EA – ECO1
Chapitre 5
C. Rodrigues

L'équilibre du marché en CPP

1. Le marché de CPP : de l'équilibre de court terme à l'équilibre de long terme

Exercice n°1

- Considérons un marché de CPP comprenant 100 firmes ayant toutes les mêmes coûts de production (chaque firme est donc représentative des conditions de production de toutes les autres). La firme représentative a la fonction de coût suivante :

$$\mathbf{CT(Q) = Q^2 + 40}$$

- ➢ 40 représente le CF et Q^2 le CV.
- Sur le marché, la demande totale est une fonction décroissante exprimée par la relation :

$$\mathbf{Q_d = -100P + 2000}$$

- **<u>Questions</u> :**

1. Calculez la fonction d'offre individuelle et la fonction d'offre agrégée.
2. Calculez le prix d'équilibre du marché sur la courte période.
3. Calculez l'équilibre du producteur à court terme c'est à dire le volume de produit qui maximise le profit ainsi que le profit
4. A long terme, quelle est la quantité d'équilibre produite par la firme individuelle ?
5. Calculez l'équilibre de marché de long terme.

Correction

- **Question 1 :**

En CPP, le π est maximal quand P = Cm.

$$\mathbf{Cm = \partial CT / \partial Q = 2.Q}$$

L'offre individuelle s'écrit (on exprime Q en fonction de P) :

$$\mathbf{P = 2.Q \Rightarrow Q = P/2}$$

L'offre totale sur le marché est par conséquent égale à 100 fois l'offre individuelle :

$$\mathbf{Q_m = 100.\ Q = 100\ .\ P/2 = 50P}$$

- **Question 2 :**

Sur le marché, l'équilibre est défini par l'égalité entre l'offre et la demande : Qd = Qs

Il vient donc :

$$\mathbf{2000 - 100P = 50P}$$

P = 13,33 unités monétaires.

A ce prix, la quantité échangée est donnée par la fonction d'offre du marché aussi bien que par la fonction de demande.

On remplace **P = 13,33** dans l'une ou l'autre des équations et on obtient la quantité d'équilibre : **Q = 666,66**

Correction

- **Question 3 :**

Chaque firme produit **Q = P/2** ; soit une production de **Q = 6,666** unités de biens (un centième de la production totale du marché).

On sait que le profit de la firme est :

$$\mathbf{\Pi t = Q \cdot (P - CM)}$$

Or, CM = CT/Q ; il vient donc :

$$\mathbf{CM = (40 + Q^2) / Q = (40/Q) + Q}$$

Quand Q = 6,666 :

$$\mathbf{CM = 12,66}$$

Calcul du profit :

$$\mathbf{\Pi t = 6,666 \cdot (13,33 - 12,66) = 4,466}$$

Le profit cumulé de toutes les entreprises est alors :

$$\mathbf{\Pi m = 100. \pi t = 446,6 \text{ unités monétaires.}}$$

Correction

Question 4 :

A long terme, on sait que P = CM = Cm

- La quantité d'équilibre de la firme individuelle est atteinte au point CM = Cm

$$\mathbf{CM = (40/Q) + Qf = Cm = 2 . Qf}$$

- Il vient donc :

$$\mathbf{40/Qf = 2Qf - Qf = Qf}$$

- Donc :

$$\mathbf{Qf^2 = 40}$$

$$\mathbf{Qf = \sqrt{40} = 6{,}324}$$

- **Question 5 :**
- A long terme, le prix d'équilibre du marché est égal à Cm et à CM.

$$\mathbf{P = Cm = 2. Qf = 12{,}649}$$

A ce prix, le profit est nul puisque Rm = CM.

La quantité échangée sur le marché est donnée par l'équation de demande :

Qd = 2000 – 100 . 12,649 = 735,088 unités échangées.

- **On peut en déduire le nombre de firmes présentes sur le marché à long terme :**

A l'équilibre, chaque firme offre une quantité Qf = 6,324. Or, le marché demande 735,088 unités de produit. Il y a donc **Qd/Qf = 116,24** firmes sur le marché à long terme.

➢ Compte tenu du caractère indivisible du nombre de firmes, il y a en réalité soit 116 firmes soit 117. La situation est instable : avec 116 firmes, il subsiste un profit et donc une incitation à entrer sur le marché ; avec 117 l'offre est trop forte, le prix de marché passe en dessous du CMLP et on enregistre des pertes.

Exercice n°2

- Sur un marché de concurrence pure et parfaite, la fonction de demande d'un produit Q s'écrit comme suit :

$$Qd = -500P + 100\,000$$

- Avec P pour le prix du marché.

- Il y a sur le marché 1000 firmes qui produisent le produit Q. On suppose qu'elles ont toutes la même fonction de coût total (CT) suivante :

$$CT = q^3 - 10q^2 + 200q$$

- Avec « q » qui exprime le volume de produit Q fabriqué par chaque firme.

- **Questions :**

1. Exprimez la fonction d'offre globale du marché.
2. Calculez le prix d'équilibre et les quantités vendues pour l'ensemble des firmes et pour chaque firme.
3. Calculez le profit réalisé par chaque firme et pour l'ensemble des firmes.
4. Calculez l'équilibre du marché à long terme. Combien de firmes restent présentes sur le marché à long terme ? Commentez la situation économique de long terme.

Correction de l'exercice n°2

- Question 1 :
- Pour exprimer la fonction d'offre agrégée (la fonction d'offre du marché), il faut tout d'abord déterminer la fonction d'offre individuelle.
- La fonction d'offre se déduit le légalisation entre la Recette marginale (Rm) et le coût marginal (Cm).
- Le Cm est la dérivée première de la fonction de coût total

$$CT(q) = q^3 - 10q^2 + 200q$$
$$\partial CT/\partial q = 3q^2 - 20q + 200$$

- Egalisation de Rm et de Cm :

$$P = 3q^2 - 20q + 200$$

Correction de l’exercice n°2

- Question 1 :
- Egalisation de Rm et de Cm :

$$P = 3q^2 – 20q + 200$$

La fonction d’offre individuelle est définie dans sa partie croissante (phase de production des rendements factoriels décroissants) et supérieure au minimum du coût moyen.

Il faut donc étudier la fonction de CM et identifier le point (en q) pour laquelle elle atteint un minimum :

$$CM = q^2 – 10q + 200$$

$$\partial CM(q)/\partial q = 2q - 10$$

→ $2q – 10 = 0$

→ $q = 5$

→ $CM(5) = 175$ euros

Correction de l'exercice n°2

- Question 1 :

La fonction d'offre individuelle est définie dans sa partie croissante (phase de production des rendements factoriels décroissants) et supérieure au minimum du coût moyen.

→ $2q - 10 = 0$

→ $q = 5$

→ $CM(5) = 175$ euros

La firme représentative exprime une offre individuelle à partir d'un prix de marché de 175 euros et pour une quantité d'output supérieure ou égale à 5.

Correction de l'exercice n°2

- Question 1 :

Passage de la fonction d'offre individuelle à la fonction d'offre globale :

Q = 1000q

→ q = Q/1000

→ $Cm_{1000} = 3(Q/1000)^2 – 20(Q/1000) + 200$

$$\mathbf{P = 3(Q/1000)^2 – 20(Q/1000) + 200}$$

Correction de l'exercice n°2

- Question 2 :
- Calculez le prix d'équilibre et les quantités vendues pour l'ensemble des firmes et pour chaque firme.

- Expression de la fonction de demande de marché en fonction de Q :

$$\mathbf{P = -Qd/500 + 200}$$

- Egalisation de la demande de marché et de l'offre de marché

$$\mathbf{-Qd/500 + 200 = 3(Qo/1000)^2 - 20(Qo/1000) + 200}$$

$$\rightarrow 3Q^2 - 18000Q = 0$$

$$\rightarrow Q = 6000$$

NB : il existe une deuxième racine telle que Q = 0 qui est évincée.

- On en déduit le prix de marché :
- P = 188
- On en déduit l'offre individuelle :

$$\mathbf{3q^2 - 20q + 200 = 188}$$

$$\mathbf{q = 6}$$

Correction de l'exercice n°2

- Question 3 :
- Calculez le profit réalisé par chaque firme et pour l'ensemble des firmes.

- Calcul du profit de la firme représentative :
- $\Pi f = RT – CT$
- $\Pi f = 6 . 188 – (6^3 – 10.6^2 + 200.6) = 72$ euros

- Calcul du profit de l'ensemble des firmes :
- $\Pi f = 72 . 1000 = 72000$ euros

Correction de l'exercice n°2

- Question 4 :
- Calculez l'équilibre du marché à long terme. Combien de firmes restent présentes sur le marché à long terme ? Commentez la situation économique de long terme.

- Sur la longue période, un marché en CPP rend possible l'entrée de nouvelles firmes tant que les profits sont positifs (absence de barrières à l'entrée et parfaite mobilité des facteurs de production).
- Les profits s'annulent au seuil de rentabilité c'est à dire au minimum du CM.

Min CM = CM(5) = 175 euros

Le prix de marché décroit jusqu'à atteindre le seuil de 175 euros.

A ce prix, chaque firme produit q = 5.

Les quantités globales échangées peuvent se déduire à partir de la fonction de demande du marché :

$$\mathbf{Qd = -500P + 100000}$$

$$\mathbf{-500.175 + 100000 = 12500}$$

- Or, chaque firme produisant q = 5 ; on en déduit le nombre de firmes présentes sur le marché à long terme :
- F = 12500/5 = 2500
- On vérifie par ailleurs que, pour ce niveau de prix de marché, le profit réalisé par chaque firme est nul :

$$\Pi f = RT - CT$$

$$\Pi f = 5 \,.\, 175 - (5^3 - 10 \,.\, 5^2 + 200 \,.\, 5) = 0$$

2. La stabilité de l’équilibre partiel en CPP

2.1. La stabilité de l’équilibre en statique

2.1.1. Les conditions de la stabilité

Qu'est ce qu'un équilibre stable ?

- Un équilibre est dit « stable » dès lors qu'une perturbation sur le marché (une modification des préférences des offreurs et des demandeurs **indépendante** du prix : changement dans la structure des préférences des consommateurs, innovations technologiques affectant la fonction de production, etc.) entraînant un déplacement des fonctions d'offre et de demande conduit à un retour vers une situation d'équilibre.
- Un équilibre « stable » ne signifie pas que le marché converge, après la perturbation, vers le point d'équilibre initial.
  - Il y a équilibre stable lorsque le marché produit une nouvelle situation d'équilibre.
- Les théories microéconomiques envisagent deux fonctionnement complémentaires d'un marché partiel : l'équilibre en statique et l'équilibre en dynamique.

La stabilité de l'équilibre selon Walras

- La convergence du marché vers un nouvel équilibre consécutivement à un choc exogène s'effectue par une **variation des prix face à une modification des quantités**.
- Deux cas de figure :

① Marché en surplus (excès d'offre par rapport à la demande) :
➟ baisse du prix (offreurs en surnombre).

② Marché en déficit (excès de demande par rapport à l'offre) :
➟ hausse du prix (concurrence intensifiée entre les demandeurs).

La stabilité de l'équilibre selon Walras

- Deux remarques essentielles :

a. l'augmentation ou la baisse du prix de marché ne découle pas d'un quelconque comportement stratégique d'un ou de quelques agents : **hypothèse d'atomicité du marché**. La variation du prix est exogène pour les agents économiques et endogène au marché.

b. On suppose sur les quantités sont fixes : les offreurs arrivent sur le marché avec un stock donné de produits. C'est pour cette raison que le marché walrassien fonctionne comme une économie d'échanges purs.

La stabilité de l'équilibre selon Walras

- Dans le cas où le marché est en déficit, cela signifie que l'excès de demande (ou **demande nette** que l'on note généralement D_n) doit être une fonction décroissante du prix :

$$D_n = [D(p) - O(p)] > 0$$

Ce qui implique que

$$\partial D_n / \partial P < 0$$

- Dans le cas où le marché est en excédent (en surplus), cela signifie que l'excès d'offre (ou **offre nette** que l'on note généralement O_n) doit être une fonction croissante du prix :

$$O_n = [O(p) - D(p)] > 0$$

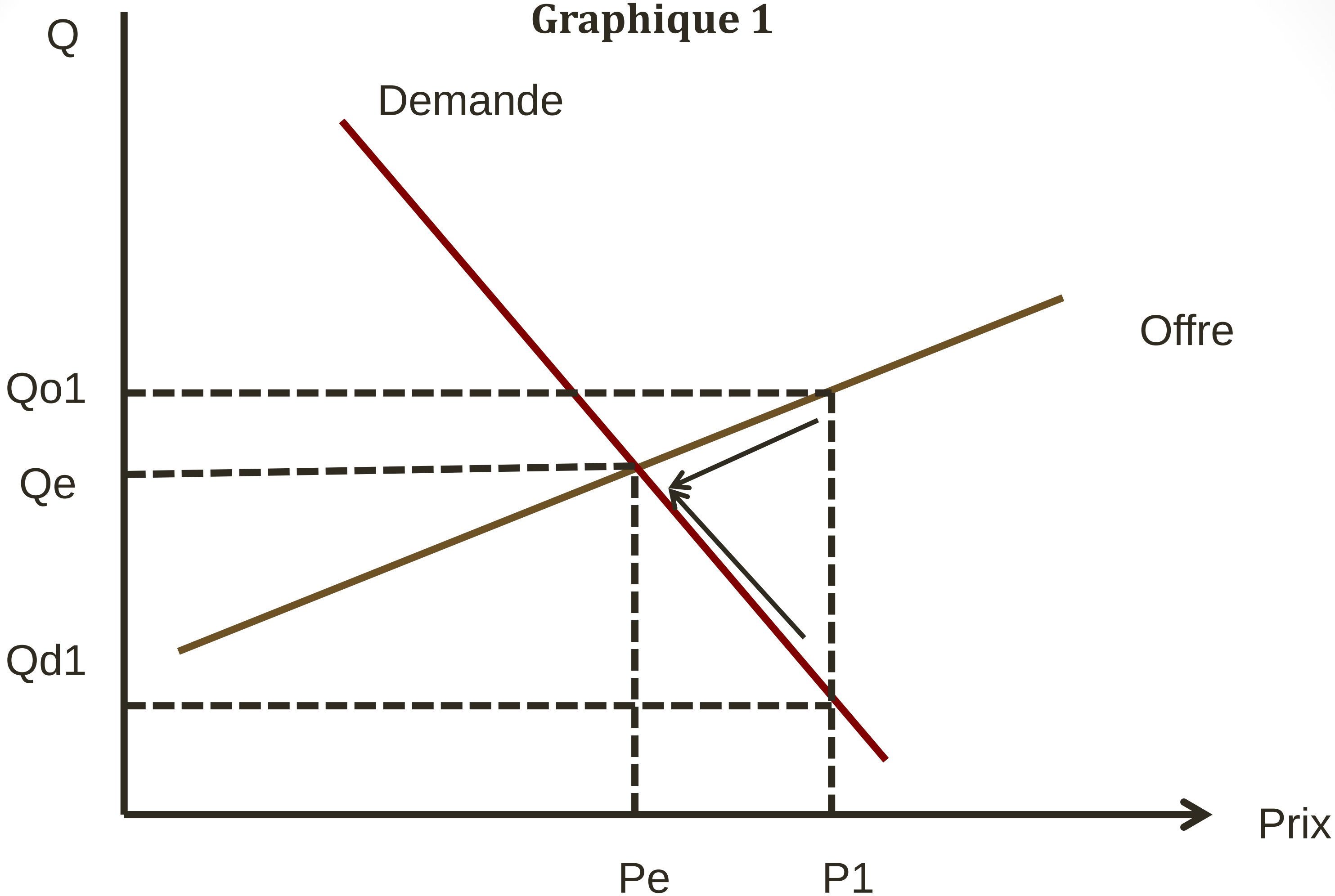
Ce qui implique que

$$\partial O_n / \partial P > 0$$

Au sens de Walras, ce sont les variations de prix qui entrainent les variations de quantités : $\Delta P \rightarrow \Delta Q$

La stabilité de l'équilibre au sens de Walras

Graphique 1



Avec Qo1 > Qd1 : le marché est en surplus (excès d'offre)

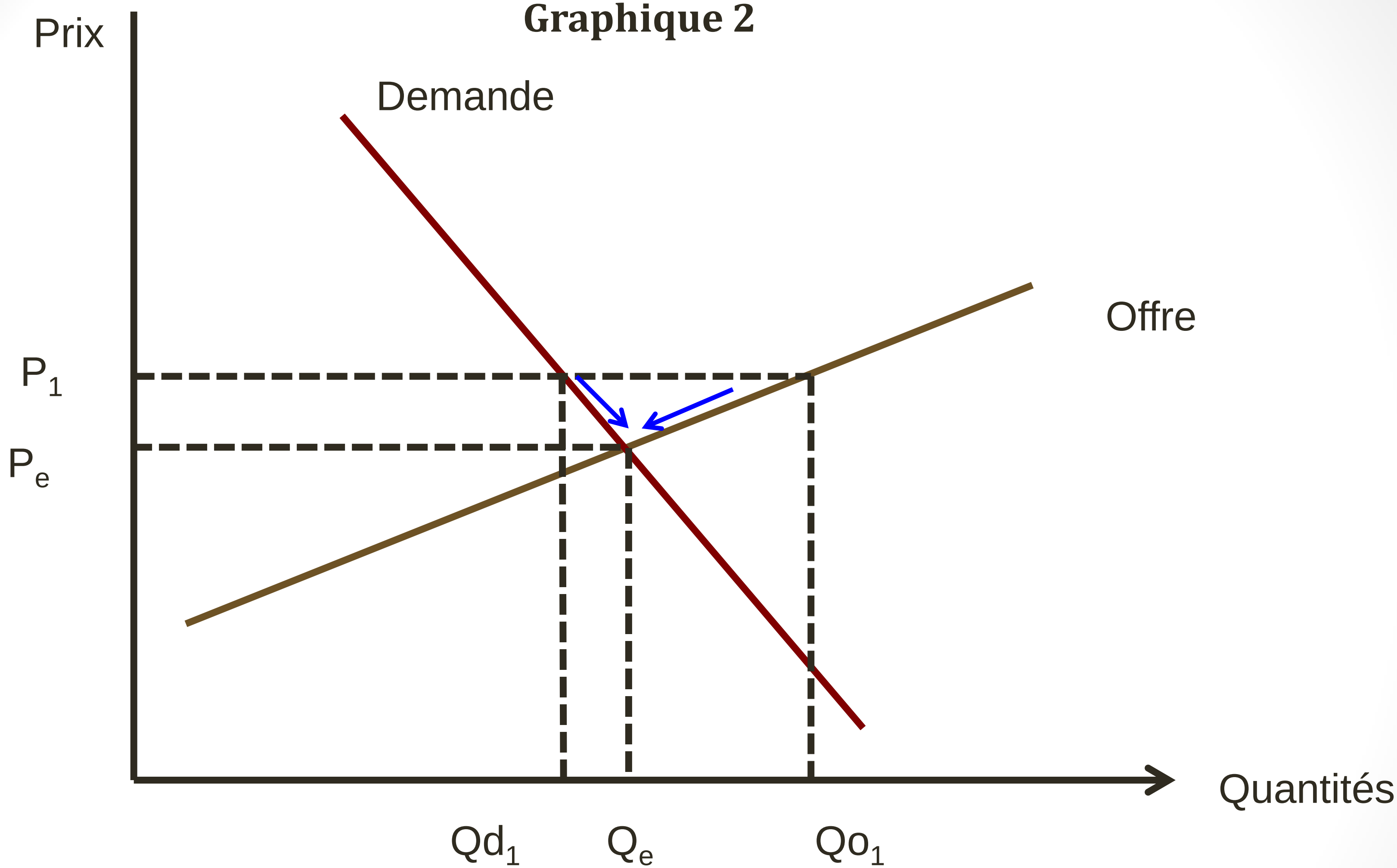
Le prix P1 est un prix de déséquilibre

Avec le processus de tâtonnement, le marché converge vers le prix d'équilibre Pe et les quantités d'équilibre Qe

→ **Le marché est stable au sens de Walras**

La stabilité de l'équilibre au sens de Walras

Graphique 2



Avec Qo1 > Qd1 : le marché est en surplus (excès d'offre)
Le prix P1 est un prix de déséquilibre
Avec le processus de tâtonnement, le marché converge vers le prix d'équilibre Pe et les quantités d'équilibre Qe
→ Le marché est stable au sens de Walras

La stabilité de l'équilibre selon Marshall

- Marshall considère que la convergence du marché vers un nouvel équilibre consécutivement à un choc exogène s'effectue par une **variation des quantités face à une modification des prix**.
- La variable d'ajustement sur le marché est les quantités et non les prix.
- Hypothèse différente : ⇨ Marshall considère le marché comme un lieu sur lequel le volume de produit peut varier : les producteurs prennent acte du prix de marché à l'ouverture et augmentent ou baissent leurs quantités proposées relativement à ce prix. Les demandeurs font de même de leur côté.

La stabilité de l'équilibre selon Marshall

- « Fonctions inverses » d'offre et de demande : le prix de l'offre dépend des quantités offertes et le prix de la demande dépend des quantités demandées.
- Formellement, cela donne :

$$\mathbf{Pd} = \boldsymbol{f}\,\mathbf{(Qd)}$$

$$\mathbf{Po} = \boldsymbol{g}\,\mathbf{(Qo)}$$

- Avec :
- Pd ⇨ le prix de demande
- Po ⇨ Le prix d'offre
- Qd et Qo sont respectivement les quantités demandées et les quantités offertes.
- Raison pour laquelle on parle d'un système d'axes marshallien !!

La stabilité de l'équilibre selon Marshall

- Le prix de demande nette (et non plus la quantité de demande nette !) qui est noté $\mathbf{Pd_n}$.

$$\mathbf{Pd_n = \mathit{f}\,(Qd) - \mathit{g}\,(Qo)}$$

- Ce qui implique que Pd_n soit une fonction décroissante du prix :

$$\partial Pdn/\partial Q < 0$$

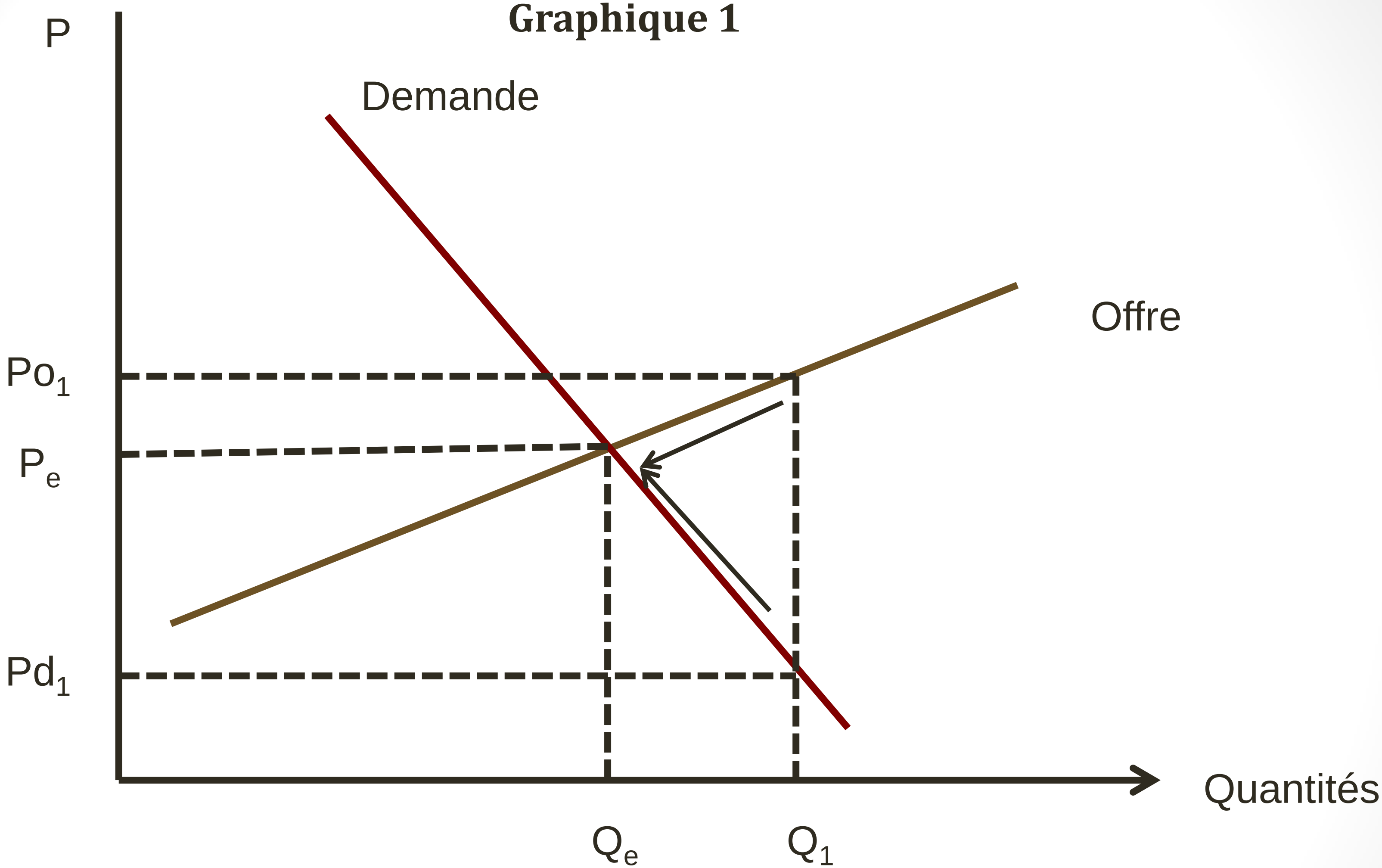
- Si **marché en déficit** (excès de prix de demande) :
- le prix de demande (Pd) est supérieur au prix d'offre (Po). Pour une quantité donnée, cela incite les producteurs à accroître leur production.
- En partant de prix différents : ajustement par les quantités.

- Si **marché en excédent** (excès de prix d'offre) :
- Le prix d'offre est supérieur au prix de demande – et donc si le marché exprime une prix d'offre nette –, cela incitera les producteurs à baisser leur production.

➟Au final, le marché converge bien vers un prix et une quantité d'équilibre.

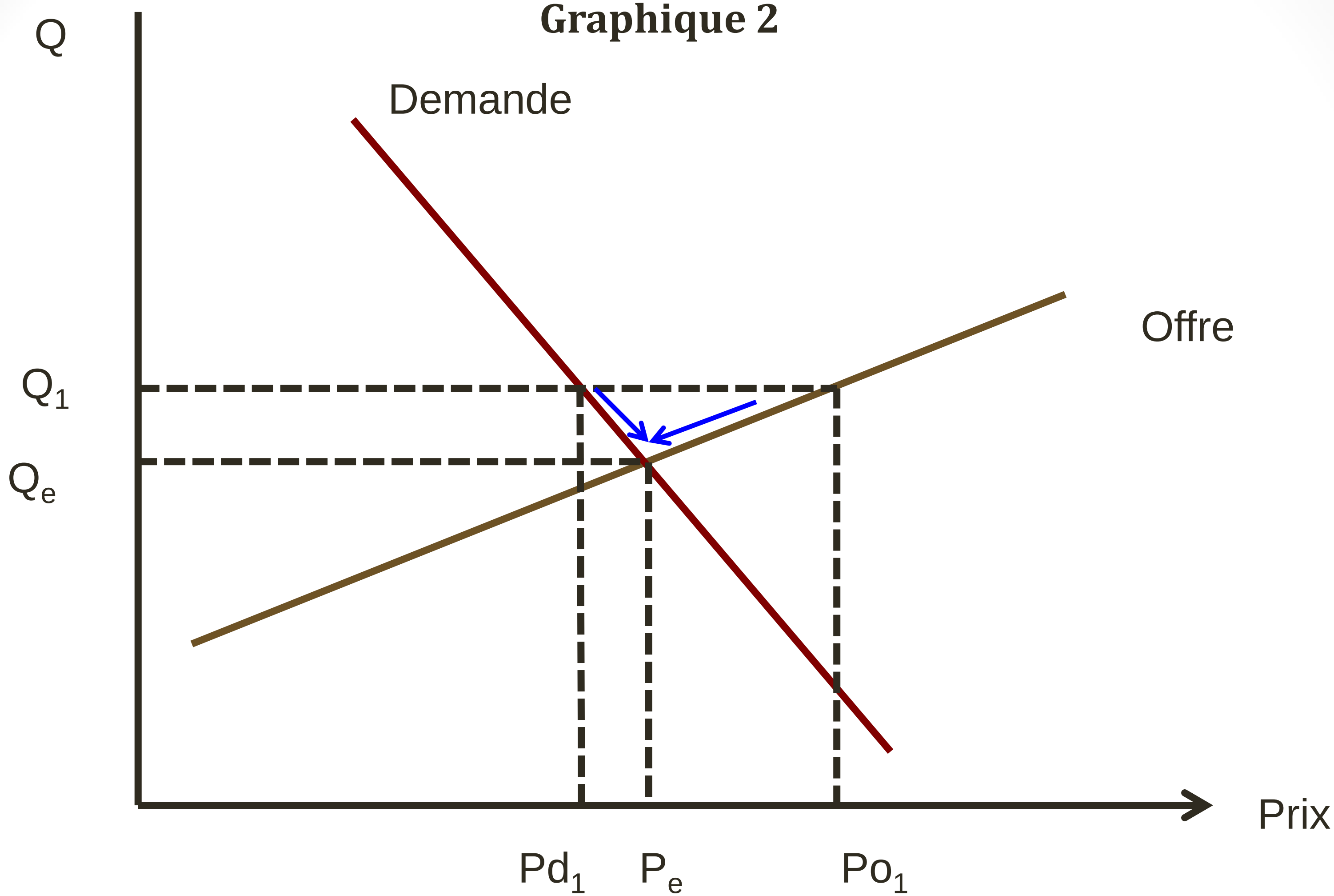
Au sens de Marshall, ce sont les variations de quantités qui entrainent les variations de prix : $\Delta Q \rightarrow \Delta P$

La stabilité de l'équilibre au sens de Marshall
Graphique 1



Avec Po1 > Pd1 : le marché est en surplus (le prix d'offre excède le prix de demande)
La quantité Q1 est une quantité de déséquilibre
Avec le processus de tâtonnement, le marché converge vers le prix d'équilibre Pe et les quantités d'équilibre Qe
→ **Le marché est stable au sens de Marshall**

La stabilité de l'équilibre au sens de Marshall
Graphique 2



Avec Po1 > Pd1 : le marché est en surplus (excès de prix d'offre)
La quantité Q1 est une quantité de déséquilibre
Avec le processus de tâtonnement, le marché converge vers le prix d'équilibre Pe et les quantités d'équilibre Qe
→ **Le marché est stable au sens de Marshall**

2. La stabilité de l'équilibre partiel en CPP

2.1. La stabilité de l'équilibre en statique

Un exemple de formation d'un équilibre en statique

- Considérons deux marchés sur lesquels se produisent et s'échangent les biens 1 et 2 caractérisés respectivement par les fonctions d'offre et de demande suivantes :

- **Marché n°1 :**
- $Qo1 = 3P + 400$
- $Qd1 = 2P + 500$
- Sur le **marché 1**, on obtient en égalisant les fonctions d'offre et de demande :
- $Pe = 100$
- $Qe = 700$

- **Marché n°2 :**
- $Qo2 = 3P + 600$
- $Qd2 = -2P + 3100$
- Sur le **marché 2**, on obtient en égalisant les fonctions d'offre et de demande :
- $Pe = 500$
- $Qe = 2\ 100$.

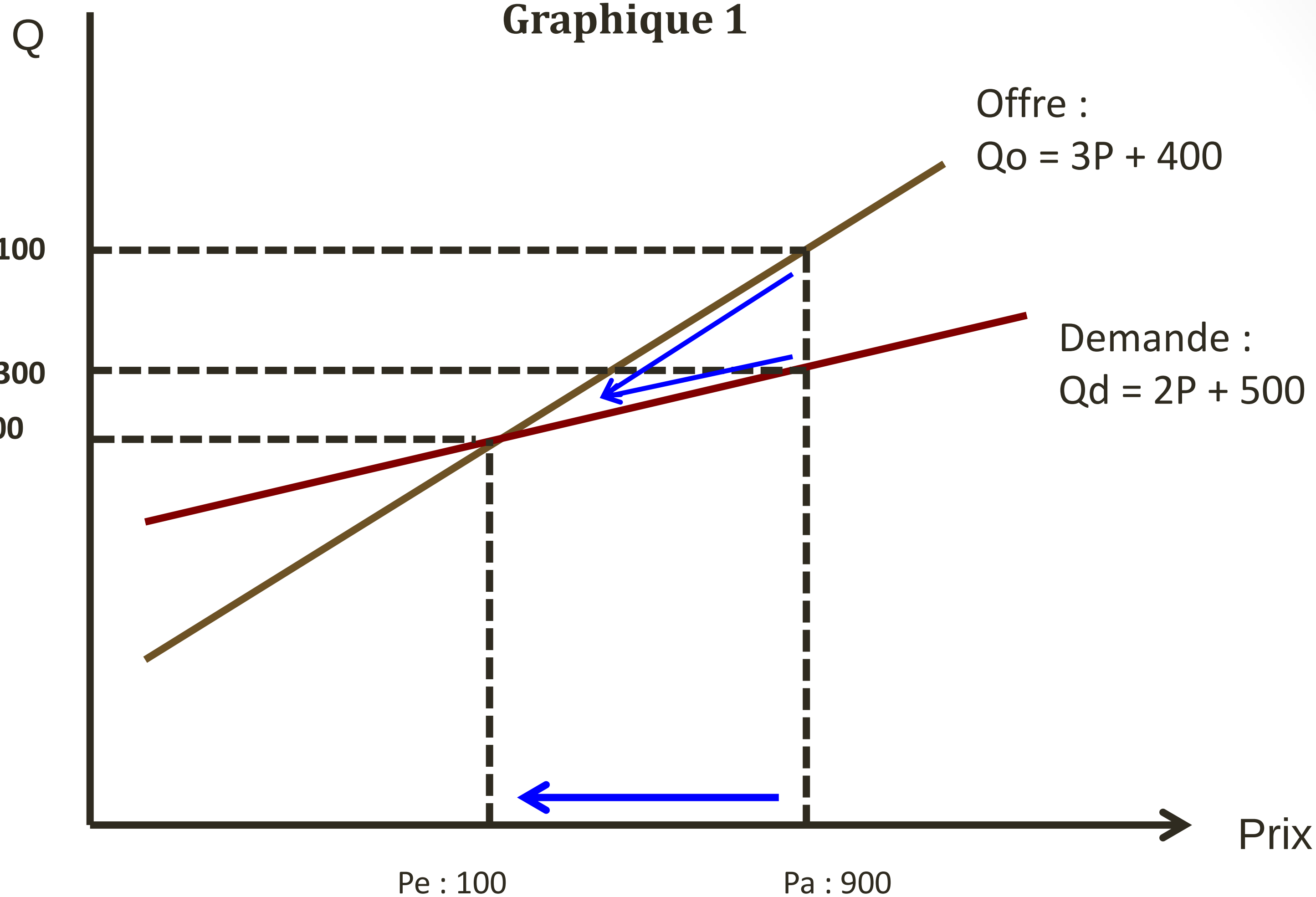
- Il s'agit de déterminer si l'équilibre sur ces marchés est stable au sens de Walras et de Marshall.

Marché 1 : vérification de la stabilité de l'équilibre selon l'approche walrassienne :

- Il s'agit de montrer que la variation du prix de marché conduit à la constitution d'un nouvel équilibre suite à un choc exogène.
- Considérons une situation aléatoire de départ dans laquelle le prix est de 900 : **Pa = 900.**
- A ce niveau de prix :
- On remplace **Pa = 900** dans la fonction de demande :
- Qd1 = 2.900 + 500 = **2300**.
- On remplace Pa dans la fonction d'offre :
- Qo1 = 3.900 + 400 = **3100**.
- Ainsi **Qo1 > Qd1.**
- Les consommateurs demandent 2 300 unités de bien 1 ; les offreurs en proposent 3 100. On vérifie bien que les quantités demandées sont inférieures aux quantités offertes. La concurrence s'intensifie entre les offreurs et le prix de marché est tiré à la baisse. **Il converge bien vers Pe = 100, le marché est stable au sens de Walras**.

La stabilité de l'équilibre au sens de Walras

Graphique 1



Avec Qo1 > Qd1 : le marché est en surplus (excès d'offre)
Le prix Pa est un prix de déséquilibre
Avec le processus de tâtonnement (la compétition s'engage entre les offreurs ce qui conduit le marché à faire chuter le prix), le marché converge vers le prix d'équilibre Pe et les quantités d'équilibre Qe

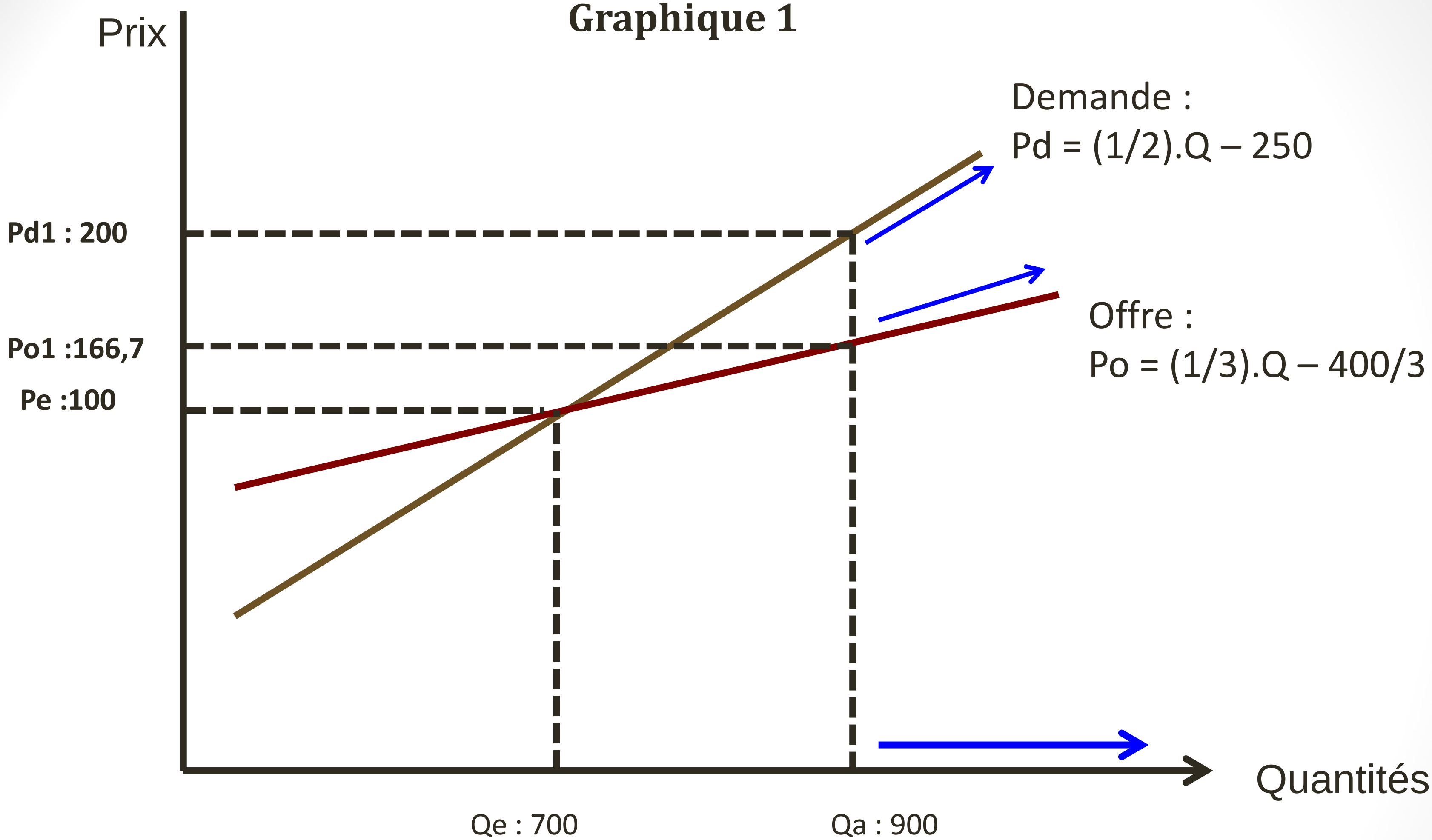
→ **Le marché est stable au sens de Walras**

Marché 1 : vérification de la stabilité de l'équilibre selon l'approche marshallienne :

- On considère une situation aléatoire de départ dans laquelle les quantités échangées sont de **900**
- A ce niveau de quantité :
- On remplace **Qa = 900** dans la fonction d'offre :
- 900 = 3Po + 400
- **Po = 500/3 = 166,7**
- On remplace Qa = 900 dans la fonction de demande :
- 900 = 2Pd + 500
- **Pd = 200**
- En ce point, le prix d'offre est égal à : Po = 166,7. Par ailleurs le prix de demande (Pd) est égal à : Pd = 200. On a donc **Pd > Po**. Cela incite ainsi les offreurs à produire davantage puisque les demandeurs acceptent de payer plus cher les biens produits. Pd > Po ➔ Hausse des quantités produites.
- Les quantités échangées vont s'accroître alors que Qe = 700. **Le marché s'éloigne de l'équilibre : l'équilibre est instable au sens de Marshall.**

La stabilité de l'équilibre au sens de Marshall

Graphique 1



Avec Pd1 > Po1 : le marché est en déficit (le prix de demande est supérieur au prix d'offre)
La quantité Qa est une quantité de déséquilibre
Avec le processus de tâtonnement : les offreurs sont incités à accroitre l'offre puisque les demandeurs sont disposés à payer plus cher → Le marché diverge et s'éloigne du prix d'équilibre Pe et des quantités d'équilibre Qe

→ Le marché est instable au sens de Marshall

Remarque importante :

- Ce point illustre le théorème de Sonnenschein (voir chapitre 3 ESH).

- **Théorème de Sonnenschein** : en 1973, **H. Sonnenschein** établit que les offres et les demandes d'une économie concurrentielle ont une forme quelconque (hypothèse de substituabilité brute non validée : les effets-prix des fonctions d'offre et de demande peuvent se révéler atypiques).

➢ **Ce théorème démontre l'instabilité de l'équilibre et l'impossibilité mathématique de déterminer l'équilibre général**.

Marché 2

- **Marché n°2 :**
- Qo2 = 3P + 600
- Qd2 = –2P + 3100

- Sur le marché 2, on obtient en égalisant les fonctions d’offre et de demande :
- Pe = 500
- Qe = 2 100.

Marché 2 : vérification de la stabilité de l'équilibre selon l'approche walrassienne :

- Il s'agit de montrer que la variation du prix de marché conduit à la constitution d'un nouvel équilibre suite à un choc exogène.
- Considérons une situation aléatoire de départ dans laquelle le prix est de 600 : **Pa = 600.**
- A ce niveau de prix :
- On remplace **Pa = 600** dans la fonction de demande :
- Qd2 = -2Pa + 3100
- Qd2 = -2.600 + 3100 = **1900**
- On remplace **Pa = 600** dans la fonction d'offre :
- Qo2 = 3P + 600
- Qo2 = 3.600 + 600 = **2400**
- Qo2 > Qd2 ➔ baisse du prix du fait de l'intensification de la concurrence entre les producteurs.
- **Or, comme Pe = 500, la baisse du prix converge vers l'équilibre. Le marché est stable au sens de Walras.**

Marché 2 : vérification de la stabilité de l'équilibre selon l'approche marshallienne :

- Comme dans le cas précédent, on considère une situation aléatoire de départ dans laquelle les **quantités** échangées sont par exemple de 2500. **Qa = 2500**.
- On remplace Qa = 2500 dans la fonction d'offre :
- 2500 = 3Po + 600
- **Po = 1900/3 = 633,3**
- On remplace ensuite Qa dans la fonction de demande :
- 2500 = -2Pd + 3100
- **Pd = 300**
- Po > Pd ➔ Baisse des quantités échangées alors que Qa > Qe.
- Considérons une situation de départ où les quantités échangées sont égales à 2 500. Le prix d'offre est alors de **633,3** et le prix de demande de **300**. La concurrence s'intensifie entre les offreurs et les quantités diminuent pour converger vers Qe = 2100. **L'équilibre est stable au sens de Marshall**.

Conclusions sur les conditions de la stabilité du marché :

- Le modèle montre que le marché génère un équilibre instable si :
  i. la fonction de demande est atypique (situation de paradoxe de Giffen par exemple). Sur le marché n°1, la fonction de demande a une pente positive. Le modèle montre cependant que la converge reste à l'œuvre si la pente en valeur absolue de la fonction de demande est plus faible que celle de la fonction d'offre ;
  ii. la fonction d'offre est atypique et a une pente négative et plus forte en valeur absolue que celle de la fonction de demande.
- La « méthode » de Walras se situe davantage dans une perspective de court terme et celle de Marshall dans une perspective de long terme :
  i. Walras : on suppose les quantités fixes et on considère qu'un excès de demande conduit à une hausse du prix de marché.
  ii. Marshall : si le prix de demande est supérieur au prix d'offre, les quantités offertes augmentent pour s'ajuster (ce qui implique que les offreurs aient le « temps » d'ajuster le volume de la production).

Exercice n°3

On considère le marché d'un bien X qui répond aux hypothèses de la concurrence pure et parfaite. Ce marché est composé de 10 000 consommateurs répondant chacun à la fonction de demande suivante :

$$\mathbf{Qd_x = -2P_x + 12}$$

On considère par ailleurs que ce marché est composé de 1000 producteurs qui répondent tous à la fonction d'offre suivante :

$$\mathbf{Qo_x = 20P_x}$$

Avec :

- Qd_x ⇨ les quantités de bien X demandées par les consommateurs.
- Qo_x ⇨ les quantités de bien X offertes par les producteurs.
- P_x ⇨ le prix unitaire du bien X.

- **Questions :**

1. Déterminez les fonctions d'offre et de demande de marché du bien X.
2. Construisez un tableau indiquant, pour des niveaux de prix de marché variant de 0 à 6 €, les quantités offertes et demandées correspondantes.
3. Tracez sur un système d'axes marshallien les courbes d'offre et de demande. Indiquez graphiquement le point d'équilibre du marché.
4. Calculez algébriquement le prix et la quantité d'équilibre du marché. On appelle « E » le point d'équilibre du marché.
5. Après avoir expliqué ce qu'est un équilibre de marché stable et un équilibre instable, montrez en quoi cet équilibre de marché peut être considéré comme stable.

Correction de l'exercice n°3

- Question 1 :
- Les fonctions d'offre et de demande de marché se déterminent en procédant à une agrégation des fonctions d'offre et de demande individuelles. On a ainsi :

- Fonction de demande individuelle (agent représentatif) :

$$\mathbf{Qd_x = -\,2P_x + 12}$$

- Fonction de demande de marché :

$$\mathbf{Qmd_x = 10\,000\,.\,(-\,2P_x + 12)}$$

$$\mathbf{Qmd_x = -\,20\,000P_x + 120\,000}$$

- Fonction d'offre de marché :

$$\mathbf{Qo_x = 20P_x}$$

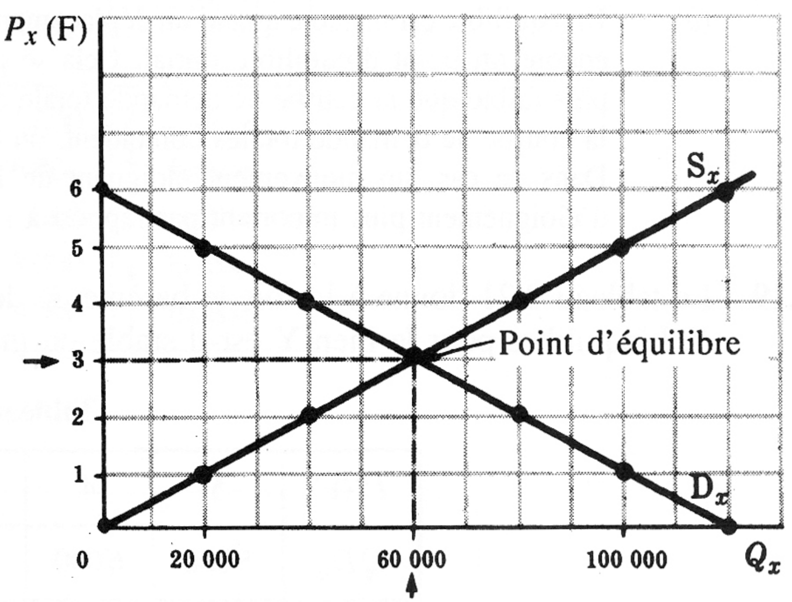
$$\mathbf{Qmo_x = 1000\,(20P_x)}$$

$$\mathbf{Qmo_x = 20\,000P_x}$$

Correction de l'exercice n°3

- Questions 2 et 3 :

P_x(F)	QD_x	QS_x
6	0	120 000
5	20 000	100 000
4	40 000	80 000
3	60 000	60 000 ← Equilibre
2	80 000	40 000
1	100 000	20 000
0	120 000	0



Correction de l'exercice n°3

- Question 4 :
- Pour calculer le point d'équilibre du marché, on égalise les fonctions d'offre et de demande de marché.
- Calcul du prix d'équilibre :

$$Qmd_x = Qmo_x$$

$$120\,000 – 20\,000P_x = 20\,000P_x$$

$$\mathbf{P_x = 3}$$

- Calcul des quantités d'équilibre (Qe) :

$$Qmd_x = 120\,000 – 20\,000(3)$$

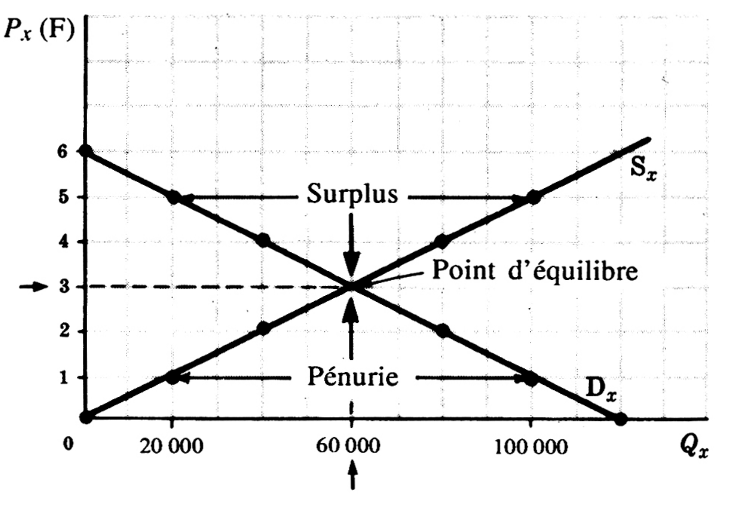
$$\mathbf{Qmd_x = 60\,000}$$

➢ On vérifie que l'on trouve également Q = 60 000 en remplaçant le prix d'équilibre dans la fonction d'offre

Correction de l’exercice n°3

- Question 5 :
- Dans cet exercice, l’équilibre de marché est stable. Supposons que l’on se situe sur le court terme et que l’on utilise la méthode de Walras (régulation par le prix). Si le commissaire-priseur lance un prix aléatoire supérieur au prix d’équilibre (par exemple Px = 5), on observe que pour ce niveau de prix les quantités offertes sont supérieures aux quantités demandées (Qo = 100 000 ; Qd = 20 000) : le marché est en surplus. La concurrence s’intensifie entre les offreurs ce qui conduit à tirer le prix à la baisse. Les quantités offertes et demandées réagissent alors à la baisse du prix (déplacements sur les courbes d’offre et de demande). Le processus s’interrompt lorsque le prix est de 3 et les quantités de 60 000.
- Illustration avec la représentation graphique suivante :

P_x(F)	QD_x	QS_x	Action sur le prix
6	0	120 000	baisse
5	20 000	100 000	baisse
4	40 000	80 000	baisse
3	60 000	60 000	équilibre
2	80 000	40 000	hausse
1	100 000	20 000	hausse
0	120 000	0	hausse



2. La stabilité de l'équilibre partiel en CPP

2.2. La stabilité de l'équilibre en dynamique

2.2.1. Le mécanisme de la stabilité en dynamique

- L'objectif consiste, dans cette démarche, à sortir de la statique comparative.
- Le modèle introduit pour cela un décalage dans le comportement des agents. Ainsi, si la demande dépend du prix constaté à la période courante (t), le volume de l'offre est fonction du prix constaté à la période précédente (t –1). Un prix élevé conduit effectivement à une hausse des quantités produites – et inversement – **mais avec un certain délai**.
- Sous quelles conditions, le marché conduit-il à une situation d'équilibre stable ?

Le mécanisme de la stabilité en dynamique

- Supposons un marché caractérisé par une fonction de demande et une fonction d'offre respectivement de la forme suivante :
- **Qd = aP(t) + b**
- **Qo = a'P(t –1) + b'**

- Avec : a, a', b, b' des réels positifs.

- Il est possible de montrer que le marché ne converge pas toujours vers une situation d'équilibre stable (caractérisé par un prix et une quantité d'équilibre).
- **Le retour à l'équilibre dépend du rapport $|a'/a|$ (en valeurs absolues).**

Le mécanisme de la stabilité en dynamique

- On distingue typiquement les trois cas de figure suivants :

- **Si $|a'/a| < 1$ ⇨ les oscillations du marché tendent à s'estomper. Le marché converge vers un équilibre stable (« *cobweb* »).**

- **Si $|a'/a| = 1$ ⇨ les oscillations du marché sont constantes et il n'y a pas d'équilibre possible.**

- **Si $|a'/a| > 1$ ⇨ les oscillations s'amplifient et on s'éloigne de plus en plus d'une situation d'équilibre.**

2. La stabilité de l’équilibre partiel en CPP

2.2. La stabilité de l’équilibre en dynamique

2.2.1. Le mécanisme de la stabilité en dynamique
2.2.2. Illustration de la stabilité en dynamique

Exemple de *cobweb* :

- Considérons un marché sur lequel la fonction de demande et la fonction d'offre prennent la forme suivante :

$$Qd = -10P(t) + 8000$$

$$Qo = 2P(t\text{-}1) + 2000$$

- Supposons une quantité offerte aléatoire de départ égale à **2500** unités.
- Les demandeurs sont prêts à acquérir cette quantité au prix de P(t) = **550**.
- Pour ce prix P(t) = 550, les offreurs produisent pour la période suivante. En remplaçant 550 dans la fonction d'offre on obtient une quantité de **3100** unités de bien.
- A la période suivante, cette quantité de 3100 unités s'écoule au prix de la demande, c'est-à-dire **490** (on remplace 3100 par Qd dans la fonction de demande).
- Pour ce prix de 490, les producteurs offrent alors en t+2 une quantité plus faible de produit : en remplaçant 490 par P(t-1) dans la fonction d'offre, on obtient **2980**.
-
- Le processus se poursuit avec des oscillations de plus en plus amorties jusqu'à ce que les offreurs et les demandeurs aboutissent à l'équilibre soit :

Pe = 500 ; Qe = 3000.

- On vérifie bien que : $|a'/a| = |2 / -10| < 1$.

Les trois cas de figure de marché en dynamique

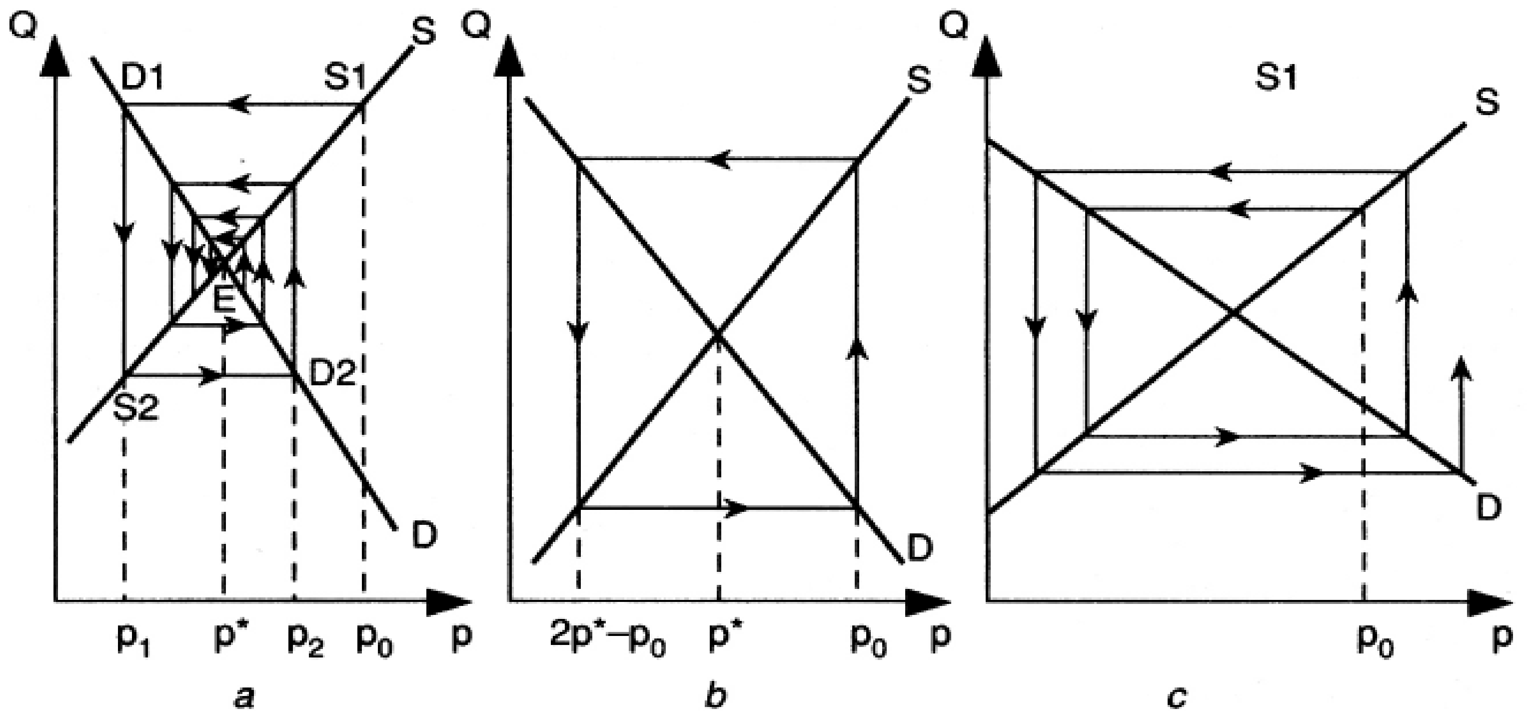


FIG. 5