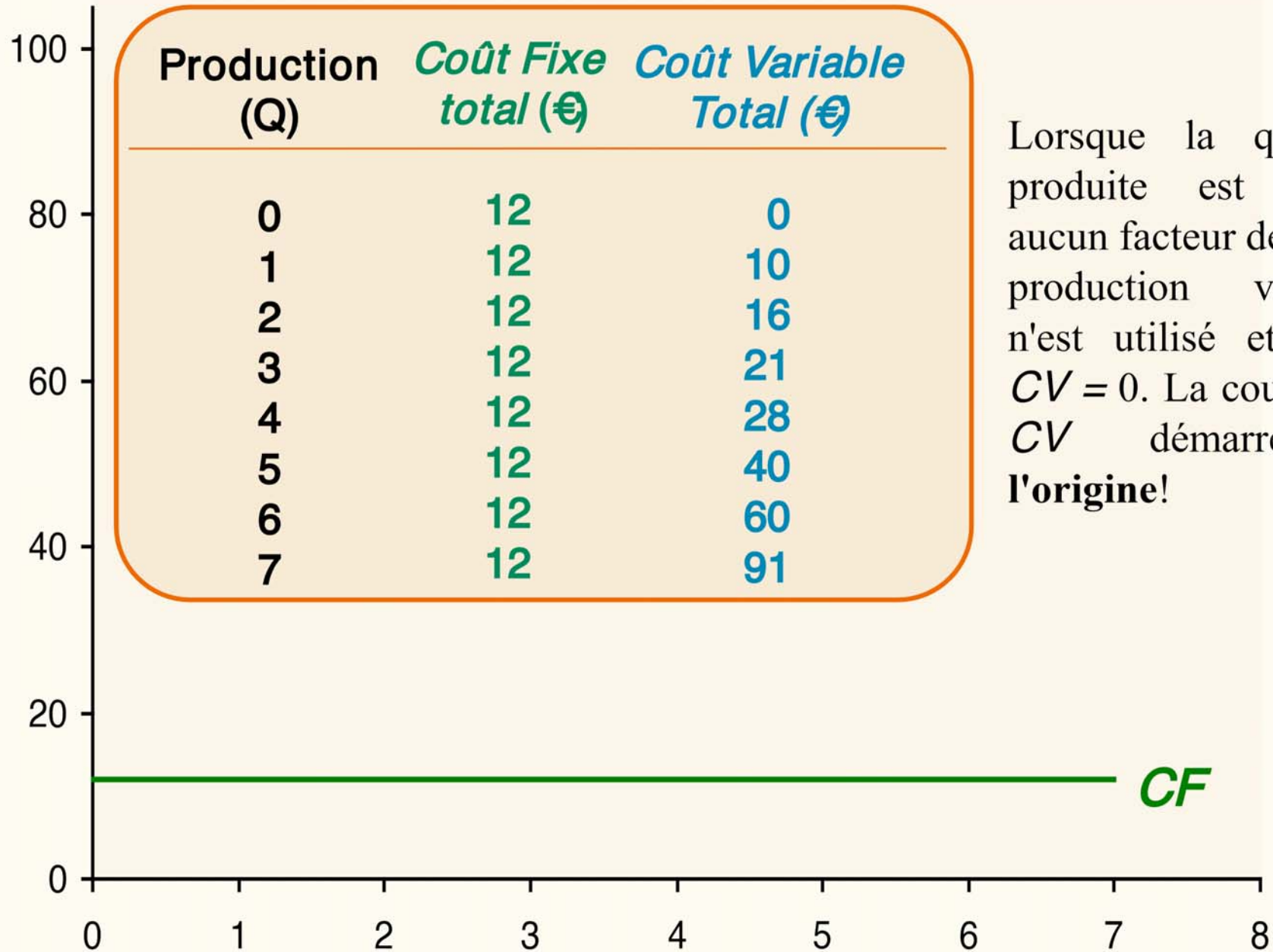


Dans notre exemple, le coût fixe est de 12 €. Comme il ne varie pas avec la quantité de production, il est représenté par une droite horizontale!

Coûts totaux de la firme X

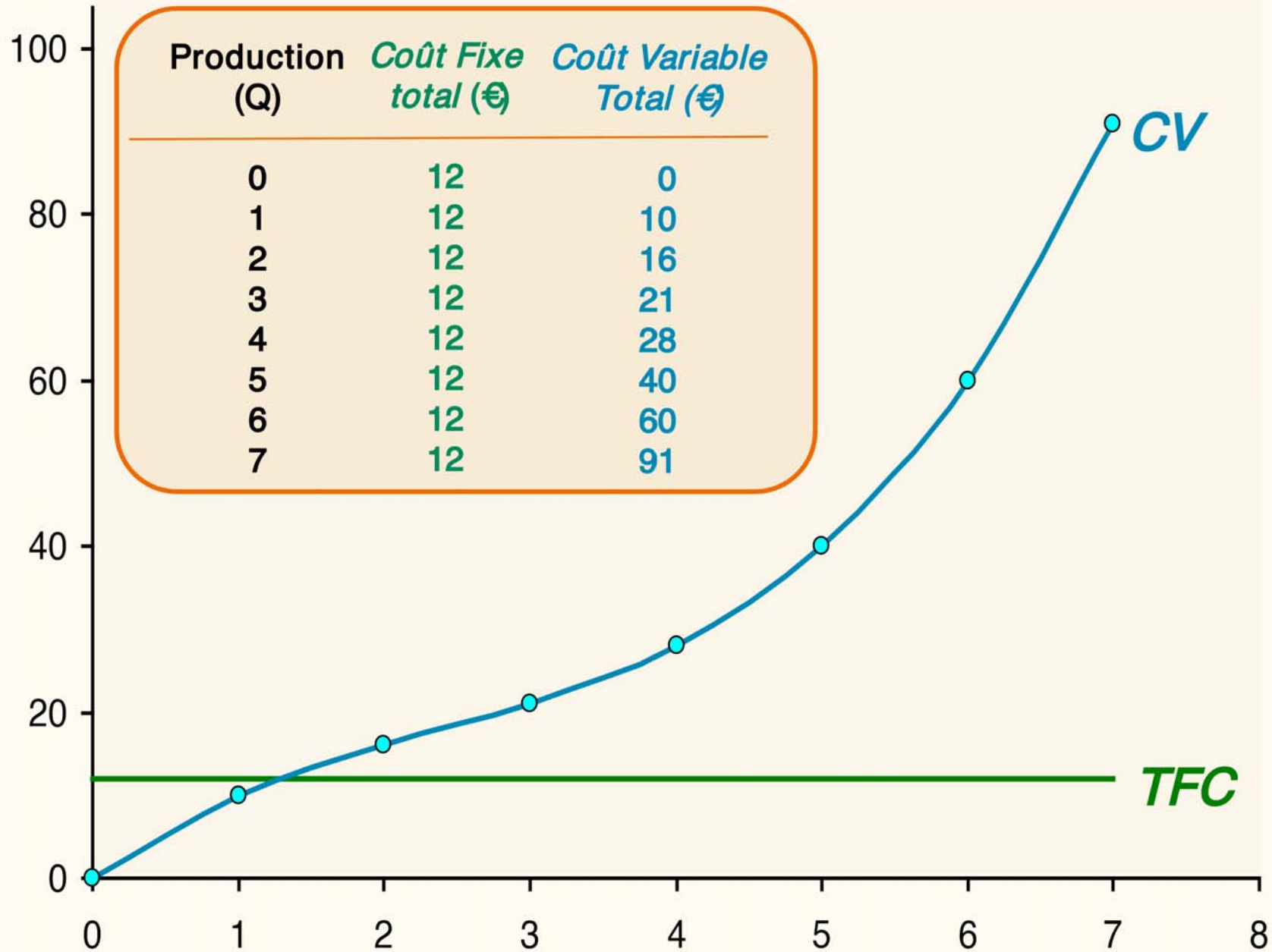


Coûts totaux de la firme X

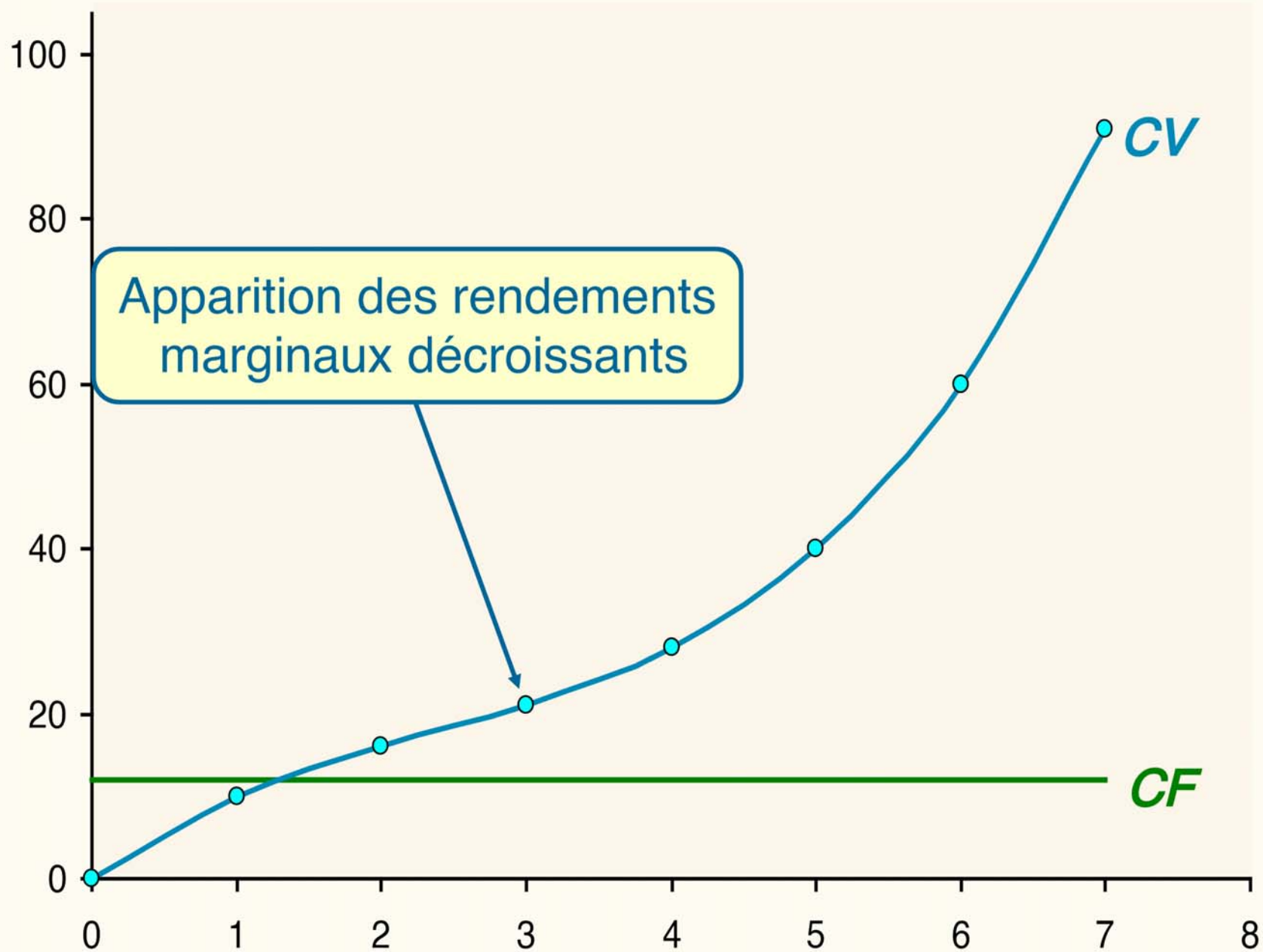


Lorsque la quantité produite est nulle, aucun facteur de production variable n'est utilisé et donc $CV = 0$. La courbe de CV démarre à l'origine!

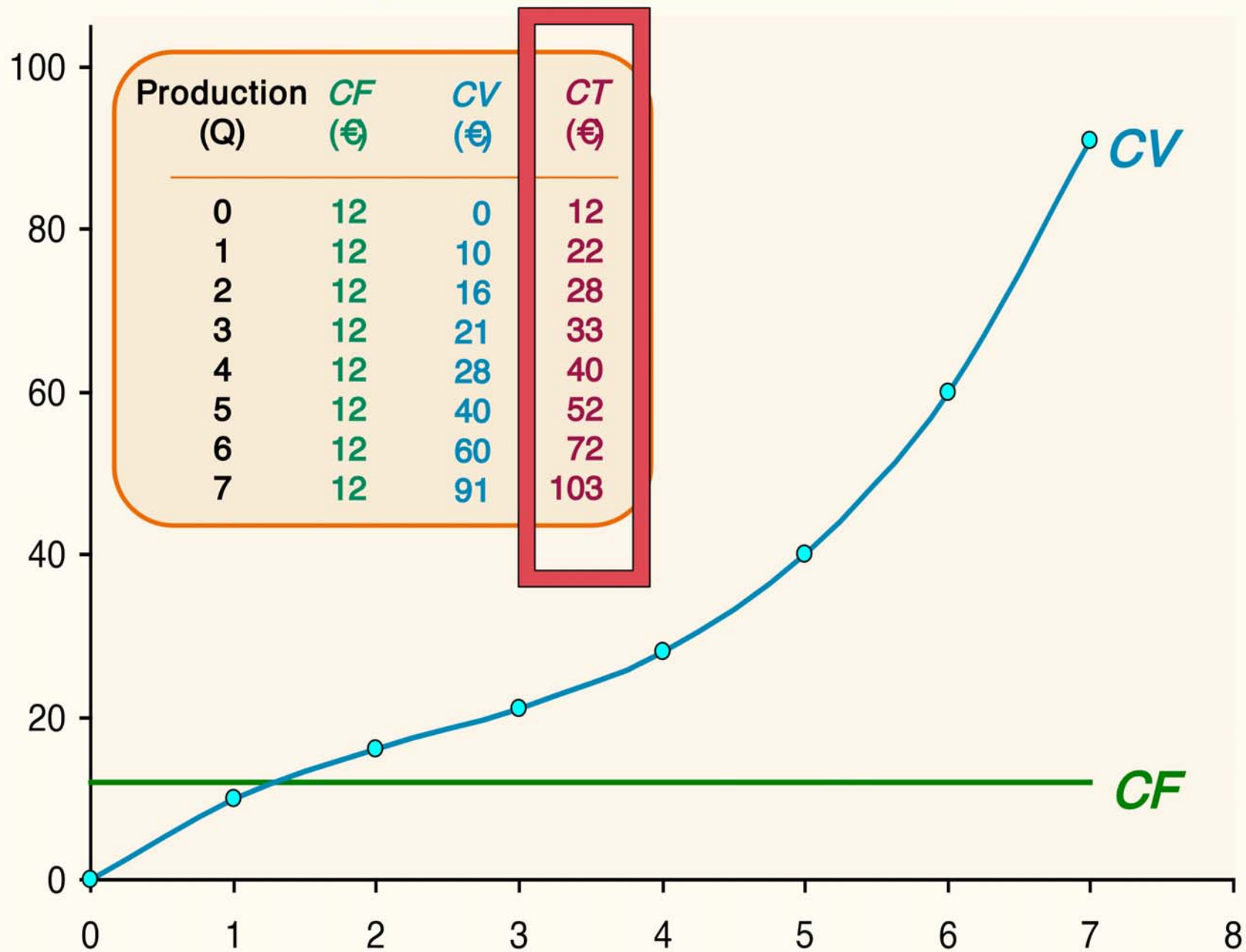
Coûts totaux de la firme X



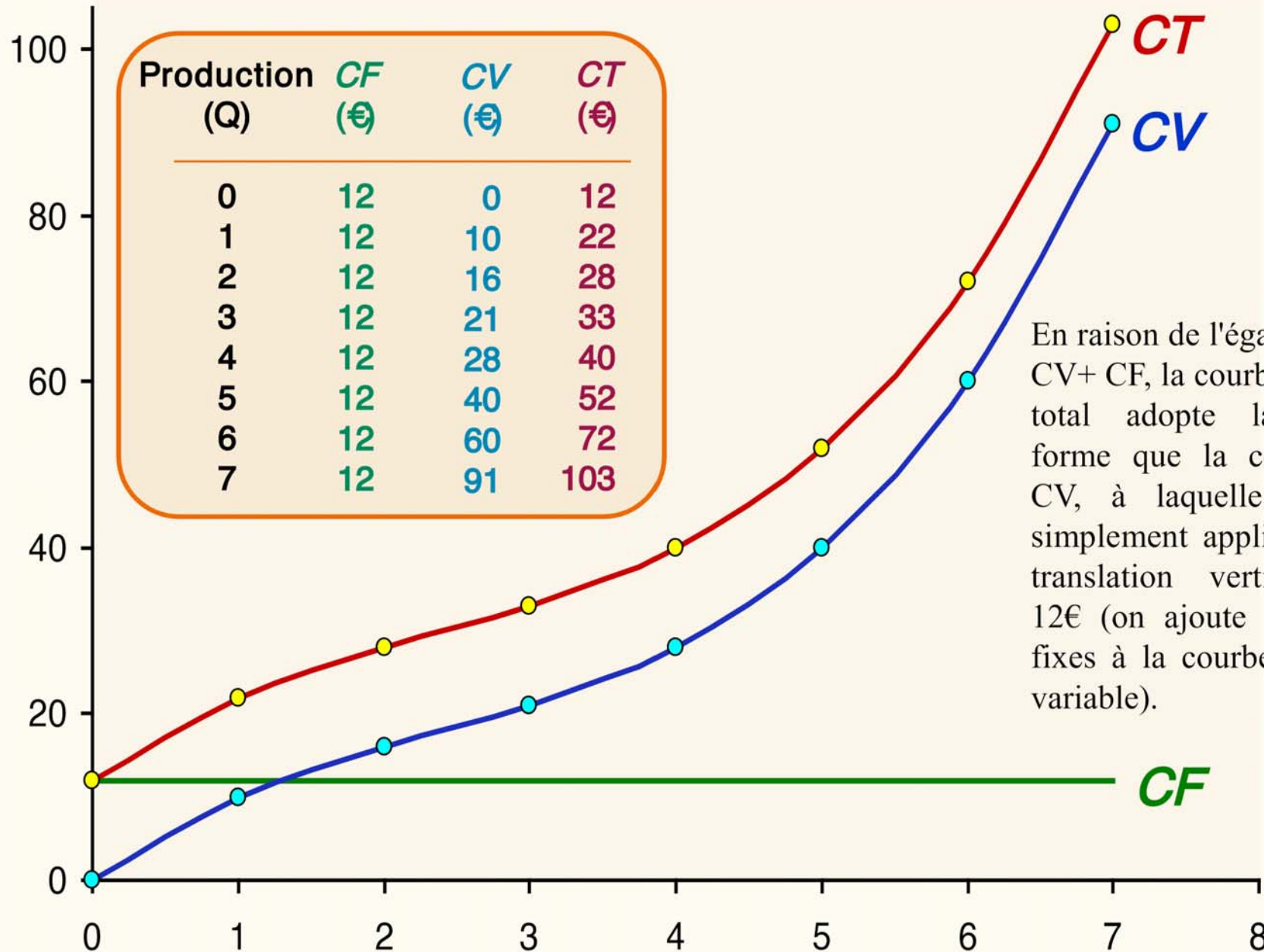
Coûts totaux de la firme X



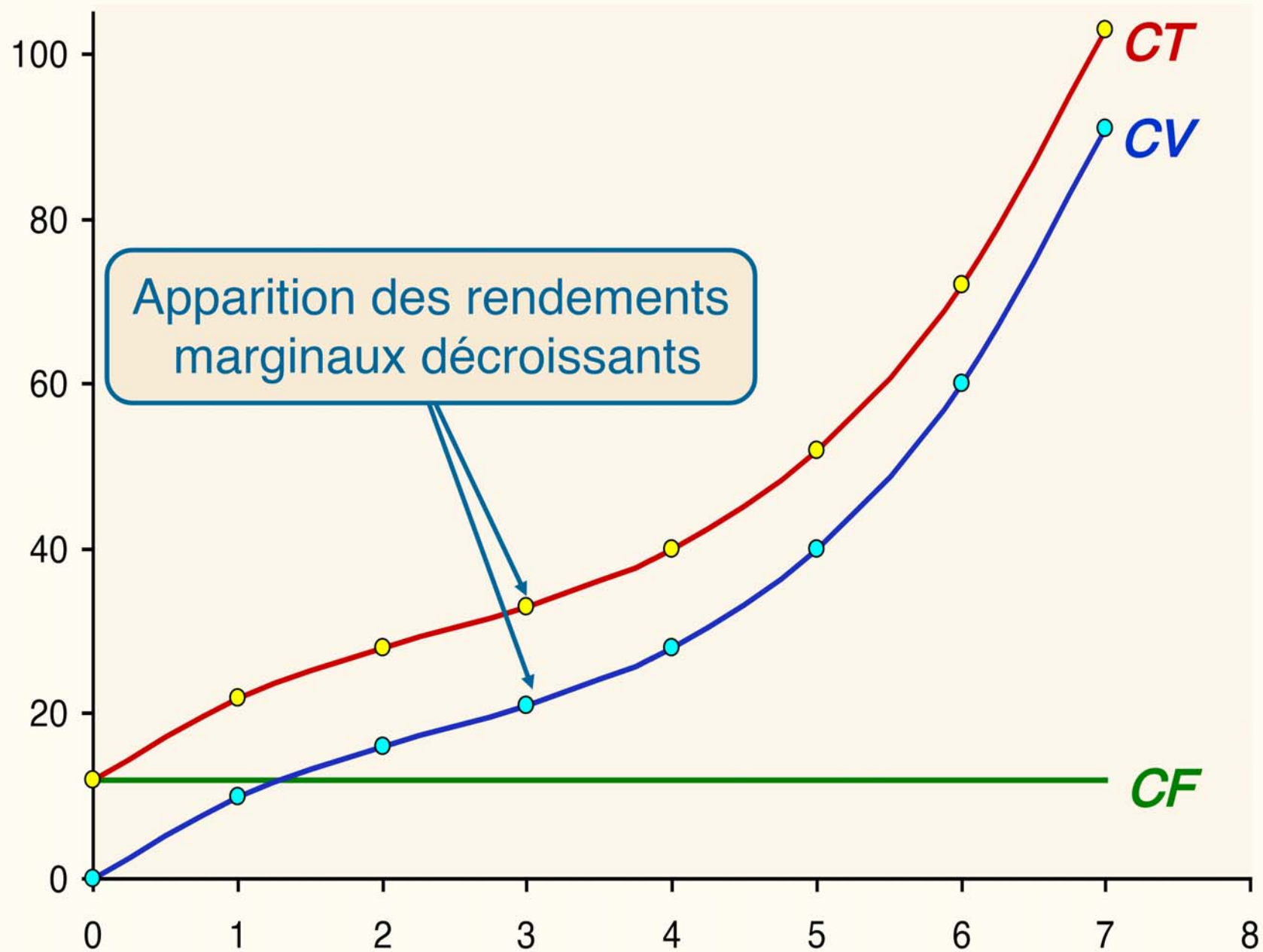
Coûts totaux de la firme X



Coûts totaux de la firme X



Coûts totaux de la firme X



Les Coûts de Production

Coûts moyens et coûts marginaux

2. Les coûts de production

- Coût total de production = $CF + CV$
- $CM = CT / Production(Q)$
- $Cm = \Delta CT / \Delta Q$

Formule du Coût Marginal

Coût Marginal

Le coût marginal (C_m) est le coût d'une unité supplémentaire et est calculé comme le changement dans le coût total divisé par le changement dans la quantité.

$$C_m = \frac{\Delta CT}{\Delta Q}$$

Coûts moyens et coûts marginaux

- Le coût marginal est toujours variable puisque, par définition, il ne peut pas y avoir de coût supplémentaire lorsqu'aucune production n'est ajoutée.
- La forme des courbes de coûts CM, CFM, et CVM et de C_m varie en fonction de la nature des courbes PM et P_m .

Interprétation du Coût Marginal

- Le coût marginal reflète directement la loi des rendements marginaux décroissants.
- Au départ, lorsqu'on augmente la quantité de facteurs de production variables, les quantités de production supplémentaires coûtent moins cher que les précédentes. Le C_m diminue. Cela correspond à la partie croissante de la courbe de P_m de la figure 5.3 et à la partie de la courbe de CV à gauche du point m de la figure 5.2
- Lorsque le coût marginal est inférieur au coût moyen, il tire le coût moyen vers le bas.
- La courbe de coût marginal coupe la courbe de coût moyen au minimum de cette dernière.

Coûts de Production

Analyse des coûts pour l'entreprise X

Tableau 5.3 - Coûts total, moyen et marginal de production

Table – Coûts total, moyen et marginal de production pour l'entreprise X

Q (unités)	CF (€)	CFM	CV (€)	CVM	CT (€)	CM (€)	Cm (€)
0	12	-	0	-	12	-	-
1	12	12	10	10	22	22	10
2	12	6	16	...	28	14	...
3	...	...	21	7	...	...	5
4	...	3	28	...	40	...	7
5	...	2.4	...	8	52	10.4	12
6	...	...	...	10	...	12	...
7	...	1.7	91	13	103	14.7	31

Tableau 5.3 - Coûts total, moyen et marginal de production

Table – Coûts total, moyen et marginal de production pour l'entreprise X

Q (unités)	CF (€)	CFM	CV (€)	CVM	CT (€)	CM (€)	Cm (€)
0	12	-	0	-	12	-	-
1	12	12	10	10	22	22	10
2	12	6	16	8	28	14	6
3	12	4	21	7	33	11	5
4	12	3	28	7	40	10	7
5	12	2.4	40	8	52	10.4	12
6	12	2	60	10	72	12	20
7	12	1.7	91	13	103	14.7	31