Économie et management.
Microéconomie.

Année
2013 - 2014

# Chapitre 2 :

# Entreprise et coût des facteurs de production : approche primale.

Valérie Brun.

- → Chapitre précédent : poser et définir les grandes notions au cœur de la stratégie technique de production.
  - → Maintenant : étude du comportement de l'entreprise.
    - → Analyse des décisions de la firme : détermination de.
      - → Quantité produite.
      - → Chois des modalités : atteindre ce niveau de production.
    - → Problème de l'entrepreneur rationnel : répondre à ces deux questions.
      - → Combien produire ?
      - → Comment produire ?

- → Première hypothèse.
  - → Objectif de l'entrepreneur rationnel : maximisation de son profit.
    - → Profit : se défini comme la différence entre la recette totale et le coût total.
      - → $\pi = RT - CT$.
    - → Recette totale : produit de la quantité vendue par le prix de vente.
      - → $RT = p*y$.
    - → Coût total : se défini comme un coût variable et un coût fixe.
      - → Coût variable : dépend de la quantité vendue.
        - → $CV(y)$.
      - → Coût fixe : indépendant de la quantité vendue.
        - → $CF$.
    - → $\pi = p*y - [CV(y)+CF]$.
  - → Hypothèse.
    - → Secteur privé : très réaliste.
    - → Secteur publique : discutable.
      - → Entreprise publique : trois objectifs.
        - → Efficience.
        - → Équilibre budgétaire.
          - → Égaliser les recettes et coûts à la fin de l'exercice.
        - → Équité.
          - → Maximisation : bien être social.
            - → Perspective : intérêt général.

- → Deuxième hypothèse : plus restrictive que la première.
  - → Double condition.
    - → Condition sur les prix.
      - → Entreprise : considère le prix de facteurs de production comme une donnée.
        - → Aucune influence sur ses facteurs.
      - → Prix de vente des produits.
        - → Déterminé sur le marché : donnée.
    - → Condition sur la quantité.
      - → Entreprise.
        - → Peut acquérir la quantité de facteur dont elle a besoin.
        - → Vend la quantité de bien qu'elle produit.
  - → Concurrence pure et parfaite : cadre conceptuel théorique.
    - → Cadre de référence : par rapport aux autres situations de marché.

# I _ Objectif de l'entreprise rationnelle.

→ **Objectif de l'entreprise**.
- → **Choisir**.
  - → **Combinaison** de facteurs de production.
  - → **Volume** de production.
- → **Pour**.
  - → **Maximiser** son profit en considérant les prix donnés.

→ **Facteur de production : coût**.
- → **Produit : quantité du facteur utilisée par son prix**.
- → **Facteurs variables**.
  - → Prix : $p_1, p_2, \ldots, p_m$.
  - → Quantité : $z_1, z_2, \ldots, z_m$.
- → **Facteurs fixes**.
  - → Prix : $p_{m+1}, \ldots, p_{m+l}$.
  - → Quantité : $z_{m+1}, \ldots, z_{m+l}$.

→ $\pi = p^*y - [p_1z_1+p_2z_2+\ldots+p_mz_m] - [p_{m+1}z_{m+1}+p_{m+2}z_{m+2}+\ldots+p_{m+l}z_{m+l}]$.
- → **Court terme : différence entre facteurs fixes et variables**.
- → **Long terme : tous les facteurs deviennent variables**.

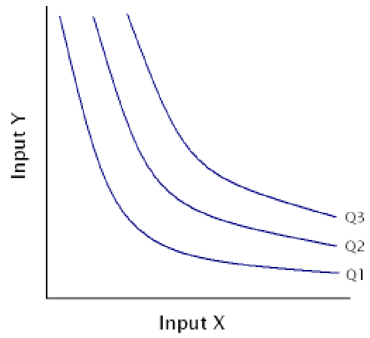
→ **n : quantité de facteurs utilisés par l'entreprise**.
- → **Si n = m** : tous les facteurs sont variables.
  - → $\pi = p^*y - [p_1z_1+p_2z_2+\ldots+p_nz_n]$.
- → **Si non : distinction facteurs fixes et variables**.

→ **Objectif du producteur : maximiser son profit**.
- → Maximisation : contrainte par le volume de production.
- → Deux programmes d'optimisation différents.
  - → **Programme de maximisation de la production : sous contrainte du coût des facteurs**.
    - → **Max f(y)**.
    - → **S/c CT**.
  - → **Programme de minimisation du coût : sous contrainte d'un niveau de production y fixé**.
    - → **Min CT**.
    - → **S/c** $y^b$.

# 1 _ Choix des technologies et demande des facteurs de production.

→ **Volume de production : donnée à priori fixé à $y = y^b$**.
→ **Max π** : choisir une combinaison de facteur de production.
→ Permettant de minimiser les coûts de la production.
→ **Programme de production**.
→ Min $p_1z_1+p_2z_2+...+p_nz_n$.
→ S/c $y^b = f(z_1, z_2, ..., z_n)$.

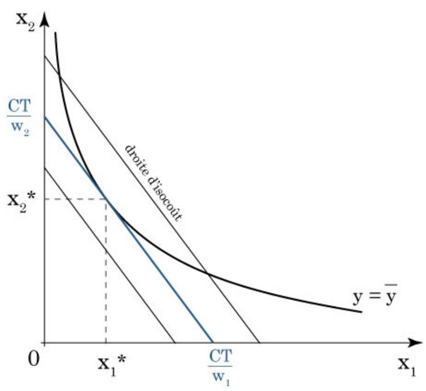
## a _ Résolution géométrique : graphique.




→ **Facteurs de production : K et L**.
→ **Prix du facteur capital : r (*rate*)**.
→ **Prix du facteur travail : w (*wage*)**.

→ **Programme**.
→ **Min CT = wL+rK**.
→ **S/c $y^b$ = f(K,L)**.

→ **Ensemble des vecteurs de facteurs de production K et L que l'entreprise peut choisir**.
→ **Doit vérifier la contrainte : $y = y^d$**.
→ Combinaison des facteurs de production : dépend du coût.
→ Quantité de facteurs affectée de leurs prix.




→ **Définition : droite d'iso-coûts**.
→ **Représentation dans le plan (L,K) des coûts de production**.
→ **L = -(r/w)K + CT/w**.
→ Coefficient directeur : -(r/w).
→ Ordonné à l'origine : CT/w.
→ Abscisse à l'origine : CT/r.

→ **Chaque niveau de coûts : une droite d'iso-coûts**.
→ **Choix optimal du producteur : point de tangence** entre.
→ Courbe d'isoquante considérée.
→ Droite d'iso-coûts la plus faible possible.

→ **Pente de l'isoquante en un point : égale au TMST**.
→ **TMST = PmL / PmK = |-r/w|**.
→ r : prix du capital.
→ w : prix du travail.

→ **Rapport des prix des facteurs de production : augmentation**.
→ **Rapport r/w : augmentation**.
→ r/w : coefficient directeur de la droite d'iso-coûts.
→ Pente : augmentation.

→ **Substitution des facteurs de production**.
→ r augmente et w stable : diminution de la quantité demandée de capital.
→ w diminue et r stable : augmentation de la quantité demandée de travail.

b _ Raisonnement analytique.

→ **Cas général : n facteurs**.

→ **Programme d'optimisation : maximisation du profit**.

→ Min CT = $p_1z_1+p_2z_2+...+p_nz_n$.

→ S/c $y^b = f(z_1,z_2,...,z_n)$.

→ **Résolution : fonction de Lagrange**.

→ Intégre la fonction objectif et sa contrainte qui va être pondérée par le multiplicateur de Lagrange : λ.

→ **$\mathcal{L}$ = f(objectif) + λ[contrainte]**.

→ $\mathcal{L} = [p_1z_1+p_2z_2+...+p_nz_n]+ \lambda[y^b-f(z_1,z_2,...,z_n)]$.

→ **Combinaison optimale des facteurs de production : deux conditions**.

→ **Dérivées partielles premières : nulles en même temps**.

→ $\partial\mathcal{L}/\partial z_h = 0 \ \forall h = 1,2,...,n$.

→ **Dérivées secondes : positives (car minimum à trouver)**.

→ $\partial^2\mathcal{L}/\partial z_h^2 > 0$.

→ $(\partial f/\partial z_1)/p_1 = (\partial f/\partial z_2)/p_2 = ... = (\partial f/\partial z_n)/p_n$.

→ Car : $p_h - \lambda(\partial f/\partial z_h) = 0$.

→ **Rapports des productivités marginales sur leurs prix : égaux**.

→ $\partial f/\partial z_h = Pm_{zh}$.

→ Pour deux facteurs quelconques : h et k.

→ $(\partial f/\partial z_h)/(\partial f/\partial z_k) = p_h/p_k$.

→ Rapport des productivités marginales des facteurs $z_h$ et $z_k$ : égal au rapport de leurs prix.

→ **Exemple : fonction de production à deux facteurs (K,L)**.

→ $y = A.K^\alpha.L^\beta$ **avec :** $A > 0$, $\alpha \in ]0,1[$, $\beta \in ]0,1[$.

→ Niveau de production souhaité : $y^b$.

→ Prix des facteurs : r et w.

→ **Quel sera la programme permettant au producteur de maximiser son profit ?**

→ Niveau de production constaté : $y^b$.

→ **Programme permettant au producteur de maximiser son profit**.

→ **Min CT = rK + wL**.

→ **S/c** $y^b = A.K^\alpha.L^\beta$.

→ **Programme : peut être résolu par une fonction de Lagrange**.

→ Permet d'intégrer la fonction objectif et sa contrainte par le multiplicateur de Lagrange noté λ.

→ $\mathcal{L} = [rK+wL]+ \lambda[y^b - A.K^\alpha.L^\beta]$.

→ **Minimisation : deux conditions**.

→ Dérivées partielles : nulles en même temps.

→ Dérivées secondes : positives.

→ $\partial\mathcal{L}/\partial K = 0$.

→ $\partial\mathcal{L}/\partial K = r - \lambda.A.\alpha K^{\alpha-1}.L^\beta = 0$.

→ $\partial\mathcal{L}/\partial L = 0$.

→ $\partial\mathcal{L}/\partial K = w - \lambda.A.\beta K^\alpha.L^{\beta-1} = 0$.

→ $\partial\mathcal{L}/\partial\lambda = 0$.

→ $\partial\mathcal{L}/\partial K = y^b - A.K^\alpha.L^\beta = 0$.

→ **Conditions économiques de l'optimum (CEO)**.

→ $(\partial\mathcal{L}/\partial K)/(\partial\mathcal{L}/\partial L) = r/w$.

→ $r/w = \alpha L/\beta K$.

→ **Demande des facteurs**.

→ $L = [(y^b/A).(r\beta/w\alpha)^\alpha]^{1/(\alpha+\beta)}$.

→ $K = [(y^b/A).(w\alpha/r\beta)^\beta]^{1/(\alpha+\beta)}$.

# II _ <u>Fonctions de coûts</u>.

## 1 _ Coût total, coût variable et coût fixe.

→