Chapitre 5.1: L'equilibre de la branche (court-terme)

Gaëtan LE FLOCH

Précédent cours

- Nous avons étudié au cours des deux dernières séances la maximisation du profit de la firme.
- Nous avons remarqué que deux seuils peuvent résumer son comportement global et le profil des profits: les seuils de fermeture et de rentabilité.
- Jusqu'à présent, nous analysions la firme comme étant isolée, seule sur le marché. En réalité, dans le cadre de la CPP, elle a des concurrents.
- Nous parlons alors de **branche**: un ensemble de firmes en concurrence produisant le même bien.
- Le but des prochaines séances sera de comprendre comment est-ce que la branche atteint l'équilibre à court-terme, puis à long-terme.

Etablissement de la quantité finale

- Connaissant toutes les caractéristiques des firmes de la branche, nous pouvons déterminer la courbe d'offre globale qui donne **les quantités produites par la branche à court-terme pour un système de prix donné**.
- Plusieurs hypothèses doivent être posées:
  1. Le nombre d'entreprises est connu et fixe (nous sortons du cadre de la CPP car nous ne supposons plus de libre entrée/sortie).
  2. Les firmes sont homogènes (elles produisent un seul et unique bien).

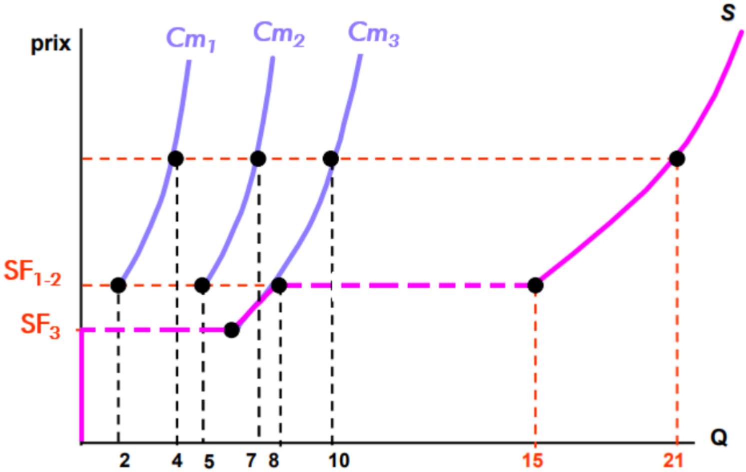
Etablissement de la quantité finale

- Alors, nous exprimons l'offre globale comme étant la somme des offres individuelles. En notant $q_i^s(p)$ l'offre individuelle de la firme i, l'offre globale se note pour n entreprises comme:

$$Q_G^s(p) = \sum_{i=1}^{n} q_i^s(p)$$

- De ce fait, il s'agit simplement de sommer les courbes d'offre individuelles. Du fait des différents seuils de fermeture des firmes, cette fonction d'offre est en générale **discontinue**.

Illustration de l'offre globale



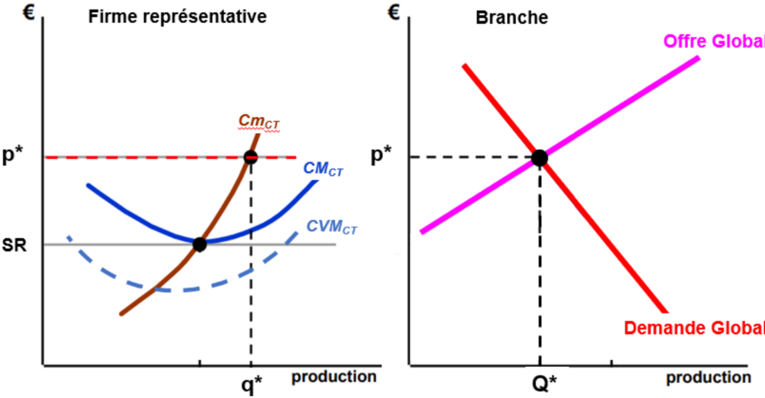
Caractérisation de l'equilibre

- L'equilibre, tel que défini dans notre cadre, **égalise la demande globale à l'offre globale**.

$$Q^s_G(p^*) = Q^d_G(p^*)$$

- Il existe alors un prix d'équilibre, p^*, égalisant l'offre et la demande. Il ne mène à aucun excès d'offre ou de demande.
    1. Si il y a excès de demande sur le marché ($p < p^*$), certains consommateurs sont prêts à payer plus pour maximiser leur utilité sous contrainte budgétaire. Cela incite les producteurs à produire plus.
    2. Dans le cas d'un excès d'offre ($p > p^*$), les producteurs n'arrivent pas à écouler tous leurs stocks. Ils acceptent alors de vendre à un prix plus bas.

OG-DG


€
Firme représentative
p*
SR
Cm_{CT}
CM_{CT}
CVM_{CT}
q*
production
€
Branche
Offre Globale
p*
Demande Globale
Q*
production

Perturbations de l'équilibre

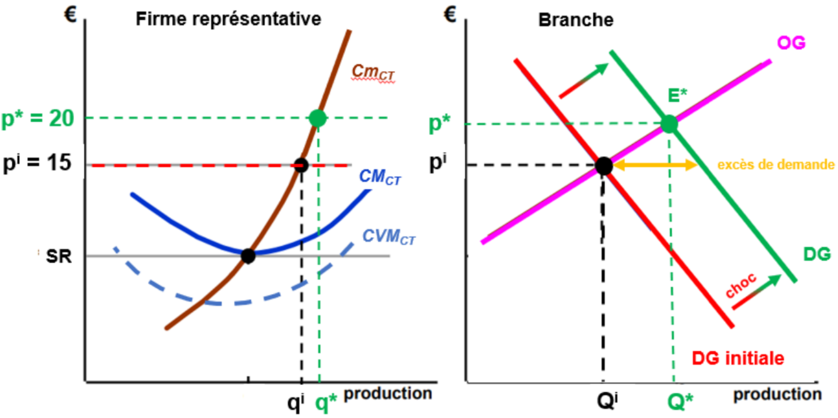
- Le modèle OG-DG (Offre Globale - Demande Globale) est très utile pour comprendre les perturbations qui peuvent toucher le marché. Nous raisonnons comme suit:
  1. Nous partons d'une situation d'équilibre ($Q^s_G(p^*) = Q^d_G(p^*)$).
  2. Nous introduisons un choc exogène sur le marché, modifiant l'environnement.
  3. Nous étudions l'impact de ce choc: affecte-t-il la demande ? L'offre ? Les deux ? Dans quel sens ?
  4. Nous déterminons les modifications finales (sur le prix et, *in fine*, les quantités optimales).
- nous pouvons alors observer des chocs d'offre et/ou de demande, qui se révéleront positifs ou négatifs.

Un exemple de choc

- Un Tamagotchi se vend aujourd'hui 15 euros, et nous supposons que plusieurs firmes identiques produisent ce bien. En raison d'une mode soudaine pour les objets "retro", l'équilibre initial est perturbé.

  $\Longrightarrow$ Raisonnez graphiquement pour analyser cette perturbation.

Correction


€
Firme représentative
Cm_{CT}
p* = 20
p^i = 15
CM_{CT}
CVM_{CT}
SR
q^i
q*
production
€
Branche
OG
E*
p*
p^i
excès de demande
DG
choc
DG initiale
Q^i
Q*
production

Résumé

- Pour déterminer l'équilibre, il faut alors:
  1. Déterminer les offres individuelles (maximisation du profit via les CPO/CSO en prenant en compte les différents seuils).
  2. En déduire l'offre globale (somme des offres individuelles).
  3. Verifier l'équation suivante:

$$Q_G^s(p^*) = Q_G^d(p^*)$$

Application numérique

- Soit une branche, dans un environnement concurrentiel, avec la demande globale:

$$Q_G^d(p) = 600 - 50p$$

La demande est servie par 50 entreprises faisant face à la même fonction de coûts:

$$CT(q) = q^2 + 9$$

1. Déterminer l'offre individuelle, en considérant que la firme ne produira pas en dessous du seuil de rentabilité.
2. Déterminer l'équilibre de la branche ainsi que les profits individuels.
3. Conclure sur l'avenir de la branche (entrée ou sortie d'entreprises).

Correction I

Question 1

- Soit le programme de maximisation de la fonction de profit individuel d'une firme:

$$\max_{q_i} \Pi_i(q_i) = pq_i - CT(q_i) = pq_i - (q_i^2 + 9)$$

- Selon la CPO (détermination de l'extremum):

$$\frac{\partial \Pi_i(q_i)}{\partial q_i} = p - 2q_i = 0$$

- Selon la CSO (détermination de la nature de l'extremum):

$$\frac{\partial^2 \Pi_i(q_i)}{\partial q_i^2} = -2 < 0$$

Correction II

- Nous avons un maximum et la fonction d'offre individuelle est:

$$q_i^s = \frac{p}{2}$$

- Déterminons à présent le seuil de rentabilité:

$$\min_q CM(q) = \min_q q + \frac{9}{q}$$

$$\text{CPO: } \frac{\partial CM(q)}{\partial q} = 1 - \frac{9}{q^2} = 0 \Longrightarrow q = 3 \Longrightarrow CM(3) = 6$$

$$\text{CSO: } \frac{\partial^2 CM(q)}{\partial q^2} = \frac{18}{q^3} > 0$$

Correction III

- Nous avons finalement l'offre individuelle
  - $q_i^s = 0$ si $p < 6$
  - $q_i^s = \frac{p}{2}$ si $p \geq 6$
- En sommant 50 fois, pour 50 entreprises, nous avons *in fine* $Q_G^s = 25p$ pour $p \geq 6$
- Alors, en égalisant offre et demande:

$$25p = 600 - 50p \Longrightarrow p^* = 8$$

- Ainsi, nous avons:

$$Q^* = 25 \times 8 = 200$$

$$q_i^* = \frac{200}{50} = 4$$

$$\Pi_i(q_i^*) = 8 \times 4 - (4^2 + 9) = 7$$

- Les profits étant positifs, nous pouvons nous attendre à une **arrivée de nouvelles entreprises**.

Principe

- Au Chapitre 3, nous avons appris l'existence des économies d'échelle (qui se déterminent par l'analyse du coût moyen).
- En supposant une égalité parfaite (même structure de coûts, donc mêmes offres individuelles), le coût moyen d'une entreprise individuelle correspond donc au **coût moyen de la branche**.

Cas des déseconomies d'échelle

- Si nous vérifions la condition suivante:

$$Cm(Q) > CM(Q)$$

  Alors le coût unitaire de la dernière unité produite est plus fort que le coût unitaire des autres unités. La firme est alors incitée à **diminuer la quantité produite**.

- Nous pouvons aussi observer, dans le cadre d'une branche à deux firmes, des déseconomies d'échelle si produire la même quantité dans deux firmes différentes coûte moins cher que si nous concentrions la production dans une seule firme:

$$CM(Q) > 2CM\left(\frac{Q}{2}\right)$$

Cas des économies d'échelle

- Dans ce cadre, nous appliquons le raisonnement inverse. Si la condition suivante est vérifiée:

$$Cm(Q) < CM(Q)$$

  Alors le coût unitaire des unités est plus fort que celui de la dernière unité produite: la firme est incitée à **produire davantage**.

- Sur le même principe, une situation d'économies d'échelle traduit l'idée comme quoi il serait plus coûteux de diviser la production dans deux firmes différentes plutôt que de tout concentrer au sein d'un acteur unique:

$$CM(Q) < 2CM\left(\frac{Q}{2}\right)$$

Cas du coût moyen constant

- Si nous nous retrouvons dans le cas de figure suivant:

$$Cm(Q) = CM(Q) = \phi$$

Alors nous pouvons exprimer le profit comme:

$$\Pi(Q) = pQ - \phi Q = Q(p - \phi)$$

Et nous observons trois cas:

1. $p < \phi$: le profit est négatif et les entreprises n'ont pas de grand intérêt à produire.
2. $p > \phi$: le profit est positif.
3. $p = \phi$: le profit est nul.

Mise en garde

- Il convient de comprendre que la situation ne sera pas toujours fixée aux (des)economies d'échelle. Elle évoluera au cours du processus de production.
  - *Si nous considérions qu'il y a toujours des déseconomies d'échelle, celà voudrait dire qu'à terme nous tendions vers une infinité d'entreprises.*
  - *Dans le cas d'économies d'échelle en continu, celà voudrait dire qu'une seule entreprise servirait le marché et finirait à terme par donner une offre globale infinie.*