

1 Dix affirmations vraies ou fausses

Dans tout ce qui suit, on suppose que p est le prix du bien produit en quantité q , et p_x and p_y are the price of the factors x and y .

1) La firme qui produit 1 selon la technologie $q = \sqrt{x}$ quand $p = p_x = 1$ doit augmenter sa production

OUI NON

Quand la firme produit 1, elle a utilisé 1 input de production, et donc sa productivité est de $1/2\sqrt{1} = 1/2$ inférieure au prix relatif du facteur. Cette firme produit trop.

2) La firme qui produit 1 selon la technologie $q = \sqrt{x}$ quand $p = p_x = 3$ doit augmenter sa production

OUI NON

Quand la firme produit 1, elle a utilisé 1 input de production, et donc sa productivité est de $1/2\sqrt{1} = 1/2$ égale au prix relatif du facteur $3/3$. Cette firme ne doit pas augmenter sa production.

3) La firme qui produit 1 selon la technologie $q = \sqrt{x}$ quand $p = 1, p_x = 3$ doit augmenter sa production

OUI NON

Quand la firme produit 1, elle a utilisé 1 input de production, et donc sa productivité est de $1/2\sqrt{1} = 1/2$ supérieure au prix relatif du facteur $1/3$. Cette firme peut continuer à augmenter sa production.

4) La firme qui produit 1 selon la technologie $q = \sqrt{x}$ quand $p = 3, p_x = 1$ doit augmenter sa production

OUI NON

Quand la firme produit 1, elle a utilisé 1 input de production, et donc sa productivité est de $1/2\sqrt{1} = 1/2$ inférieure au prix relatif du facteur (de 3). Cette firme produit trop.

5) La firme qui produit 1 selon la technologie $q = \sqrt{x}\sqrt{y}$ quand $p = p_x = p_y = 1$ doit augmenter sa production

OUI NON

Quand la firme produit 1, elle a utilisé des input sde production, tels que $xy = 1$. le TMST étant égal à $\frac{\sqrt{y}/2\sqrt{x}}{\sqrt{x}/2\sqrt{y}} = \frac{y}{x}$, le prix relatif des facteur étant de 1, on a nécessairement à l'optimum $x = y = 1$.

La productivité marginale de chacun des facteurs étant $1/2$, inférieure au prix relatif des facteurs $1/1 = 1$, on en déduit que la firme produit trop.

6) La firme qui produit 1 selon la technologie $q = \sqrt{xy}^{1/4}$ quand $p = 2, p_x = p_y = 2$ doit augmenter sa production

OUI NON

Quand la firme produit 1, elle a utilisé des inputs de production, tels que $x2y = 1$. le TMST étant égal à $\frac{\frac{1}{2}y^{1/4}/\sqrt{x}}{\frac{1}{4}\sqrt{x}/y^{-3/4}} = 2\frac{y}{x}$, le prix relatif des facteur étant de 1, on a nécessairement à l'optimum $x = \frac{2}{3}, y = \frac{1}{3}$.

or $P_mx(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}) = \frac{1}{2}\frac{1}{3}^{1/4}/\sqrt{2/3} = 0,46$. Le TMST étant égal à 1, on en déduit aussi que $P_my(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}) = 0,46$, cad que la productivité de chacun des facteurs est inférieure au prix relatif des facteurs $1/1 = 1$, on en déduit que la firme produit trop.

7) La firme qui utilise 1 x et 1 y selon la technologie $q = \sqrt{xy}^{1/4}$ quand $p = 2, p_x = p_y = 2$ doit augmenter a priori le nombre de y utilisés dans la production

OUI NON

Quand la firme produit 1, elle a utilisé des inputs de production, tels que $x2y = 1$. le TMST étant égal à $\frac{\frac{1}{2}y^{1/4}/\sqrt{x}}{\frac{1}{4}\sqrt{x}/y^{-3/4}} = 2\frac{y}{x}$, le prix relatif des facteur étant de 1, on a nécessairement à l'optimum $x = \frac{2}{3}, y = \frac{1}{3}$.

or $P_mx(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}) = \frac{1}{2}\frac{1}{3}^{1/4}/\sqrt{2/3} = 0,46$. Le TMST étant égal à 1, on en déduit aussi que $P_my(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}) = 0,46$, cad que la productivité de chacun des facteurs est inférieure au prix relatif des facteurs $1/1 = 1$, on en déduit que la firme produit trop.

8) La firme qui utilise 1 x et 1 y selon la technologie $q = \sqrt{xy}^{1/4}$ quand $p = 2, p_x = p_y = 2$ doit augmenter a priori le ratio de y utilisés dans la production

OUI NON

Quand la firme utilise une quantité de chaque input, son TMST étant égal à $\frac{\frac{1}{2}y^{1/4}/\sqrt{x}}{\frac{1}{4}\sqrt{x}/y^{-3/4}} = 2\frac{y}{x}$, vaut 2. Or le prix relatif des facteurs est de 1. Elle doit diminuer ce TMST, cad, en particulier, la quantité $\frac{y}{x}$ cad le ratio de y utilisés dans la production.

9) La firme qui utilise 1 x et 1 y selon la technologie $q = \sqrt{xy}^{1/4}$ quand $p = 2, p_x = p_y = 4$ doit augmenter a priori le ratio de y utilisés dans la production, ne pas modifier le nombre de x utilisés et augmenter le nombre de y utilisés

OUI NON

10) La firme qui utilise 1 x et 1 y selon la technologie $q = \sqrt{xy}^{1/4}$ quand $p = 3, p_x = p_y = 4$ doit augmenter a priori le ratio de y utilisés dans la production, doit modifier le nombre de x utilisés et augmenter le nombre de y utilisés

OUI NON

2 Questions de cours illustrées

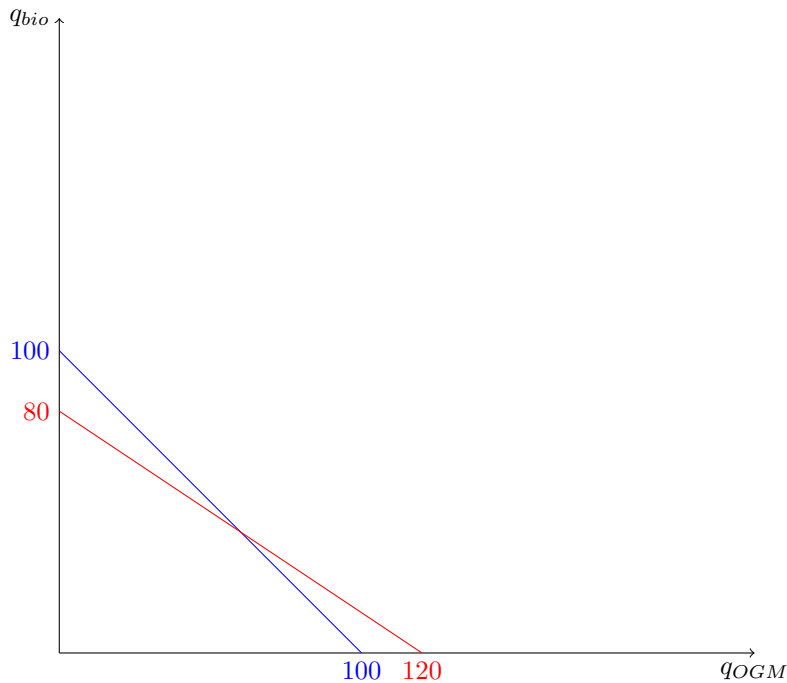
- Ecrire en un minimum de ligne (CLAIRES et AGREABLES A LIRE) quand et pourquoi l'équation $p = c_m(q)$ désigne le comportement rationnel de la firme en CPP.

- En Complément, dire pourquoi connaître cette équation est indispensable pour l'étude de la firme, même quand cette dernière n'est pas dans un environnement concurrentiel ?

3 Organisation de la production et multiplicité de talents (TMST)

Un cultivateur standard sait qu'il peut produire 120 quintaux de blé OGM à l'hectare, ou 80 quintaux s'il prend le blé qui subit les attaques des nuisibles des parasites, des insectes. Un petit cultivateur bio, avec le même coût arrivera à produire 100 quintaux de blé, et il aurait les mêmes rendements avec du blé OGM qu'avec du blé normal. Chacun de ces cultivateurs peut partager son temps dans les proportions qu'il désire afin de pouvoir produire dans les mêmes proportions des deux qualités de blé.

1) Sur un graphique dont l'axe horizontal représente la quantité de blé OGM produite et l'axe vertical la quantité de blé normal produite représenter les différentes possibilités de production de ces deux types de cultivateurs *par deux droites*. Expliquer pourquoi aucun point au delà de ces droites ne correspond à une production possible des deux cultivateurs.



2) Calculer pour ces deux cultivateurs le taux de substitution de blé OGM en blé bio.

Pour le cultivateur bio : 100 quintaux OGM équivalent à 100 quintaux bio et donc 1 quintal OGM équivaut à 1 quintal bio. -1 est la pente de la frontière des possibilités technologiques du cultivateur bio

Pour le cultivateur ogm : 120 quintaux OGM équivalent à 80 quintaux bio et donc 1 quintal OGM équivaut à $80/120=0,67$ quintal bio. -0,67 est la pente de la frontière des possibilités technologiques du cultivateur OGM

3) Comment dans cet exemple se définit le cultivateur bio ?

Les taux de substitution que l'on a calculés disent le coût relatif pour produire l'ogm. Le cultivateur bio est celui dont le coût relatif pour produire l'ogm est le plus élevé. En contrepartie, c'est celui dont le coût relatif pour produire le bio est le plus faible.

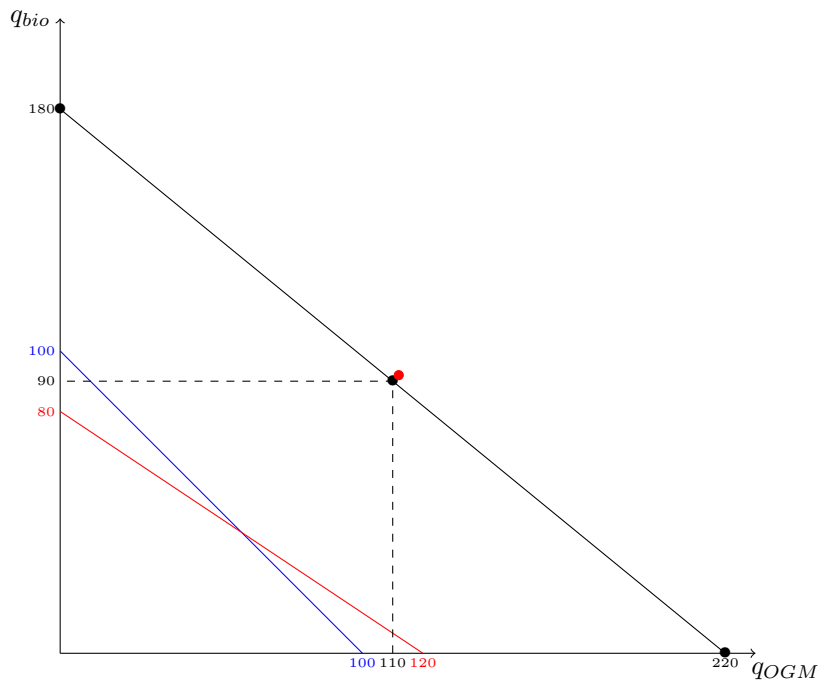
4) Vérifier qu'il est possible de produire en combinant les efforts de ces deux cultivateurs soit 220 quintaux de blé OGM et c'est tout, soit 180 quintaux de blé normal et c'est tout, soit 110 d'OGM et 90 de normal. Tracer en pointillés la droite qui passe par ces trois points.

On peut produire $220 = 120 + 100$ quintaux d'OGM en ne faisant produire que du blé ogm par les deux producteur.

On peut produire $180 = 80 + 100$ quintaux de bio en ne faisant produire que du blé bio par les deux producteur.

On peut produire $220/2 = 110$ quintaux d'OGM et $180/2 = 90$ quintaux de bio en demandant aux deux cultivateurs de répartir leur temps 50% pour la production d'ogm et 50% pour la production de bio

Ces trois plans de production (représentés par un point noir) sont alignés dans le graphique suivant



le reste de l'exercice va démontrer que la frontière que nous avons tracé dans le graphique précédent ne correspond pas à la frontière de production agrégée

5) En supposant que ces deux cultivateurs partagent leur temps à part égale dans la production de chaque qualité de blé, comment se modifie la production du cultivateur standard s'il passe 10% supplémentaire de temps à produire de l'OGM tandis que le bio passe 10% supplémentaire à produire du bio.

Modification de la production du cultivateur standard, à 60% de son temps il produit de l'ogm et à 40% de son temps, du bio. Il produit donc : $120 * 0,6 = 72$ quintaux d'ogm et $80 * 0,4 = 32$ quintaux de bio

Modification de la production du cultivateur bio, à 40% de son temps il produit de l'ogm et à 60% de son temps, du bio. Il produit donc : $100 * 0,4 = 40$ quintaux d'ogm et $100 * 0,6 = 60$ quintaux de bio

Au total, il se produit $72 + 40 = 112$ quintaux d'ogm et $32 + 60 = 92$ quintaux de bio.

On représente ce plan de production par un point rouge dans le graphique précédent.

6) La réorganisation de la production décrite dans la question précédente est-elle avantageuse. Pouvait-on le prévoir à la lumière de la question 2) ?

Le plan de production calculé dans la question précédente, représenté en rouge est au-dessus du plan de production (110, 90), permettant de produire à la fois plus de blé normal et plus de blé bio. On peut donc dire sans ambiguïté que la réorganisation de la production est avantageuse.

7) Montrer qu'une organisation efficace de la production impose qu'au moins un des deux agents soit spécialisé. Pour quelle raison il n'est pas vrai que la double spécialisation est la seule possibilité de production efficace.

Une production efficace de la production prévoit une spécialisation de chacun des producteurs, au moins partielle.

On compte ainsi

- ▶ le point de spécialisation parfaite qui conduit à produire (120,100).
- ▶ Tous les points entre (120,100) et les deux producteurs qui ne produisent que de l'ogm (en bleu dans le graphique suivant). Ils correspondent à une spécialisation partielle, celle du producteur ogm qui ne produit que de l'ogm.
- ▶ Tous les points entre (120,100) et les deux producteurs qui ne produisent que du bio (en rouge dans le graphique suivant). Ils correspondent à une spécialisation partielle, celle du producteur bio qui ne produit que du bio.

Tous les points sur la frontière efficace sont des points dans lesquels il y a la spécialisation d'au moins un producteur.

