

**N° Anonymat :**  
**ING2 CY-Tech**  
**Examen terminal de Microéconomie**  
**Vendredi 18 Décembre**  
**Durée: 1 heure 30**

---

## EXAMEN TERMINAL DE MICROECONOMIE

**Important.** Cet exercice comporte deux parties indépendantes. Vous devez directement répondre sur le sujet et l'insérer dans la copie qui vous est distribuée. Vous devez inscrire le numéro d'anonymat en haut du sujet. Toutes les pages doivent être agrafées au moment de rendre votre copie. **Calculatrices interdites.**

### Partie 1 : Marché locatif en Ile-de-France

Dans cette première partie, nous nous intéressons au **marché de locations de biens immobiliers en Ile-de-France (IdF)**.

Afin de simplifier le problème, nous considérons que les biens immobiliers sont parfaitement homogènes, c'est-à-dire qu'ils présentent exactement les mêmes caractéristiques.

Vous êtes un expert du marché immobilier et vous avez estimé que la fonction de demande de location de logements est donnée par :

$$Q^d(p) = 200 - 3.125p,$$

et la fonction d'offre de locations de logements par :

$$Q^s(p) = \begin{cases} 5p - 60 & \text{si } p \geq 12 \\ 0 & \text{sinon,} \end{cases}$$

avec :

- $p$  le loyer au mètre carré (en euros),
- $Q^d$  la demande de location de logements, exprimée en millions de mètres carrés,
- $Q^s$  l'offre de location de logements, exprimée en millions de mètres carrés.

### Questions :

1. Expliquer en une phrase pourquoi l'offre (respectivement la demande) de location de logements est croissante (respectivement décroissante) avec le loyer.

A mesure que le loyer augmente, davantage de propriétaires sont prêts à mettre leur(s) logement(s) en location, et à plus long terme les investisseurs construiront davantage de logements : l'offre de logements est croissante avec le loyer. 1pt

A mesure que le loyer augmente, de moins en moins de consommateurs sont prêts à louer à ce tarif là (seulement ceux dont le prix de réservation est supérieur au loyer) : la demande de logements est décroissante avec le prix. 1pt

2. Sur le graphique page 3 est représentée la demande de location de logements. Sur ce même graphique, représenter la fonction d'offre, et indiquer graphiquement le loyer et la quantité d'équilibre.

Représentation graphique page 3. On trouve un loyer d'équilibre de 32€ et une surface louée à l'équilibre de 100 millions de mètres carrés.

1pt représentation fonction d'offre (0.5 s'il manque le segment pour  $p < 200$ )

1pt représentation équilibre (prix et quantités), 0.5pt si seulement prix ou quantité.

3. Déterminer par le calcul l'équilibre de marché.

Indication :  $260/8.125 = 32$ .

$$\text{Offre} = \text{Demande}$$

$$\Longleftrightarrow Q^s = Q^d$$

$$\Longleftrightarrow 5p - 60 = 200 - 3.125p$$

$$\Longleftrightarrow 8.125p = 260$$

$$\Longleftrightarrow p^* = 32$$

et

$$\begin{aligned} Q^{s*} = Q^{d*} &= 5p^* - 60 \\ &= 5 \times 32 - 60 \\ &= 100 \end{aligned}$$

1pt calcul du prix d'équilibre

1pt calcul de la quantité d'équilibre

4. Afin de lutter contre les loyers élevés, le gouvernement envisage de mettre en place un **prix maximum** pour chaque mètre carré loué, qui ne peut être dépassé. Indiquer précisément les conséquences d'une telle mesure :

- (a) si le prix maximum est de 36 €,

Si le prix maximum est de 36€, la mesure est inefficace : le loyer reste au prix d'équilibre, égal à 32€.

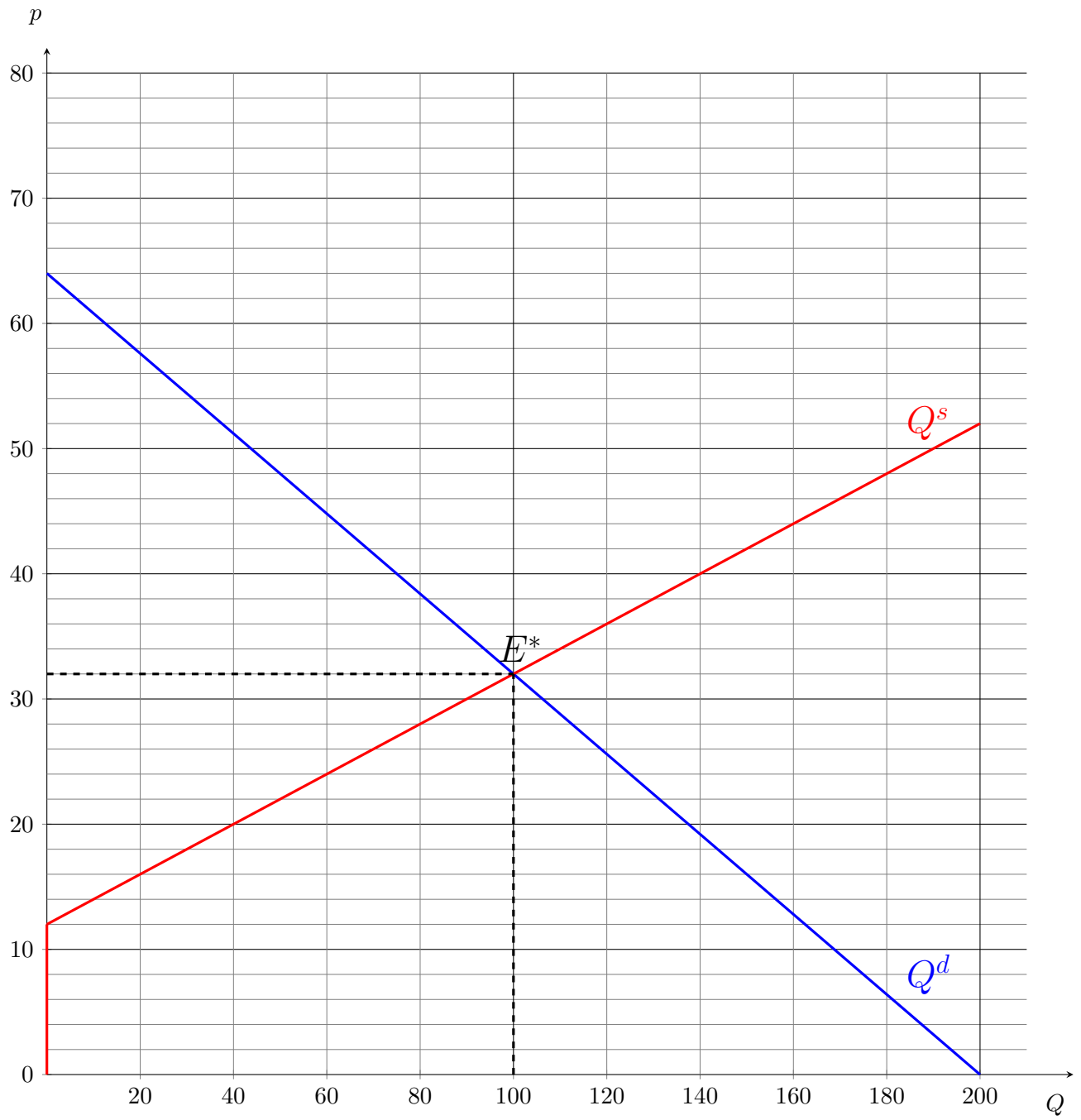
2pts

- (b) si le prix maximum est de 30 €.

Si le prix maximum est de 30€, l'offre est de 90 et la demande est de 106.25 : il y a alors pénurie de logements en location.

2pts

Seulement 1pt si calculs mais pas de conclusion (pénurie de logements)



5. Indiquer si les évènements ci-dessous entraînent des déplacements de la courbe d'offre ou de demande (vous devez cocher la case correspondante et justifier votre réponse en une phrase).

(a) **Le gouvernement facilite la délivrance des permis de construire.**

- ☐ Déplacement de la courbe d'offre de location de logements en IdF vers la droite.
- ☐ Déplacement de la courbe d'offre de location de logements en IdF vers la gauche.
- ☐ Déplacement de la courbe de demande de location de logements en IdF vers la droite.
- ☐ Déplacement de la courbe de demande de location de logements en IdF vers la gauche.

**Justification :** Il sera beaucoup plus facile de construire des logements, donc pour un même loyer il y aura une quantité offerte par les propriétaires plus importante.

1.5pt, 0.5pt si pas de justification

(b) **Le gouvernement augmente les Aides Personnelles au Logement (APL) pour les ménages.**

- ☐ Déplacement de la courbe d'offre de location de logements en IdF vers la droite.
- ☐ Déplacement de la courbe d'offre de location de logements en IdF vers la gauche.
- ☐ Déplacement de la courbe de demande de location de logements en IdF vers la droite.
- ☐ Déplacement de la courbe de demande de location de logements en IdF vers la gauche.

**Justification :** Pour un même loyer, des consommateurs qui avant n'avaient pas les moyens de louer avant la mesure peuvent à présent louer un logement, ou alors un logement plus grand. 1.5pt, 0.5pt si pas de justification

(c) **La location de logements de très courte durée (via Airbnb par exemple) s'effondre suite à la crise sanitaire du Covid-19.**

- ☐ Déplacement de la courbe d'offre de location de logements en IdF vers la droite.
- ☐ Déplacement de la courbe d'offre de location de logements en IdF vers la gauche.
- ☐ Déplacement de la courbe de demande de location de logements en IdF vers la droite.
- ☐ Déplacement de la courbe de demande de location de logements en IdF vers la gauche.

**Justification :** Ceux qui avant mettaient un logement à louer sur Airbnb pour des durées très courtes vont le mettre à louer de façon classique. Il y a un report de l'offre de courte durée vers l'offre classique de location. 1.5pt, 0.5pt si pas de justification

(d) **La fiscalité sur les revenus locatifs augmente.**

- ☐ Déplacement de la courbe d'offre de location de logements en IdF vers la droite.
- ☐ Déplacement de la courbe d'offre de location de logements en IdF vers la gauche.
- ☐ Déplacement de la courbe de demande de location de logements en IdF vers la droite.
- ☐ Déplacement de la courbe de demande de location de logements en IdF vers la gauche.

**Justification :** La hausse des impôts peut décourager certains propriétaires de mettre des logements en location. Ils pourront préférer se tourner vers d'autres actifs. 1.5pt, 0.5pt si pas de justification

(e) **Tous les étudiants de CY-Tech décident d'aller étudier à Pau pour profiter de la qualité de vie exceptionnelle dans le Béarn.**

- ☐ Déplacement de la courbe d'offre de location de logements en IdF vers la droite.
- ☐ Déplacement de la courbe d'offre de location de logements en IdF vers la gauche.
- ☐ Déplacement de la courbe de demande de location de logements en IdF vers la droite.
- ☐ Déplacement de la courbe de demande de location de logements en IdF vers la gauche.

**Justification :** Pour un même loyer, il y aura moins de demande en Ile-de-France

puisque les étudiants de CY-Tech de Cergy auront fui dans le Béarn ! 1.5pt, 0.5pt si pas de justification

## Partie 2 : Marché de la construction de logements

Dans cette partie, nous nous intéressons au marché de la **construction de logements**.

6. (a) Donner la définition de l'élasticité-prix de l'offre de logements. A votre avis, celle-ci est-elle élevée à court terme en Ile-de-France ?

L'élasticité-prix de l'offre de logements est le ratio de la variation en pourcentage de la quantité offerte de logements sur la variation en pourcentage des prix. A court terme, celle-ci est faible en Ile-de-France puisque même si les prix augmentent, il n'y aura pas beaucoup plus d'offre car il n'y a plus beaucoup de surfaces constructibles disponibles !

1pt définition

1pt discussion

- (b) Donner la définition de l'élasticité-prix de la demande de logements. Interprétez celle-ci lorsqu'elle est égale à -0.3.

L'élasticité-prix de la demande de logements est le ratio de la variation en pourcentage de la quantité demandée de logements sur la variation en pourcentage des prix. Si elle est de -0.3, cela signifie que lorsque les prix augmentent de 10%, la demande baisse de 3% : la demande est ici inélastique.

1pt définition

1pt interprétation

- (c) Une augmentation des prix des logements à Paris peut-elle avoir un effet sur le nombre de constructions de nouveaux logements à Cergy ? De quelle élasticité s'agit-il ici ?

Oui si les prix augmentent à Paris, des habitants vont décider (ou être contraints) d'habiter en banlieue parisienne. Ici, c'est l'élasticité prix croisée de la demande qui est mesurée.

1pt nom de l'élasticité

1pt discussion

- (d) Une augmentation du revenu des Palois<sup>1</sup> peut-elle avoir un effet sur le nombre de constructions de nouveaux logements à Pau ? De quelle élasticité s'agit-il ici ?

Oui il s'agit de l'élasticité-revenu. A mesure que leurs revenus augmenteront, certains habitants de Pau voudront faire construire leur maison, ce qui augmentera la demande de construction de logements neufs.

1pt nom de l'élasticité

1pt discussion

---

<sup>1</sup>Nom des habitants de Pau.

7. La fonction de production de logements d'une entreprise de construction est donnée par :

$$q = 2K^{1/3}L^{2/3},$$

avec  $L$  le nombre d'unités de facteur travail,  $K$  le nombre d'unités de facteur capital, et  $q$  le nombre de logements produits par l'entreprise.

Le coût d'une unité de travail est de 200 000€ et celui d'une unité de capital est de 100 000€.

- (a) Donner la définition d'une isoquante et d'une droite d'isocoût.

Une isoquante représente l'ensemble des combinaisons Capital et Travail qui permettent de produire une même quantité de biens.

Une droite d'isocoût représente l'ensemble des combinaisons Capital et Travail qui ont exactement le même coût.

1pt définition isoquante

1pt définition isocoût

- (b) Sachant que l'entreprise souhaite produire 8 logements, déterminer les quantités de capital et de travail qui minimisent ses coûts de production. Vous représenterez sur le graphique page 7 l'isoquante et la droite d'isocoût illustrant votre raisonnement.

Equation de l'isoquante pour un niveau de production de 8 :

$$8 = 2K^{1/3}L^{2/3}$$

$$K^{1/3} = \frac{8}{2L^{2/3}}$$

$$K^{1/3} = \frac{4}{L^{2/3}}$$

$$K = \frac{64}{L^2}$$

1pt équation isoquante

Equation de l'isocoût de niveau  $\bar{C}$  :

$$\bar{C} = 100000K + 200000L$$

$$100000K = \bar{C} - 200000L$$

$$K = \frac{\bar{C}}{100000} - 2L$$

1pt équation isocoût

L'entreprise souhaite minimiser ses coûts de production sous contrainte de produire 8 biens. Cela se traduit graphiquement par le fait que l'isoquante et la droite d'isocoût ont la même pente (TMST = rapport des prix), donc :

$$\frac{128}{L^3} = 2$$

$$L^3 = 64$$

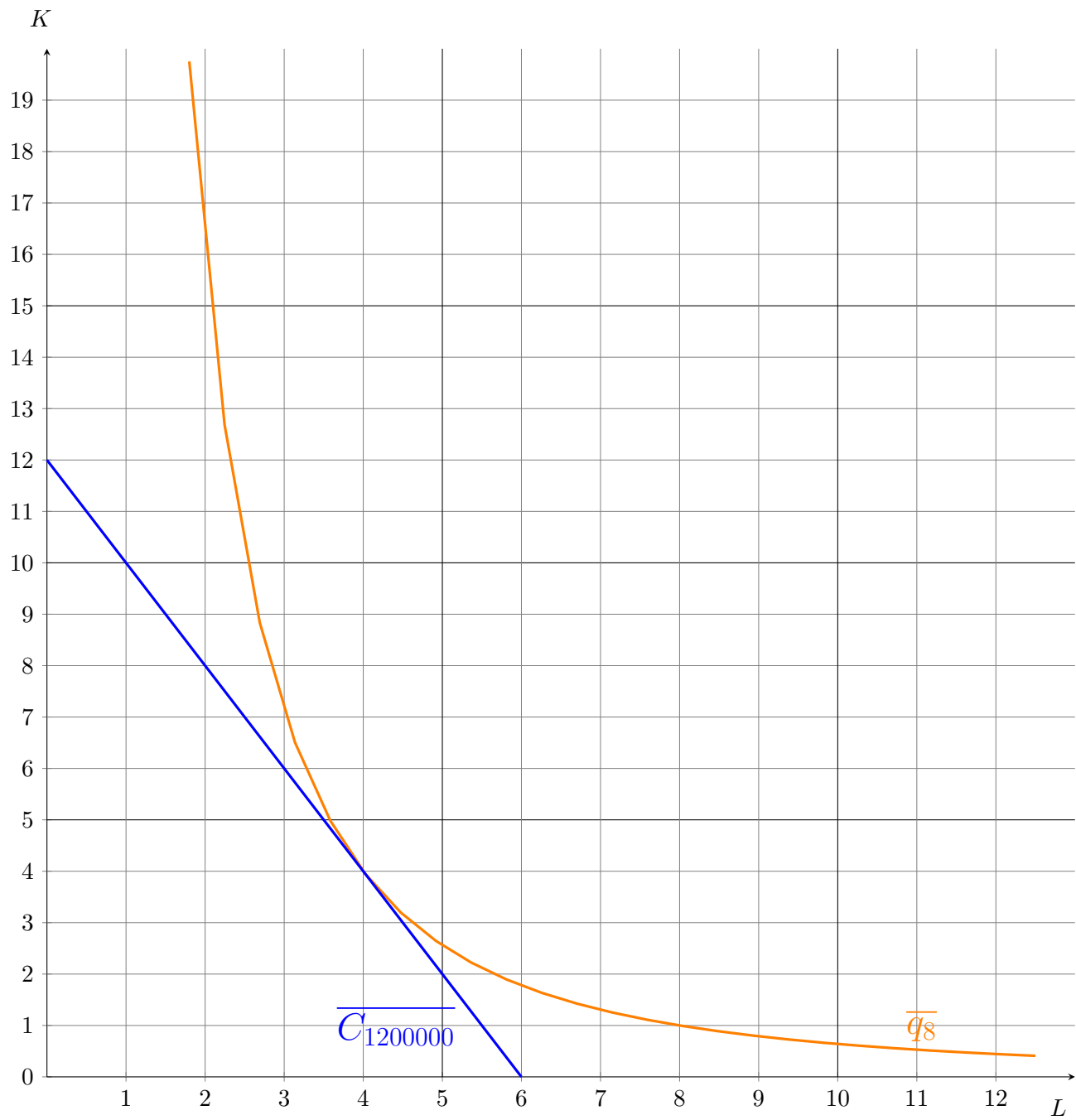
$$L^* = 4$$

$$K^* = \frac{64}{4^2} = 4$$

1.5pts : 0.75pt pour la méthode (TMST=rapport des prix, 0.75pt pour le calcul de  $K^*$  et  $L^*$ )

L'entreprise emploiera 4 unités de travail et 4 unités de capital pour minimiser ses coûts de production. Le coût sera de 1,2 millions d'euros (soit 150 000 euros pas logement).

2pts représentation graphique (1pt isoquante, 1pt isocoût)





- (c) Uniquement dans cette question, si l'entreprise avait été contrainte au niveau du facteur capital en ne disposant que d'une seule unité ( $K = 1$ ), quelle(s) conséquence(s) cela aurait-il eu pour l'entreprise pour produire 8 logements ?

Si  $K = 1$ , la demande de travail est :

$$8 = 2L^{2/3}$$

$$4 = L^{2/3}$$

$$L = 4^{3/2}$$

$$L = 8$$

Il aurait fallu 8 unités de travail en plus de l'unité de capital pour produire ces 8 logements. Cela aurait coûté 1,7 million d'euros (212500 euros par logement).

2pts : 1pt calcul et 1pt commentaire du résultat.

- (d) L'entreprise a oublié de tenir compte de la disponibilité de terrains de construction dans sa fonction de production de logements. Sa "vraie" fonction de production est en réalité

$$q = \min(T, 2K^{1/3}L^{2/3}),$$

avec  $T$  le nombre d'unités de surface constructible.

Si l'entreprise est contrainte par la surface constructible (on notera cette surface  $\bar{T}$ ), et que le coût de chaque unité de surface constructible est 10 000€, exprimer la combinaison de Capital et de Travail qui minimise les coûts de production de l'entreprise en fonction de  $\bar{T}$ .

Afin de ne pas gâcher de facteurs de production, la firme réalisera une production  $q$  telle que

$$q = \bar{T} = 2K^{1/3}L^{2/3}.$$

1pt bonus pour cette égalité

L'isoquante est telle que :

$$K = \frac{\bar{T}^3}{8L^2}$$

La fonction de coût total de l'entreprise est :

$$CT = 10000\bar{T} + 200000L + 100000K,$$

donc l'isocoût de niveau  $\bar{C}$  a pour équation :

$$K = \frac{\bar{C} - 10000\bar{T}}{100000} - 2L$$

0.5pt bonus pour l'équation de l'isoquante, 0.5pt bonus pour l'équation de l'isocoût.

A nouveau, on utilise la propriété TMST égal au rapport des prix des facteurs de

production, ce qui donne :

$$\frac{\overline{T}^3}{4L^3} = 2$$

$$L^3 = \left(\frac{\overline{T}}{2}\right)^3$$

$$L^* = K^* = \frac{\overline{T}}{2}.$$

1pt bonus pour K\* et L\*