

GLOSSAIRE

Cours 1 : CONCEPTS A RETENIR

Les 3 principes fondamentaux du comportement individuel : coût d'opportunité, optimisation sous contrainte, raisonnement à la marge :

1. Coût d'opportunité – « There's no free lunch » : chaque choix a un coût d'opportunité et résulte d'un arbitrage.

Le coût d'opportunité est l'utilité maximale que l'agent pourrait obtenir en affectant le revenu qu'il a décidé d'affecter à une consommation donnée à d'autres usages. Autrement dit, le coût d'opportunité est la valeur de la meilleure décision non réalisée par l'agent suite à sa décision d'affecter ce revenu à une consommation donnée. Au point de choix optimal, la valeur de la meilleure décision non réalisée est inférieure ou égale à l'utilité que l'agent retire du panier optimal.

Ex. : choix d'achat d'une télévision : le coût d'opportunité de cette décision est l'utilité que je retirerais si je décidais d'affecter le revenu consacré à l'achat de la télévision à un autre bien ou à un ensemble d'autres biens.

2. Optimisation des choix sous contrainte :

En information parfaite >> le principe de l'optimisation des choix sous contrainte nous dit que si on connaît toutes les conséquences et tous les coûts de chaque choix, on choisit la meilleure solution.

En information imparfaite >> le principe d'optimisation des choix sous contrainte nous dit que si on ne connaît pas toutes les conséquences de nos décisions, on probabilise et on choisit la meilleure solution compte-tenu des probabilités.

3. Raisonnement à la marge – « Tout est à la marge » : les agents réagissent aux incitations à la marge

Le principe du raisonnement à la marge se réfère à la manière dont les individus prennent leurs décisions en économie : il se réfère à la manière dont l'individu fait le choix de la dernière unité de consommation d'un bien donné. Afin que l'individu puisse accroître sa consommation de ce bien, il faut que sa contrainte budgétaire le lui permette : dans le cadre d'un raisonnement à la marge, l'individu raisonne par rapport aux paniers qui lui sont accessibles. Le principe "tout est à la marge" indique que l'individu choisira de consommer une unité supplémentaire d'un bien donné si et seulement si la satisfaction supplémentaire qu'il obtient à travers cette consommation est supérieure ou égale au coût de cette unité supplémentaire de consommation.

Le principe "tout est à la marge" indique que l'individu raisonne ainsi depuis le choix de consommer la 1^{re} unité de ce bien et jusqu'au choix de consommer la dernière unité de ce bien : il compare le coût supplémentaire à l'utilité supplémentaire de chaque nouvelle unité consommée et consomme jusqu'à l'égalisation du coût marginal et de l'utilité marginale que lui procure la consommation d'une unité supplémentaire d'un bien donné.

La notion de "coût" d'une unité d'un bien donné recouvre le fait de renoncer à la consommation de tous les autres biens qui vous auraient coûté la même somme d'argent. Donc, l'individu tiendra compte dans ses choix de consommation de la satisfaction *relative* que lui procure la consommation d'une unité supplémentaire de ce bien (coûtant X euros) et de celle qu'il aurait pu obtenir en choisissant de consommer d'autres biens plutôt que celui-ci (pour le même prix de X euros).

Exemple :

Imaginons qu'un agent a le choix entre deux biens qui sont la consommation et le loisir et qu'il a 5 heures à allouer à ces deux biens. Supposons que l'utilité que lui procure le loisir est constante et égale à 1 (1 heure de loisir = 1 unité d'utilité).

Pour pouvoir consommer, l'agent doit travailler et, par conséquent, sacrifier du loisir.

Imaginons qu'une heure de travail lui permet d'accroître sa consommation d'une unité et que l'utilité que lui procure la consommation évolue de la manière suivante: 2,5 pour la 1^{re} unité, 2,0 pour la 2^{ème} unité, 1,5 pour la 3^{ème} unité, 1 pour la 4^{ème} unité, 0,5 pour la 5^{ème} unité.

Combien d'heures cet agent, va-t-il décider de travailler ? 4 heures.

Pourquoi ? Parce qu'à la 5^{ème} heure de travail, l'utilité supplémentaire de cette heure de travail (0,5) est inférieure à celle que lui procure 1 heure de loisir. Le panier optimal est donc constitué de 4 heures de travail et 1 heure de loisir.

Le mécanisme qui explique la prise de décision est le principe du raisonnement à la marge.

Rationalité : l'agent effectue ses choix de manière rationnelle : il choisit la meilleure solution compte-tenu de l'ensemble des décisions entre lesquelles il peut faire un choix. Le concept de rationalité est lié au concept de la cohérence des choix de l'agent : dans les mêmes conditions, je referai le même choix. Si l'individu est rationnel, la cohérence des choix est également préservée dans le cadre d'une séquence temporelle (un plan de décisions consécutives) : demain je prendrais la même décision que celle qu'aujourd'hui j'ai prévu de prendre demain (=la décision est optimale aujourd'hui pour demain et elle reste optimale demain pour demain).

Rationalité limitée : l'agent effectue ses choix de manière rationnelle, mais il n'est pas en situation d'information parfaite : il va donc choisir la 1^{re} décision acceptable compte-tenu du coût de l'acquisition de l'information. (Simon)

Cours 2 et Cours 3 : CONCEPTS A RETENIR

La différence entre la corrélation et la causalité :

La causalité est un mécanisme théorique particulier, un mécanisme identifié par la théorie économique et dont on souhaite tester s'il se vérifie empiriquement. Lorsqu'on tente d'identifier un effet causal précis, on teste dans quelle mesure X cause Y lorsqu'on sait que, d'après la théorie économique, X doit causer Y.

La corrélation est une accumulation des causalités : c'est la part de la variation d'Y expliquée par la variation d'X. La corrélation résulte de l'ensemble des mécanismes de causalité possiblement existants entre X et Y. La corrélation ne témoigne en rien d'un effet causal de X sur Y.

Causalité inverse : Y cause X

Causalités multiples : X cause Y, Z cause Y, Z cause X, Y cause X : tout est mélangé.

Causalité double : X cause Y, Y cause X (dans les deux sens).

Facteurs manquants = ce sont des variables Z, P, D etc. non incluses dans la régression et qui pourtant ont un effet causal sur Y. L'omission de ces facteurs explicatifs supplémentaires peut renforcer la corrélation entre X et Y, sans toutefois qu'il y ait un lien de causalité particulière entre X et Y.

3 Méthodes empiriques (=méthodes pour faire parler les données) :

1. **Approximation linéaire** (régression simple/ naïve) = cette méthode consiste à rechercher la « meilleure droite » ($Y = a + bX$) qui relie les observations de la variable X aux observations ajustées de la variable Y [on veut expliquer Y par X]. Cette droite est celle qui minimise la somme des carrés des écarts entre les observations de la variable Y et les observations ajustées de la variable Y.

La méthode de régression des moindres carrés ordinaires consiste à rechercher la droite qui approxime au mieux les observations (exemple : le lien entre le prix du vin et l'ensoleillement). Une telle régression reflète la corrélation des variables, mais non pas la causalité entre elles. On dit que cette méthode est « naïve » pour la distinguer de méthodes plus sophistiquées comme les diff-in-diff où on cherche à introduire un groupe de contrôle afin de se débarrasser des causalités autres que celle qu'on cherche à identifier.

2. **Analyse des séries temporelles – causalité au sens de Granger** : l'exploitation du timing

La causalité au sens de Granger est une méthode empirique qui consiste en l'identification du lien causal de la manière suivante : X cause Y si les valeurs passées de X ont un impact statistique sur la valeur actuelle ou future d'Y.

Exemple : la hausse du taux de croissance économique résulte en une hausse de la consommation.

Les limites de la causalité au sens de Granger : les anticipations des agents peuvent résulter en une fausse causalité (prenons l'exemple du parapluie : si je pense qu'il va pleuvoir et je prends mon parapluie le matin, alors s'il pleut l'après-midi, est-ce le fait que j'aie pris mon parapluie qui a causé la pluie ? Non. J'ai ANTICIPE qu'il pourrait pleuvoir).

3. **Création des groupes de contrôle et de traitement**

> **Expériences aléatoires** : la détermination du groupe qui bénéficiera de la mesure et du groupe qui n'en bénéficiera pas au sein d'une population d'individus très similaire résulte d'un choix aléatoire >> le groupe de contrôle et le groupe de traitement sont choisis par le chercheur de manière aléatoire. On cherche ensuite à identifier l'effet causal à travers l'application de la méthode diff-in-diff.

Lorsque l'expérience aléatoire est impossible (ou interdite pour des raisons éthiques) :

Le choix du groupe de contrôle et du groupe de traitement doit être « imaginé » par le chercheur de manière à ce que les des groupes aient des caractéristiques aussi proches l'un de l'autre que possible, puis on applique la méthode diff-in-diff pour tenter d'identifier l'effet causal.

> **Expériences naturelles** : cette méthode consiste en l'identification d'un groupe de contrôle et d'un groupe test suite à un choc exogène qui produit une variation substantielle dans les données. Le groupe « test » est celui qui a subi l'événement alors que le groupe de contrôle est un groupe qui a été épargné par l'événement. Le comportement des deux groupes en amont de l'événement est comparé afin de s'assurer de la similarité des deux groupes.

Exemple de choc exogène : un événement naturel tel qu'un tremblement de terre.

Autre exemple : une mesure réglementaire ou une loi telle que l'instauration du salaire minimum dans l'état de New Jersey, mais non dans l'état voisin.

> **Méthode diff-in-diff** (différence-en-différence) = on compare l'évolution d'un certain comportement du groupe « test » [le groupe « test » est celui qui bénéficie d'une mesure de politique économique dont on souhaite tester l'effet] à l'évolution du

même comportement au cours de la même période du groupe « de contrôle » [le groupe « de contrôle » est un groupe aussi proche que possible du groupe « test », mais qui s'en distingue par le fait qu'il n'a pas bénéficié de la mesure de politique économique dont on souhaite tester l'effet].

>> On conclut sur l'impact de la mesure de politique économique en comparant la différence dans le comportement du groupe test sur la période de référence à la différence du comportement du groupe de contrôle sur la même période : c'est la différence de la différence. L'effet causal est identifié par la DIFFERENCE entre le groupe de contrôle et le groupe de traitement.

Légitimation de la méthode diff-in-diff : constater simplement la différence dans le comportement du groupe test, sans prendre en compte le contexte macroéconomique, peut conduire à une conclusion erronée : il est possible que ce soit le contexte qui ait causé l'évolution du comportement du groupe test plutôt que la mesure elle-même.

Exemple :

Une mesure de politique économique bénéficie à un groupe au sein de la population (groupe A). Quel est l'effet de la mesure sur le taux d'emploi de ce groupe A ($Y = \text{taux d'emploi}$) ? Pour le savoir, on compare Y après la mesure (période 2) et avant la mesure (période 1) : c'est la première différence, $Y^{A_2} - Y^{A_1}$.

Est-ce que cela suffit ? Non, car la variable Y de ce groupe aurait pu évoluer en l'absence de cette mesure. Pour être en mesure d'établir l'effet de la mesure, il faut retrancher ($Y^{B_2} - Y^{B_1}$) d'un groupe similaire, mais n'ayant pas été bénéficiaire de la mesure (groupe B). Ce deuxième groupe est appelé groupe de contrôle. L'effet causal de la mesure de politique économique est mesuré par cette deuxième différence [$(Y^{A_2} - Y^{A_1}) - (Y^{B_2} - Y^{B_1})$], d'où le nom de différences-en-différences.

> Les méthodes instrumentales consistent en l'identification d'une variable Z corrélée avec la variable explicative (X) et non corrélée avec le résidu de la variable expliquée (Y) de manière à résoudre le problème de l'endogénéité de X et Y (l'endogénéité = causalité double entre X et Y). La corrélation entre la variable expliquée (Y) et l'instrument (Z) a alors valeur de causalité. La variable instrumentale (Z) est donc uniquement corrélée avec la variable expliquée (Y) à travers sa corrélation avec la variable explicative (X).

Variable exogène : c'est une variable dont le comportement n'est pas déterminé par le modèle. Le comportement de la variable exogène est déterminé par des facteurs qui sont extérieurs au mécanisme causal que nous cherchons à identifier à travers le modèle. La variable exogène est dite « variable explicative » : elle explique le comportement d'une autre variable, mais elle est elle-même indépendante des autres variables du modèle.

Choc exogène : c'est un événement qui est expliqué par des facteurs extérieurs à notre modèle. Ce choc est indépendant des variables du modèle, mais il induit une variation dans les données. Le choc exogène est « soudain » et « inattendu ».

Exemple : une inondation.

Variable endogène : c'est une variable dont le comportement est déterminé au sein du modèle. On dit que c'est la variable « expliquée » par le modèle.

Une méthode empirique supplémentaire pour faire parler les données :

La méthode de l'exploitation des discontinuités consiste en l'identification d'un lien causal particulier à travers l'étude de l'impact de l'effet de seuil sur le comportement des individus. Le groupe de contrôle est celui qui se trouve en-deçà du seuil alors que le groupe test se trouve au-delà du seuil : le lien causal est identifié à travers la différence du comportement entre les deux groupes.

Exemple : le lien entre l'effet de seuil dans la taille des classes en Israël et la réussite scolaire.

Cours 4 : CONCEPTS A RETENIR

La typologie des biens : bien normal, bien inférieur, bien ordinaire, bien de Giffen, bien de nécessité, bien de luxe

1. Un bien normal est un bien dont la consommation augmente lorsque le revenu augmente et dont la consommation baisse lorsque le revenu baisse, toutes choses égales par ailleurs.
2. Un bien inférieur est un bien dont la consommation diminue lorsque le revenu augmente et dont la consommation augmente lorsque le revenu diminue, toutes choses égales par ailleurs.
3. Un bien ordinaire est un bien dont la consommation augmente lorsque son prix diminue et dont la consommation baisse lorsque son prix augmente, toutes choses égales par ailleurs.
4. Un bien de Giffen est un bien inférieur tel que sa consommation augmente lorsque son prix augmente et tel que sa consommation diminue lorsque son prix diminue, toutes choses égales par ailleurs.
5. Un bien de nécessité est un bien normal tel que sa consommation augmente moins que proportionnellement avec le revenu, toutes choses égales par ailleurs.
6. Un bien de luxe est un bien normal tel que sa consommation augmente plus que proportionnellement avec le revenu, toutes choses égales par ailleurs.

Complémentarité et substituabilité

Les biens complémentaires sont des biens que l'agent préfère consommer ensemble : il ne sera pas prêt à accroître sa consommation d'un des deux biens séparément puisque cela l'obligera à consommer moins de l'autre bien. Lorsque les deux biens sont complémentaires, l'agent a un goût pour la diversité.

Exemple : café et sucre ; chaussure gauche et chaussure droite.

Les biens substituables sont des biens que l'agent est prêt à consommer séparément : il sera prêt à accroître sa consommation d'un des deux biens, même si cela l'oblige à consommer moins de l'autre bien. Lorsque les deux biens sont substituables, l'agent n'a pas de goût marqué pour la diversité.

Exemple : thé et café ; sardines et bonbons.

Les préférences

On suppose que l'agent est capable d'ordonner l'ensemble des paniers de consommation disponibles. Il est donc capable, pour chaque panier, de dire s'il le préfère à un autre panier ou si les deux paniers lui sont indifférents (=axiome de comparaison). On suppose également que les préférences du consommateur sont transitives : s'il préfère A à B et B à C, alors on en déduit qu'il préfère A à C. Enfin, on suppose que l'agent préfère toujours plus à moins : il n'atteint pas la satiété.

Les courbes d'indifférence

Une courbe d'indifférence représente l'ensemble des paniers des biens entre lesquels l'agent est indifférent. Autrement dit, la courbe d'indifférence représente l'ensemble des paniers des biens qui procurent à l'agent un même niveau d'utilité (\bar{U}).

La contrainte budgétaire

La contrainte budgétaire de l'agent est déterminée par son revenu et par le prix des biens qui constituent son panier de consommation. Elle indique que les dépenses de l'agent ne peuvent excéder son revenu ($p_1 * x_1 + p_2 * x_2 \leq R$).

La contrainte budgétaire délimite l'espace budgétaire de l'agent, soit l'ensemble des paniers de biens que l'agent peut acquérir compte-tenu de son revenu et de leurs prix.

Le taux marginal de substitution (TMS)

Le TMS est la valeur absolue de la pente de la courbe d'indifférence en un point. Il traduit la quantité du bien (x_2) que l'agent est prêt à sacrifier pour obtenir une unité de plus de l'autre bien (x_1), tout en restant au même niveau de satisfaction (\bar{U}).

L'optimisation sous contrainte

L'agent optimise sous contrainte lorsqu'il choisit le panier qui lui procure le maximum de satisfaction, compte-tenu de sa contrainte budgétaire. Le choix du consommateur se portera donc sur un panier se trouvant dans l'espace budgétaire et dont la courbe d'indifférence est la plus éloignée de l'origine. Lorsque les courbes d'indifférence du consommateur sont strictement convexes, au point de consommation optimal, le TMS est égal au rapport des prix entre les deux biens, soit $TMS = p_1 / p_2$.

Les 6 propriétés du choix

1. Les courbes d'indifférence sont décroissantes : l'agent a un goût pour plus de consommation.
2. Plus la courbe d'indifférence s'éloigne de son point d'origine, plus la satisfaction de l'agent est importante.
3. Les courbes d'indifférence ne se croisent pas.
4. L'agent a un goût pour la diversité si les courbes d'indifférence sont strictement convexes.
5. Le TMS est décroissant le long d'une courbe d'indifférence convexe : la satisfaction de l'agent augmente de moins en moins vite avec la quantité consommée.

6. Lorsque l'agent a un goût pour la diversité, au point de consommation optimal le TMS est égal au rapport des prix des deux biens.

La courbe d'Engel

La courbe d'expansion du revenu pour un bien donné, dite courbe d'Engel, traduit la relation entre le revenu de l'agent et les quantités de ce bien que l'agent souhaite consommer pour chaque niveau de son revenu.

La demande individuelle et agrégée

La courbe de demande individuelle d'un bien traduit la relation entre le prix de ce bien et la quantité du bien que l'agent est prêt à consommer à chaque niveau de prix.

La courbe de demande agrégée d'un bien s'obtient en additionnant l'ensemble des demandes individuelles de ce bien pour chaque niveau de prix.

Cours 5 : CONCEPTS A RETENIR

Théorie de l'utilité

On postule l'existence d'une fonction croissante de la consommation de chaque bien $U(C_1, C_2)$. L'individu choisira le panier (C_1, C_2) tel qu'il lui permet d'atteindre le niveau d'utilité le plus élevé. On suppose que la notion de « satisfaction » et la notion d'« utilité » sont équivalentes.

L'utilité marginale est l'utilité supplémentaire que procure à l'agent une très petite augmentation de sa consommation. Si on suppose les biens C_1 et C_2 discrets, on dira que l'utilité marginale de la consommation du bien C_1 est l'utilité supplémentaire que procure à l'agent la consommation d'une unité supplémentaire du bien C_1 .

La loi de l'utilité marginale décroissante indique que chaque unité supplémentaire consommée d'un bien procure à l'agent un supplément de satisfaction moindre que le supplément d'utilité que lui procure la consommation de l'unité précédente de ce bien.

Vision cardinale de l'utilité

La vision cardinale de l'utilité suppose qu'il est possible de quantifier le niveau de satisfaction atteint par l'agent. Selon la vision cardinale de l'utilité, chaque courbe d'indifférence peut être associée à un nombre précis. Dans une séquence d'utilité ainsi établie, on suppose que chaque nombre a une valeur en soi : il traduit le niveau de satisfaction associé à chaque niveau de consommation atteint. Dans la vision cardinale de l'utilité, l'échelle choisie pour exprimer le niveau d'utilité n'est pas neutre (ex. : si je passe de 1 à 2, mon utilité augmente de 1 ; si je passe de 76 à 78, mon utilité augmente de 2).

Vision ordinale de l'utilité

La vision ordinale de l'utilité suppose qu'il n'est pas possible de quantifier le niveau de satisfaction atteint par l'agent. En revanche, il est possible d'ordonner les paniers selon son ordre de préférences. Les nombres qu'on pourrait associer à chaque courbe d'indifférence n'auront donc pas de signification autre que celle de l'ordre de préférences : l'agent préfère 3 à 2 et 10 à 3, mais on ne peut pas dire qu'il a atteint une satisfaction de « 3 » ou une satisfaction de « 10 » ; on ne peut pas non plus dire que sa satisfaction a augmenté de 1, puis de 7.

TMS en fonction de l'utilité

Le TMS est égal au rapport des utilités marginales des deux biens : $TMS(x_1, x_2) = UM_1/UM_2$. L'agent maximise son utilité en tenant compte de sa contrainte budgétaire. Au point de consommation optimal, le rapport des utilités marginales est égal au rapport des prix des deux biens : $TMS(x_1, x_2) = p_1/p_2 = UM_1/UM_2$.

L'utilité peut dépendre d'autres choses que le revenu ou la consommation

Les études empiriques de la branche « happiness economics » cherchent à identifier les déterminants du niveau de satisfaction des individus (revenu, vie familiale, vie professionnelle, santé, risques...). Ces études estiment l'impact de chaque facteur explicatif sur le niveau de satisfaction. L'impact estimé (le coefficient) indique de combien augmente (ou diminue) la satisfaction de l'individu lorsque le facteur explicatif varie. Selon la vision ordinale de l'utilité, un coefficient donné n'a pas de sens en soi. En revanche, le rapport entre deux coefficients nous renseigne sur l'impact relatif de chaque facteur explicatif sur la satisfaction de l'agent : on peut donc traduire l'impact d'un facteur explicatif donné en son équivalent monétaire. C'est ainsi qu'on découvre que l'impact d'une variation du revenu est faible *relativement* à l'impact d'un problème de santé ou d'un divorce. Il s'ensuit que le niveau d'utilité atteint par un individu peut dépendre de bien d'autres facteurs que le revenu ou la consommation.

Les études empiriques montrent également que le niveau de satisfaction des individus dépend fortement de comparaisons interpersonnelles : la satisfaction dépend de l'écart entre le revenu (ou la réussite) de l'individu et la moyenne du revenu (ou de la réussite) des autres individus (du groupe social de référence ou de la population dans son ensemble).

Les préférences révélées : tester la rationalité

Axiome de rationalité : si le panier 1 est révélé préféré au panier 2, alors le panier 2 ne peut pas être révélé préféré au panier 1. Tester la rationalité revient à tester la cohérence des choix des individus.

L'axiome faible des préférences révélées indique que si le panier P1 est *directement* révélé préféré au panier P2 et sachant que les deux paniers ne sont pas identiques, alors le panier P2 ne peut pas être *directement* révélé préféré au panier P1. L'axiome faible des préférences révélées doit être satisfait si le consommateur maximise son utilité sous contrainte. En effet, si le consommateur choisit toujours le panier qui lui procure le maximum d'utilité parmi tous les paniers accessibles, il choisira toujours P1 plutôt que P2 si, par le passé, il a déjà choisi P1 lorsque P2 était accessible (ce comportement "révèle" que le panier P1 procure au consommateur une utilité supérieure au panier P2). La satisfaction de l'axiome faible des préférences révélées est une condition nécessaire au comportement du consommateur qui maximise son utilité sous contrainte, mais ce n'est pas une condition suffisante.

L'axiome fort des préférences révélées indique que si le panier P1 est *directement ou indirectement* révélé préféré au panier P2, et sachant que les deux paniers ne sont pas identiques, alors le panier P2 ne pourra pas être *directement ou indirectement* révélé préféré au panier P2. Lorsque l'axiome fort des préférences révélées est satisfait, cela indique que les

préférences du consommateur sont transitives (si $P1 > P2$ et $P2 > P3$, alors $P1 > P3$) et, de plus, cela indique que le consommateur choisit toujours le panier qui lui procure le plus d'utilité parmi les paniers accessibles compte-tenu de sa contrainte budgétaire. La satisfaction de l'axiome fort des préférences révélées est une condition à la fois nécessaire et suffisante pour qu'on puisse dire qu'on est bien en présence d'un consommateur qui optimise ses choix sous contrainte, soit d'un consommateur rationnel.

Cours 6 : CONCEPTS A RETENIR

Risque : situation dans laquelle on peut probabiliser les événements qui peuvent avoir lieu. On peut donc prendre des décisions rationnelles en tenant compte des probabilités de chaque événement.

Risque subi : situation dans laquelle l'agent ne peut se soustraire à la situation du risque, le risque est perçu comme subi.

Risque choisi : situation dans laquelle le risque résulte de la décision de l'agent, décision dont il connaît toutes les conséquences.

Risque provoqué : situation dans laquelle le risque résulte de la décision de l'agent, mais l'agent ne connaît pas toutes les conséquences de sa décision.

Incertitude : situation dans laquelle on ne peut pas probabiliser les différents événements. L'agent peut ramener la situation d'incertitude à une situation de risque en donnant des probabilités subjectives à chaque événement pouvant se produire.

Incertitude radicale : situation dans laquelle les états de la nature ne peuvent pas être probabilisés et dans laquelle l'agent ne peut pas décrire les états de la nature possibles.

Principe de prévention : ce principe correspond à la situation de risque. L'agent connaît l'ensemble des conséquences possibles de ses décisions (leurs probabilités) et il peut prendre en compte le gradient du risque. Le principe de précaution amène l'agent à contrer le risque probabilisable.

Principe de précaution : ce principe correspond à la situation d'incertitude. Le principe de précaution consiste en la maximisation de l'issue de sa décision en tenant compte de la pire situation qui puisse arriver : l'agent minimise donc l'impact de la pire situation qui puisse avoir lieu suite à sa décision.

Principe de réparation : ce principe correspond à la situation où l'incertitude a été levée. Le principe de réparation consiste en la réparation de l'agent « victime » d'un événement préjudiciable, réparation qui doit être proportionnelle au risque pris par l'agent « auteur » de l'événement préjudiciable. Si le risque a été minimisé par l'agent « auteur », alors la réparation de la victime sera moins importante.

Attitude face au risque :

L'attitude de l'agent face au risque est déduite de la forme de sa fonction d'utilité. Si la fonction d'utilité est convexe, alors l'agent a un goût pour le risque : son utilité croît plus que proportionnellement en la consommation. Si la fonction d'utilité est linéaire, l'agent est neutre au risque : l'agent est indifférent entre la perception d'un revenu certain ou d'un revenu espéré équivalent. Si la fonction d'utilité est concave, l'agent a une aversion au risque : son utilité croît moins que proportionnellement en la consommation. La courbure de la fonction d'utilité concave mesure le degré d'aversion au risque de l'agent.

Equivalent certain de la « loterie » : c'est le revenu certain qui rend l'agent indifférent entre la participation à la « loterie » et la perception de ce revenu certain.

Prime de risque : c'est le prix du risque. La prime de risque correspond au revenu supplémentaire minimum exigé par l'agent pour décider de participer à la « loterie » plutôt que de recevoir un revenu inférieur, mais certain. Autrement dit, la prime de risque est le revenu supplémentaire minimal que l'agent exige afin de vouloir participer à la « loterie » : ce revenu correspond à la différence entre le revenu espéré de la « loterie » et le revenu certain qui rend l'agent indifférent entre la participation à la « loterie » ou la perception de ce revenu certain.

Consommation espérée : la consommation espérée de l'agent en situation de risque est calculée en pondérant le revenu que l'agent percevrait dans chaque état de la nature par les probabilités respectives des états de nature possibles.

Utilité espérée : l'utilité espérée (U_e) de l'agent en situation de risque est calculée en pondérant l'utilité que l'agent retirerait dans chaque état de la nature par les probabilités respectives des états de nature possibles : $p^*U(C_1)+(1-p)U(C_2)=U_e$

Les préférences von Neumann-Morgenstern

En situation de risque, l'agent cherche à maximiser son utilité compte-tenu des probabilités des différents états de la nature. Si on prend l'exemple de deux états de nature possibles, l'état bon (C_b) où l'agent perçoit le revenu R_b et l'état mauvais (C_m) où l'agent perçoit le revenu R_m , alors l'agent maximisera son utilité espérée U_e par rapport au montant A de l'assurance. Si l'agent s'assure pour un montant A au coût γ^*A , il percevra $C_m = R_m - \gamma A + A$ dans l'état mauvais et $C_b = R_b - \gamma A$ dans l'état bon. Au point optimal, le ratio des utilités marginales des deux états de la nature, pondérées

par leurs probabilités respectives sont égales au rapport des prix, soit : $TMS = \frac{p^*(Um_m)}{(1-p)^*(Um_b)} = \left| -\frac{\gamma}{1-\gamma} \right|$.

>En situation de concurrence pure et parfaite, le coût de l'assurance est égal à la probabilité de l'état mauvais, soit $\gamma=p$. L'agent maximise son utilité espérée : il prend une assurance complète et devient neutre au risque.

> En situation de concurrence imparfaite, $\gamma > p$ [l'assureur fait du profit]. Alors, au point de décision optimale, l'agent choisit de ne pas prendre une assurance complète.

Valeur actualisée, valeur future, taux d'intérêt

L'actualisation est une méthode qui rend comparables deux flux qui se produisent à des dates différentes. La valeur actualisée est la valeur du flux de demain ramenée à sa valeur d'aujourd'hui, soit $V_{\text{auj}} = V_{\text{demain}} / (1+i)$, où i est le taux d'actualisation.

La valeur future est la valeur du flux d'aujourd'hui ramenée à sa valeur demain, soit $V_{\text{demain}} = V_{\text{auj}} * (1+i)$, où i est le taux d'actualisation.

Le taux d'intérêt est le prix explicite du futur : c'est le taux auquel le marché permet à l'agent de substituer la consommation d'aujourd'hui à la consommation de demain (ou la consommation de demain à la consommation d'aujourd'hui). Lorsqu'on « sacrifie » la consommation d'aujourd'hui pour consommer plus demain, on place de l'argent. Lorsqu'on sacrifie la consommation de demain pour accroître la consommation aujourd'hui, on emprunte de l'argent.

Contrainte de budget intertemporelle

La contrainte de budget intertemporelle est déterminée par les revenus de l'agent en période 1 et 2 et par le taux d'intérêt. Elle délimite l'ensemble des paniers (C_1, C_2) de consommation en période 1 et en période 2 que l'agent peut choisir compte-tenu de ses revenus $(R_1$ et $R_2)$ et du taux d'intérêt i . La contrainte de budget intertemporelle s'écrit :

$$C_1 + C_2 / (1+i) = R_1 + R_2 / (1+i) \quad \text{ou} \quad C_2 = (R_1 - C_1) * (1+i) + R_2$$

Aussi, la consommation en période 2 est au plus égale au revenu en période 2, moins le remboursement des intérêts et du capital (si emprunt), plus le montant de l'épargne et des intérêts (si placement).

Fonction d'utilité intertemporelle

L'utilité intertemporelle de l'agent dépend de sa consommation à chaque période : $U(C_1, C_2)$. On suppose que l'individu a une préférence pour le présent. On définit $v(\cdot)$ l'utilité instantanée de l'agent (=l'utilité qu'il retire aujourd'hui de la consommation aujourd'hui). La fonction d'utilité intertemporelle s'écrit : $U(C_1, C_2) = v(C_1) + \delta * v(C_2)$ où δ traduit l'importance que l'agent accorde aujourd'hui à sa consommation de demain. δ est appelé le taux d'escompte psychologique.

Facteur d'escompte psychologique

Le facteur d'escompte psychologique δ - on suppose que l'agent a une préférence pour le présent, δ est donc strictement inférieur à 1 - traduit le poids que l'agent attribue au futur. Si δ est proche de 1, alors l'agent accorde presque autant d'importance à sa consommation de demain qu'à sa consommation d'aujourd'hui : l'agent est dit « patient ». Plus δ est petit, plus l'agent valorise sa consommation aujourd'hui relativement à sa consommation demain : l'agent est dit « impatient ».

> Il s'ensuit que δ est négativement lié au prix implicite du futur (r) pour l'agent : si δ est proche de 1, l'agent sera prêt à substituer sa consommation d'aujourd'hui à celle de demain à un prix faible : $(1+r)$ sera donc petit. Si en revanche δ est petit, alors l'agent n'acceptera à substituer sa consommation d'aujourd'hui à celle de demain qu'à un prix élevé : $(1+r)$ sera élevé.

L'incohérence intertemporelle et les stratégies que l'individu peut adopter pour s'en prémunir

La théorie de l'utilité intertemporelle suppose la cohérence intertemporelle des choix de l'individu. Autrement dit, on suppose que la séquence des choix optimaux définis par l'agent aujourd'hui afin de maximiser son utilité intertemporelle sera toujours la séquence des choix que l'agent considérera comme optimaux demain. Autrement dit, on suppose que δ est invariant, quelque soit la date de la prise de la décision.

Or, on sait que l'individu est plus « impatient » aujourd'hui que lors des périodes futures. Cela signifie qu'il sera également plus « impatient » demain pour demain que pour les périodes futures. Il est donc possible que l'agent modifie demain la séquence des choix optimaux qu'il a définis aujourd'hui pour l'ensemble des périodes futures. Si l'individu vient à considérer demain que son programme d'optimisation défini aujourd'hui n'est plus optimal, alors l'individu fait preuve d'incohérence intertemporelle.

L'incohérence intertemporelle est un comportement en apparence non rationnel dans lequel l'individu choisit à une date t ses actions futures, mais lorsque vient le temps de réaliser ce programme (en $t+1$), l'individu change d'avis et modifie le programme initial.

Si en t l'individu est conscient du risque de son incohérence intertemporelle, il peut choisir de s'en prémunir. L'individu peut choisir la stratégie du « commitment », en définissant à l'avance une règle qui sera pour lui contraignante en $t+1$ (c'est la stratégie d'Ulysse). Il peut également choisir en t de ne pas avoir toute l'information en $t+1$: le manque d'informations nouvelles l'empêchera de dévier de sa stratégie initiale (c'est la stratégie efficace dans le cadre des biens addictifs : ne pas essayer pour ne pas développer un comportement de dépendance).

Le biais cognitif désigne l'état de l'individu dans lequel il manifeste une difficulté à appréhender correctement le monde dans lequel il vit. Le biais cognitif se traduit notamment par la surestimation des petites probabilités et la sous-estimation des grandes probabilités.

Cours 7 : CONCEPTS A RETENIR

La maximisation des profits :

Une entreprise est un agent économique qui produit un bien ou un service et qui effectue des choix rationnels sous contrainte. L'entreprise maximise ses profits (Π) sous la contrainte de la fonction de coût de production $[C(Q)]$ et étant donné le prix auquel l'entreprise peut vendre le bien ou le service qu'elle produit sur le marché (p). La fonction de coût de production est croissante et convexe.

>En concurrence pure et parfaite, l'entreprise prend le prix (p) comme donnée [au prix p , l'entreprise écoule toute sa production, mais elle vend 0 unités si elle pratique un prix supérieur à p]. Le prix étant le revenu marginal de la production et le coût de production d'une unité supplémentaire du bien étant son coût marginal (C_m), l'entreprise maximise ses profits lorsqu'elle produit une quantité Q telle que $C_m=p$.

Distinction entre le coût moyen et le coût marginal :

Les coûts fixes (F) sont les coûts qui ne dépendent pas de la quantité produite. Les coûts variables $[C_v(Q)]$ sont les coûts qui dépendent de la quantité produite. Le coût total (CT) est la somme des coûts fixes et des coûts variables, soit :

$$CT = F + C_v(Q)$$

Le coût marginal (C_m) est le supplément de coût lié à la production d'une unité supplémentaire du bien, soit :

$$C_m(Q) = CT'(Q) = \frac{\Delta C_v(Q)}{\Delta Q}$$

Le coût marginal ne dépend pas des coûts fixes puisque les coûts fixes ne dépendent pas de la quantité produite. La fonction de coût marginal de la production est croissante : ceci est dû au produit marginal décroissant des facteurs de production. L'égalité $C_m=p$ détermine le niveau de production Q choisi par l'entreprise.

Le coût moyen (CM) de production est égal au coût total divisé par le nombre d'unités produites, soit :

$$CM(Q) = CT(Q)/Q = F/Q + C_v(Q)/Q$$

La fonction du coût moyen tient compte à la fois des coûts fixes et des coûts variables de la production. Si $p > CM$, l'entreprise fait des profits. Si $p < CM$, l'entreprise fait des pertes. Si $p = CM$, le profit est nul. La courbe de coût moyen détermine la capacité d'entrée de l'entreprise sur le marché (et la nécessité de sortie de l'entreprise du marché).

Propriété : la courbe du coût marginal passe par le minimum de la courbe du coût moyen.

La courbe d'offre

La courbe d'offre de l'entreprise représente la quantité que l'entreprise est prête à produire pour chaque niveau de prix p .

La courbe d'offre agrégée représente les quantités que l'ensemble des entreprises du secteur est prêt à produire pour chaque niveau de prix. La courbe d'offre agrégée correspond à la somme des courbes d'offre de chaque entreprise pour chaque niveau de prix.

La fonction de production

La fonction de production $Q(K, L, T, E)$, où K =capital, L =travail, T =technologie, E =énergie, indique la quantité maximale de biens que l'entreprise peut produire avec une combinaison d'inputs donnée. La fonction de production est croissante en chaque input jusqu'à un certain seuil. Lorsque la production est caractérisée par les rendements décroissants des facteurs de production, la fonction de production croît de moins en moins vite avec la quantité des facteurs utilisés [lorsque j'augmente la quantité utilisée de K et de L dans une même proportion t , alors $f(tK, tL) < t^2 f(K, L)$].

Les rendements décroissants

Le produit marginal d'un facteur est égal à la variation de la quantité produite due à une petite augmentation de la quantité du facteur utilisé. La loi des rendements décroissants indique que la quantité produite croît de moins en moins vite en la quantité du facteur de production. Ceci est le résultat de deux phénomènes complémentaires : d'une part, la productivité de chaque nouvelle unité de facteur employée est inférieure à celle de l'unité précédente à partir d'un certain seuil et d'autre part, l'accroissement de l'échelle de la production conduit à l'apparition de nouveaux coûts (coût de management, nouveaux équipements etc.).

Le processus de production peut également être caractérisé par les rendements constants ainsi que par les rendements croissants. Cependant, à partir d'un certain seuil, le processus de production est nécessairement caractérisé par les rendements décroissants.

Isoquante

Une isoquante est un ensemble de combinaisons des facteurs de production capital (K) et travail (L) qui permettent d'atteindre un même niveau de production.

Isocoût

Un isocoût est un ensemble de combinaisons de K et L qui maintiennent le coût de production constant.

Le taux marginal de substitution technique (TMST)

Le TMST est la pente d'une isoquante. Il correspond à la quantité du facteur de production « travail » (L) que l'entreprise peut substituer à une certaine quantité du facteur de production « capital » (K) tout en conservant le même niveau de production (Q). Au point optimal, l'isoquante est tangente à l'isocoût : le TMST est égal au ratio des prix des facteurs de production, soit $TMST = -w/r$ où w est le coût du facteur travail (le salaire) et r est le coût du facteur capital (le taux d'intérêt).

Cours 8 : CONCEPTS A RETENIR

La concurrence pure et parfaite

La situation de concurrence pure et parfaite est une configuration du marché où les hypothèses suivantes sont vérifiées :

*la mobilité parfaite des produits et des facteurs de production : le marché s'ajuste instantanément ;

*l'homogénéité des produits ;

*l'atomicité des acheteurs et des vendeurs : les agents sont « price-takers », les prix s'imposent à eux ;

*la libre entrée sur le marché : le marché est contestable, il y a une diversité de producteurs ;

*la transparence du marché : chaque agent dispose de toutes les informations disponibles, toutes les informations nécessaires à la prise de décision sont disponibles (telles que la qualité de biens,...).

La situation de concurrence pure et parfaite est une configuration de marché efficace.

L'équilibre entre offre et demande

La courbe de demande agrégée traduit la quantité que le consommateur représentatif est prêt à acquérir pour chaque niveau de prix : cette courbe est la somme des courbes de demande individuelles. La courbe de demande agrégée est décroissante : elle reflète l'utilité marginale décroissante de la consommation.

La courbe d'offre agrégée traduit la quantité qu'un producteur représentatif est prêt à produire pour chaque niveau de prix : cette courbe est la somme des courbes d'offre individuelles. La courbe d'offre agrégée est croissante : elle reflète les rendements décroissants des facteurs de production en la quantité produite.

L'équilibre entre l'offre et la demande s'établit au point d'intersection de la courbe de demande et de la courbe d'offre agrégées. Au point d'équilibre, la quantité q_e produite par les producteurs à un prix p_e est exactement la quantité q_e que les consommateurs souhaitent acquérir à ce même prix p_e . Toute déviation de cet équilibre est transitoire : les forces de rappel ramènent le marché au point d'équilibre. Une force de rappel est un mécanisme qui permet la convergence vers l'équilibre. La principale force de rappel dans un marché concurrentiel est le mouvement des prix.

Exemple : excès de demande ($p < p_e$)

Le prix du marché p est inférieur au prix d'équilibre p_e . Au prix p , il y a *excès de demande* : la quantité demandée par les consommateurs est supérieure à la quantité que les producteurs souhaitent produire. La concurrence entre les consommateurs pour l'acquisition du bien pousse le prix à la hausse ce qui incite les producteurs à produire davantage. L'équilibre se rétablit en $E(q_e, p_e)$.

Exemple : excès d'offre ($p > p_e$)

Le prix du marché p est supérieur au prix d'équilibre p_e . Au prix p , il y a *excès d'offre* : la quantité mise sur le marché par les producteurs est supérieure à la quantité demandée par les consommateurs au prix p . La concurrence entre les producteurs afin d'écouler leur production pousse le prix à la baisse ce qui incite certains producteurs à produire moins et incite de nouveaux consommateurs à acquérir le bien. L'équilibre se rétablit en $E(q_e, p_e)$.

Le déplacement le long d'une courbe et le déplacement de la courbe (d'offre, de demande)

Le déplacement d'une courbe se produit lorsque le comportement des agents se modifie pour chaque couple (prix, quantités). Ainsi, *pour chaque niveau de prix* les quantités demandées (offertes) seront différentes des quantités demandées (offertes) initiales.

Exemple : Les consommateurs bénéficient d'une prime à l'achat. Pour *chaque niveau de prix*, leur demande sera supérieure à la demande initiale (=sans la prime à l'achat). La courbe de la demande *se déplace* vers la droite.

Le mouvement le long d'une courbe se produit lorsque le comportement des agents reste le même pour chaque couple (prix, quantités) alors qu'une caractéristique du marché se modifie. Le mouvement le long d'une courbe correspond à l'établissement d'un nouvel équilibre sur le marché suite à la modification d'une caractéristique de fonctionnement du marché. Le mouvement le long d'une courbe se produit lorsque le comportement des agents traduit par la courbe (d'offre, de demande) est impacté par la modification du fonctionnement du marché.

Exemple : Initialement l'équilibre sur le marché du travail se situe en $E(w_e, L_e)$. Le gouvernement instaure un salaire minimum w_{min} supérieur au salaire d'équilibre w_e . L'instauration du salaire minimum conduit au *déplacement le long de la courbe* d'offre de travail ($L_o > L_e$) et le *long de la courbe de demande de travail* ($L_d < L_e$). Il en résulte une situation de déséquilibre : la quantité du travail demandée est inférieure à la quantité de travail offerte >> apparition du chômage.

Le surplus :

Le surplus du consommateur¹ est la différence entre le prix maximum qu'il était disposé à payer pour le bien x et le prix p auquel il l'a acquis, soit $u(x) - p(x)$.

¹ On se réfère parfois à ce surplus comme le « surplus net » du consommateur.

Le **surplus du producteur**² est la différence entre le prix minimum auquel il était disposé à produire le bien x et le prix p auquel il l'a vendu, soit $p(x) - C_v(x)$.

Le **surplus collectif** est la somme des surplus des consommateurs et des producteurs. Il mesure l'efficacité du marché à travers la mesure du bénéfice retiré par les agents du fonctionnement du marché.

L'offre de long terme

L'offre de court terme est déterminée par deux paramètres : l'entreprise entre sur le marché si le prix est supérieur ou égal à son coût moyen (=absence de pertes), le niveau de la production optimal est déterminé par l'égalité $p=C_m$.

Si les entreprises présentes sur le marché font des profits ($CM < p$), alors cela incite d'autres entreprises à entrer sur le marché. Aussi, à long terme, l'offre agrégée augmente ce qui conduit à la baisse des prix et à l'élimination progressive des profits jusqu'au point où l'entreprise marginale du secteur fait un profit nul.

>A long terme, si les entreprises du secteur se caractérisent par un niveau de productivité homogène, toutes les entreprises du secteur vérifient l'équation $C_m=CM=p$.

>A long terme, si les entreprises du secteur se caractérisent par une productivité hétérogène, l'entreprise marginale du secteur vérifie l'équation $C_m=CM=p$.

Effets des prix rigides sur le surplus :

L'intervention de la puissance publique sur le marché peut être justifiée pour deux raisons principales : soit parce que le marché est inefficace (\Rightarrow c'est le cas des monopoles naturels), soit parce que le marché est inéquitable (\Rightarrow c'est le cas lorsque les rapports de force sur le marché lèsent systématiquement l'intérêt des agents les plus faibles).

L'instauration d'un **prix minimum** par la puissance publique correspond à la volonté de protéger les offreurs (\Rightarrow c'est le cas du salaire minimum ou de la politique de soutien des prix agricoles). Si le *prix minimum* p_{min} est supérieur au *prix d'équilibre concurrentiel* p_e , alors la hausse du prix sur le marché conduit à la réduction des quantités demandées : le nouvel équilibre résulte d'un déplacement vers la gauche le long de la courbe de la demande. L'instauration d'un prix minimum est une mesure de politique économique efficace dans le sens où elle réussit à transférer une partie du surplus du consommateur vers le producteur (l'offreur), mais elle produit une **perte de surplus collectif** (=triangle d'Harberger). Cette perte de surplus collectif est identifiée à partir du surplus collectif caractérisant la situation de l'équilibre concurrentiel (=situation de référence) : l'instauration d'un prix minimum provoque une perte sèche d'une partie du surplus du producteur – celle-ci correspond à la situation des producteurs qui auraient voulu produire à un prix inférieur au prix minimum, mais qui n'auraient pas pu écouler leur production suite à l'instauration du prix minimum – et une perte sèche d'une partie du surplus du consommateur – celle-ci correspond à la situation des consommateurs qui auraient voulu acquérir le bien au prix inférieur au prix minimum et qui n'ont pas pu le faire.

L'instauration d'un **prix maximum** par la puissance publique correspond à la volonté de protéger les consommateurs (\Rightarrow c'est le cas du prix maximum de la baguette dans les années '60-'70). Si le *prix maximum* p_{max} est inférieur au *prix d'équilibre concurrentiel* p_e , alors la baisse du prix sur le marché conduit à la réduction des quantités offertes : le nouvel équilibre résulte d'un déplacement vers la gauche le long de la courbe de l'offre. L'instauration d'un prix maximum est une mesure de politique économique efficace dans le sens où elle réussit à transférer une partie du surplus du producteur vers le consommateur, mais elle produit une **perte de surplus collectif**. Cette perte de surplus collectif est identifiée à partir du surplus collectif caractérisant la situation de l'équilibre concurrentiel (=situation de référence) : l'instauration d'un prix maximum provoque une perte sèche d'une partie du surplus du consommateur – celle-ci correspond à la situation des consommateurs qui auraient voulu acquérir le bien à un prix supérieur au prix maximum, mais qui n'ont pas pu le faire suite à l'instauration du prix maximum et la réduction des quantités produites – et une perte sèche d'une partie du surplus du producteur – celle-ci correspond à la situation des producteurs qui auraient voulu produire le bien à condition de pouvoir le vendre à un prix supérieur au prix maximum et qui ont décidé de ne pas produire suite à l'instauration du prix maximum.

>Il en résulte que *le surplus collectif est maximisé dans la situation de l'équilibre concurrentiel*. Lorsque l'intervention de la puissance publique résulte en une modification du prix d'équilibre du marché, elle conduit à une **perte de surplus collectif**, dite « perte sèche ».

² On se réfère parfois à ce surplus comme le « surplus net » du producteur.

Cours 9 : CONCEPTS A RETENIR

Effacité au sens de Pareto

Une situation est dite efficace au sens de Pareto s'il n'existe pas de mécanisme Pareto-améliorant. Un mécanisme Pareto-améliorant est un mécanisme qui conduit à l'augmentation du bien-être de certains agents sans pour autant provoquer la diminution du bien-être d'un autre agent, quel qu'il soit.

>Le premier théorème du bien-être énonce que pour toute dotation initiale il existe un équilibre de marché en concurrence pure et parfaite et que cet équilibre est un optimum de Pareto dans l'espace de répartition des biens. (Arrow & Debreu)
Autrement dit, le premier théorème du bien-être stipule qu'un marché en concurrence pure et parfaite aboutit à l'équilibre à une allocation optimale des biens au sens de Pareto.

Effets des taxes et des quotas sur le surplus

L'instauration d'un quota de production par la puissance publique correspond à la volonté de protéger un secteur d'activité ou l'utilisation d'une ressource rare. L'instauration d'un quota correspond à une politique de restriction par rapport à la libre entrée sur le marché. L'effet d'un quota est équivalent à l'effet du prix minimum : la quantité offerte sur le marché diminue ce qui conduit à la hausse du prix d'équilibre et à la réduction des quantités demandées. Suite à l'instauration du quota, de même que suite à l'instauration d'un prix minimum supérieur au prix d'équilibre initial, on observe une perte sèche de surplus collectif.

L'instauration d'une taxe crée un coin fiscal sur le marché. Le coin fiscal est la différence entre le prix payé par le consommateur et le prix reçu par le producteur. L'instauration d'une taxe est une mesure de politique économique efficace dans le sens où elle aboutit à un transfert d'une partie du surplus du producteur et du consommateur vers la puissance publique qui peut, avec ces ressources, pratiquer une politique de redistribution. Mais l'instauration d'une taxe aboutit également à une perte de surplus collectif : le nouveau prix d'équilibre du marché est supérieur au prix d'équilibre initial (=il résulte du déplacement vers la gauche le long des courbes de l'offre et de la demande). En effet, suite à l'introduction de la taxe, le prix perçu par le producteur est inférieur au prix du marché concurrentiel (p_e). Certains producteurs renoncent donc à produire. De même, le prix payé par le consommateur est supérieur au prix du marché concurrentiel (p_e). Certains consommateurs renoncent donc à la consommation.

>La répartition du coût de la taxe entre les producteurs et les consommateurs dépend des élasticités des courbes de l'offre et de la demande. Les agents (les producteurs, les consommateurs) dont le comportement est relativement plus inélastique supporteront +50% du coût de la taxe. En revanche, les agents dont le comportement est relativement plus élastique supporteront <50% du coût de la taxe. Si l'élasticité des courbes de l'offre et de la demande est identique, le coût de la taxe sera réparti 50/50 entre les consommateurs et les producteurs.

Les externalités

L'externalité est une situation dans laquelle le comportement d'un agent a un impact direct sur l'environnement d'un autre agent.

L'externalité est négative lorsque le coût marginal collectif (on dit aussi social) est supérieur au coût marginal de la production (=coût privé).

L'externalité est positive lorsque le bénéfice marginal collectif (ou social) est supérieur au bénéfice marginal privé.

Le théorème de Coase

Le théorème de Ronald Coase énonce une solution à la défaillance du marché due à l'existence des externalités. Il a plusieurs interprétations. L'une d'entre elle est qu'il suffit de créer un marché des droits de propriété liés à l'externalité constatée. La capacité de s'échanger des droits sur un marché à un certain prix conduira à l'internalisation par le marché de l'externalité en question et aboutira à une allocation optimale des ressources au sens de Pareto et ce quelque soit la distribution initiale des droits de propriété.

Les élasticités

L'élasticité est une mesure de la réactivité du marché au mouvement des prix. L'élasticité (ϵ) mesure la variation en pourcentage d'une certaine quantité lorsque les prix augmentent de 1%, soit :

$$\epsilon = (\Delta Q/Q) : (\Delta p/p) \text{ ou } \epsilon = (\Delta Q/\Delta p) * (p/Q) \text{ ou } \epsilon = (dQ/dp) * (p/Q)$$

Lorsque l'élasticité est supérieure à 1 en valeur absolue, on dit que l'offre (la demande) est élastique. Lorsque l'élasticité est inférieure à 1 en valeur absolue, on dit que l'offre (la demande) est inélastique. Lorsque l'élasticité est égale à 1 en valeur absolue, on dit que l'offre (la demande) a une élasticité-prix unitaire.

>L'élasticité en valeur absolue est corrélée négativement avec la pente de la courbe d'offre (ou de demande) en valeur absolue.

>L'élasticité-prix de l'offre est positive alors que l'élasticité-prix de la demande est négative.

L'élasticité prix-croisée mesure la variation en pourcentage des quantités demandées d'un bien (x_1) lorsque le prix d'un autre bien (x_2) varie de 1%.

>Si l'élasticité prix-croisée est négative, les deux biens sont complémentaires.

>Si l'élasticité prix-croisée est positive, les deux biens sont substituables.

>Si l'élasticité prix-croisée est nulle, les deux biens sont indépendants.

L'élasticité-revenu mesure la variation en pourcentage des quantités demandées d'un bien lorsque le revenu de l'agent augmente de 1%.

>Si l'élasticité-revenu est positive, le bien est un bien normal.

>Si l'élasticité-revenu est positive et supérieure à 1, le bien est un bien de luxe.

>Si l'élasticité-revenu est positive et inférieure à 1, le bien est un bien de nécessité.

>Si l'élasticité-revenu est négative, le bien est un bien inférieur.

Cours 10 : CONCEPTS A RETENIR

Concurrence imparfaite

La situation de concurrence imparfaite est une configuration du marché où une ou plusieurs hypothèses de la situation du marché en concurrence pure et parfaite ne sont pas vérifiées. La situation de concurrence imparfaite se vérifie en particulier lorsque *l'hypothèse de l'atomicité des acheteurs et des vendeurs n'est pas vérifiée*. Dans ce cas, les prix ne s'imposent plus aux agents économiques en tant que donnée exogène : les entreprises ont un **contrôle partiel sur le prix de leur produit**. Le contrôle des entreprises sur le prix de leur produit n'est que partiel parce qu'elles sont soumises à la contrainte de la réactivité plus ou moins grande de la demande à une variation de prix : la demande au niveau de l'entreprise n'est pas horizontale, mais elle a une pente négative.

Monopole pur et monopole discriminant

Le monopole est une configuration du marché où il existe un seul offreur du bien (du service). Un monopole pur est un monopole qui vend toute sa production (q) à un **prix unique (p)** à l'ensemble des consommateurs. Un monopole discriminant est un monopole qui pratique des prix différenciés selon le type de consommateur auquel il vend le bien (le service). Un **monopole parfaitement discriminant** est un monopole qui vend le bien (le service) à chaque consommateur au prix maximum que ce consommateur est disposé à payer (soit $p_i = U_{m_i}$ où p_i est le prix pratiqué par le monopole pour le consommateur i et U_{m_i} est l'utilité marginale que le consommateur i retire de la consommation du bien).

Monopole parfaitement discriminant et efficacité au sens de Pareto

Un monopole parfaitement discriminant s'approprie la totalité du surplus du marché : le monopole parfaitement discriminant maximise son surplus. Le surplus du monopole étant égal au surplus collectif et étant maximisé, le surplus collectif est maximisé. Le surplus du consommateur est égal à 0, mais *le monopole parfaitement discriminant est une configuration de marché où le marché est efficace au sens de Pareto* (=maximisation du surplus collectif). En revanche, un **monopole pur** n'est pas une configuration de marché efficace au sens de Pareto (=perte du surplus collectif relativement à la situation de concurrence pure et parfaite).

Le mark-up (la marge) du monopole correspond à la différence entre le prix fixé par le monopole et son coût marginal, soit $\text{mark-up} = p - C_m$. Le mark-up relatif correspond à $(p - C_m)/p = -1/\epsilon$ où ϵ est l'élasticité de la demande³.

La rente de monopole correspond au profit pur (dit « surprofit ») que le monopole reçoit du fait de sa position de monopoleur : elle correspond au mark-up*la quantité vendue.

Monopole pur et maximisation du profit

Un monopole pur maximise ses profits au point où sa recette marginale (R_m) est égale à son coût marginal (C_m). Mais la recette marginale du monopole est négativement corrélée avec la quantité produite : afin de vendre une plus grande quantité du bien sur le marché, le monopole est amené à baisser son prix, ce qui se traduit par une perte de recette sur toutes les unités déjà produites antérieurement et vendues antérieurement à un prix plus élevé. La recette marginale du monopole est égale à :

$$\begin{aligned} R_m &= p'(q) \cdot q + p(q) \\ R_m &= (dp/dq) \cdot q + p(q) \end{aligned}$$

Or, $\epsilon = (dq/dp) \cdot (p/q)$, d'où $1/\epsilon = (dp/dq) \cdot q/p$, d'où : $p \cdot (1/\epsilon) = p \cdot (dp/dq) \cdot q/p = (dp/dq) \cdot q$

On remplace dans la formule de la recette marginale pour obtenir :

$$\begin{aligned} R_m &= p(q) \cdot (1/\epsilon) + p(q) \\ R_m &= p(q) \cdot (1 + 1/\epsilon) \end{aligned}$$

où ϵ est l'élasticité de la demande ($\epsilon < 0$). Alors, comme au point optimal, $R_m = C_m$, on a :

$$\begin{aligned} C_m &= p(q) \cdot (1 + 1/\epsilon) \\ C_m/p(q) &= 1 + 1/\epsilon \\ C_m/p - 1 &= 1/\epsilon \\ (C_m - p)/p &= 1/\epsilon \\ (p - C_m)/p &= -1/\epsilon \end{aligned}$$

Le mark-up relatif sera d'autant plus élevé que la demande est peu élastique.

³ On se réfère également au rapport $(p - C_m)/p$ comme « indice de Lerner ».

Monopole discriminant et maximisation du profit

Un monopole discriminant maximise ses profits au point où sa recette marginale (R_m) sur chaque segment du marché est égale à son coût marginal total (C_m). Le monopole discriminant pratique donc une tarification différenciée, le mark-up sur chaque segment de marché étant inversement proportionnel à l'élasticité de la demande.

Exemple : la maximisation de profit avec 2 catégories de consommateurs, où ϵ_1 et ϵ_2 correspondent à l'élasticité de la demande sur chaque segment :

$$R_{m1}=R_{m2}=C_m(x_1+x_2)$$

Le mark-up relatif sur chaque segment étant :

$$P_1-C_m/p_1 = -1/\epsilon_1$$

$$P_2-C_m/p_2 = -1/\epsilon_2$$

La tarification différenciée ne sera pratiquée que si $\epsilon_1 \neq \epsilon_2$.

Régulation publique du monopole : la tarification à la Ramsey-Boiteux

La tarification à la Ramsey-Boiteux a pour objectif de minimiser les distorsions dues à la situation de monopole sur un marché donné : elle maximise le bien-être des consommateurs sous contrainte d'équilibre budgétaire pour le monopole (celui-ci couvre donc tout juste ses coûts de production). Le mark-up relatif est fixé de la manière suivante :

$$(p-C_m)/p = a*(-1/\epsilon)$$

où $0 < a < 1$ [la situation où $a=1$ correspond à la situation de maximisation de profit par le monopole, la situation où $a = 0$ correspond à la tarification au coût marginal].

Oligopole

Un oligopole est une configuration du marché dans laquelle un petit nombre d'offres produisent un bien (un service) parfaitement homogène. Dans le cadre de l'oligopole de Cournot, les entreprises déterminent la quantité à produire qui maximise leur profit, en prenant les quantités produites par les autres entreprises de la branche comme une donnée.

Dans le cadre de l'oligopole à la Cournot, l'oligopoleur maximise son profit en égalisant sa recette marginale au coût marginal. Il extrait un mark-up relatif d'autant plus grand que sa part de marché α_i est élevée ($\alpha_i = q_i/Q$ où Q est la quantité totale du marché et q_i la quantité produite par un oligopoleur) et que l'élasticité de la demande est faible :

$$(p-C_m)/p = \alpha_i * (-1/\epsilon)$$

Concurrence monopolistique

La concurrence monopolistique est une configuration du marché où il existe un grand nombre d'offres, mais où chacun des offreurs produit un bien parfaitement différencié des autres biens. Chaque offreur a donc un contrôle partiel sur un petit segment de marché. Ce segment de marché correspond au bien qu'il produit. Le contrôle que l'offreur exerce sur le prix de son produit est partiel puisque les biens différenciés sont supposés imparfaitement substituables : l'offreur est donc soumis à la contrainte de la réactivité de la demande à une variation de prix. La demande qui s'adresse à l'offreur sera d'autant plus élastique qu'il existe sur le marché des substituts proches à son produit.

Marchés contestables

Un marché est dit parfaitement contestable⁴ si les deux conditions suivantes sont remplies : un nouvel concurrent entrant sur le marché bénéficie des mêmes techniques de production et d'un même accès à la demande que les entreprises déjà présentes sur le marché ; en outre il doit bénéficier des mêmes conditions de tarification que les entreprises présentes sur le marché (ceci signifie que même s'il s'attend à ce que la hausse de la quantité globale produite conduise sur ce marché à une réduction des prix, le nouvel concurrent sera capable d'attirer une certaine fraction de la demande agrégée s'il pratique des prix plus bas que les entreprises déjà présentes sur le marché).

⁴ Cette définition est extraite de l'ouvrage de Baumol, Panzar et Willig (1982), *Contestable markets and the theory of industry structure*.

Cours 11 : CONCEPTS A RETENIR

Théorie des jeux

La théorie des jeux est une branche des sciences mathématiques qui étudie les mécanismes de prise de décision des agents dans les situations où ceux-ci tiennent compte dans leur processus de prise de décision du mécanisme de prise de décision des autres agents. Chaque agent suppose que les autres agents sont rationnels >> dans sa prise de décision l'agent 1 tient donc compte de la *réponse optimale pour l'agent 2* (=> l'agent 1 suppose que l'agent 2 va choisir la meilleure réponse pour lui compte-tenu de la situation ; il sait également que l'agent 2 procède de même lorsqu'il détermine sa réponse optimale, soit en considérant quelle sera la réponse optimale pour le 1^{er} agent compte-tenu de la situation).

Jeu

Un jeu est une situation dans laquelle deux agents (ou plus) poursuivent leur intérêt et dans laquelle chaque agent est amené à tenir compte de la réponse des autres agents dans le cadre de sa prise de décision.

Interactions stratégiques :

Les interactions stratégiques caractérisent le mécanisme de prise de décision de l'agent dans la situation du jeu. Dans le cadre d'une prise de décision en interaction stratégique, l'agent tient compte de la (meilleure) réponse des autres agents en définissant sa propre stratégie.

Stratégie

Une stratégie est une action entreprise par l'un des joueurs quelque soit l'action de l'autre joueur (des autres joueurs).

Une stratégie dominante pour le joueur X est une stratégie telle que pour toute action de l'autre joueur (des autres joueurs), elle maximise le gain du joueur X.

Jeux de coopération

Les jeux de coopération sont des *jeux à somme non nulle* : si les deux agents choisissent la stratégie de coopération, ils maximisent le gain *collectif*.

>Dans un jeu de coopération, la stratégie de non-coopération est sous-optimale du point de vue collectif ; toutefois, la stratégie de non-coopération peut être optimale du point de vue *individuel* de chacun des joueurs.

Exemple : dilemme du prisonnier.

L'équilibre de Nash

L'équilibre de Nash est une situation telle qu'aucun agent n'a intérêt *individuellement* de changer de stratégie sachant la stratégie de l'autre agent. L'équilibre de Nash implique la *cohérence mutuelle* des stratégies optimales de chacun des agents.

Jeux répétés

Un jeu répété est un jeu tel que les joueurs jouent plusieurs manches en retenant à chaque étape successive du jeu le résultat des manches précédents. Dans le cadre d'un jeu répété, une stratégie est une règle de prise de décision sachant les actions et les résultats des actions passées.

Raisonnement par induction (backward induction)

Dans le cadre d'un jeu répété fini (à T périodes), chaque joueur définit sa stratégie depuis la première et jusqu'à la dernière manche à rebours : le joueur part de sa décision optimale à la dernière période, en déduit sa décision optimale à l'avant-dernière période, en déduit sa décision optimale à l'avant-avant-dernière période et ainsi de suite jusqu'à définir sa réponse optimale à la 1^{re} période du jeu. Le raisonnement à rebours décrit ci-dessus est appelé raisonnement par induction ou backward induction (en anglais).

Le duopole symétrique et l'équilibre de Cournot-Nash

Lorsque deux entreprises se partagent un marché en produisant un bien homogène et en ayant des parts de marché égales, on est en présence d'un *duopole symétrique*. Les deux entreprises sont en situation d'*interaction stratégique* : chacune s'efforce de maximiser son profit en considérant que l'autre entreprise cherche également à maximiser son profit. On peut exprimer la décision de production de chaque oligopoleur comme une *fonction de réaction* à la production de son rival : $q_1(q_2)$ et $q_2(q_1)$. Les deux fonctions de réaction sont des relations décroissantes puisque la hausse de la production d'un oligopoleur entraîne une baisse des prix et, par conséquent, une réduction de la quantité produite par l'autre oligopoleur. La recette totale de chaque entreprise est : $R(q_1) = p(Q) \cdot q_1 = p(q_1+q_2) \cdot q_1$ et $R(q_2) = p(Q) \cdot q_2 = p(q_1+q_2) \cdot q_2$. Pour chaque entreprise, le choix optimal est :

$$\begin{aligned} R_m(q_1) &= p(q_1+q_2) \cdot [(1+(q_1/Q)) \cdot (1/\varepsilon)] = C_m(q_1) \\ R_m(q_2) &= p(q_1+q_2) \cdot [(1+(q_2/Q)) \cdot (1/\varepsilon)] = C_m(q_2) \end{aligned}$$

Il existe alors un choix de q_1^* et de q_2^* mutuellement cohérents : q_2^* est choisi lorsque q_1^* est choisi et réciproquement. (q_1^* , q_2^*) est dit « *équilibre de Cournot-Nash* ».

Cours 12 : CONCEPTS A RETENIR

Jeux à somme nulle

Un jeu à somme nulle est un jeu tel que ce qui est gagné par un joueur est nécessairement égal à ce qui est perdu par l'autre joueur. Autrement dit, quelle que soit la paire des stratégies choisie par les 2 joueurs, la somme des payoffs sera égale à 0.

Jeux de coordination

Les jeux de coordination sont des jeux à somme variable. Ils se caractérisent par le fait que les deux joueurs ont intérêt à se coordonner afin de maximiser le *gain collectif*. Les jeux de coordination se distinguent des jeux dits de coopération par le fait que dans un jeu de coordination plusieurs équilibres de coordination sont possibles alors que dans un jeu dit de coopération, il n'y a qu'un équilibre de coopération.

Exemple de jeu de coordination : la bataille des sexes.

Stratégies pures et stratégies mixtes

Une stratégie pure est le choix par le joueur d'une seule et même action et ce quelque soit l'action de l'autre joueur (=> stratégie déterministe ou stratégie dominante). Un équilibre en stratégies pures est une situation dans laquelle chaque joueur fait le choix d'une seule et même action quelque soit l'action de l'autre joueur : l'équilibre en stratégies pures est également dit « équilibre en stratégies dominantes ».

Une stratégie mixte correspond au choix par le joueur d'une stratégie qui combine plusieurs actions différentes de manière aléatoire. Cela signifie que le joueur attribue une probabilité à chaque choix d'action et joue ces choix sur la base de ces probabilités. La valeur espérée du jeu pour le joueur est alors égale à son utilité espérée : il s'agit d'une valeur attribuée au jeu *ex ante*.

Un équilibre de Nash en stratégies mixtes correspond à un équilibre dans lequel chaque agent choisit la fréquence optimale avec laquelle il va jouer ses différents choix d'action et ce en tenant compte de la fréquence optimale choisie par l'autre joueur : les stratégies mixtes des joueurs sont mutuellement cohérentes.

>> *John Nash a démontré en 1949 que dans tout jeu fini non-coopératif à n joueurs, il existe au moins un équilibre de Nash en stratégies mixtes.*

Leader de Stackelberg

Le leader de Stackelberg est l'agent qui, dans une situation de jeu, annonce sa stratégie et déclare qu'il n'en déviara pas quelque soit la stratégie choisie par les autres joueurs.

Une situation de Stackelberg est une configuration du marché dans laquelle un agent, dit « leader de Stackelberg », force les autres à se coordonner sur l'équilibre correspondant à la stratégie qu'il a choisie. Afin qu'une situation de Stackelberg émerge, il faut qu'il y ait une asymétrie entre les agents, il faut que les agents puissent communiquer entre eux et il faut également que l'annonce de l'agent « leader de Stackelberg » soit crédible.

Situation de Stackelberg sur les marchés oligopolistiques : le concept du « first mover »

La situation de Stackelberg peut caractériser les marchés oligopolistiques si l'une des entreprises se trouve en situation de leader. Cela signifie qu'elle est capable de prendre sa décision en amont de ses concurrents et qu'elle suscite, en prenant sa décision, le « suivisme » des autres entreprises de la branche (celles-ci sont dites « satellites ») : les autres entreprises prennent la décision optimale pour eux compte-tenu de la décision prise par le leader. On suppose que le leader connaît les fonctions de réaction de ses concurrents et qu'il maximise son profit en choisissant la quantité q_l (leader) et en considérant que les autres entreprises de la branche suivront sa décision en choisissant la quantité q_s (satellite) qui maximise leur profit compte-tenu de la quantité q_l produite par le leader : $q_s(q_l)$. Aussi, la quantité q_s produite par les autres entreprises de la branche n'est plus exogène pour le leader, mais endogène : elle dépend de la quantité q_l choisie par le leader.

Illustration : maximisation du profit du leader dans le cadre d'un duopole :

$$\Pi = R(q_l) - C(q_l)$$

$$\Pi = p(q_l + q_s(q_l)) * q_l - C(q_l)$$

On cherche : $\Pi' = 0$ (condition de premier ordre)

$$\Pi' = p(Q) + p'(Q) * q_l + p'(Q) * q_l * q_s'(q_l) - C'(q_l) = 0 \text{ d'où :}$$

$$p(Q) + p'(Q) * q_l + p'(Q) * q_l * q_s'(q_l) = C'(q_l)$$

> Au point d'équilibre de Stackelberg, la recette marginale du leader est supérieure à la recette marginale d'un duopoleur dans le cadre de l'équilibre de Cournot-Nash parce que le terme $[p'(Q) * q_s'(q_l) * q_l]$ est supérieur à 0.

> L'entreprise satellite choisit sa quantité optimale q_s en prenant q_l comme donnée : $q_s^*(q_l)$: elle *suit* le leader.

Asymétrie d'information : qualité inobservée

Une situation d'asymétrie d'information est une configuration du marché dans laquelle *l'hypothèse de la transparence du marché n'est pas vérifiée* : les informations ne sont pas toutes disponibles, les agents ne sont pas égaux devant l'accès à l'information nécessaire à la prise de décision. Plus spécifiquement, une situation d'asymétrie d'information se caractérise par le fait que certains agents disposent d'une information qui est inaccessible aux autres agents en amont de la prise de décision. Ainsi, la qualité d'un bien peut être connue par le vendeur du bien, mais non pas par l'acheteur du bien. Lorsque l'acheteur du bien ne peut pas observer la qualité du bien en amont de l'achat (=en amont de la consommation) et ce alors que le marché se caractérise par la présence de biens de qualité hétérogène, on parle d'une situation d'asymétrie d'information due à la qualité inobservée du bien.

Cours 13 : CONCEPTS A RETENIR

Anti-sélection

La situation d'anti-sélection est une configuration du marché dans laquelle le fait que la caractéristique d'un bien (ou d'un service ou encore d'un facteur de production) est cachée à certains agents peut conduire au retrait des biens de bonne qualité du marché. Ceci est dû au fait qu'il peut être optimal pour les vendeurs du bien (ou du service ou encore du facteur de production) de bonne qualité de choisir de ne pas subir l'externalité informationnelle négative générée par la présence de vendeurs du bien (ou du service ou du facteur de production) de mauvaise qualité.

Exemples : le marché des « lemons » (>les voitures usagées sont de qualité hétérogène), le marché de l'assurance (>les individus sont hétérogènes).

Aléa moral (risque moral)

Le marché se caractérise par la présence d'un aléa moral lorsque l'action entreprise par un agent n'est pas directement observable par les autres agents et/ou n'est pas vérifiable par un tiers. L'aléa moral se produit lorsqu'il est impossible de déduire directement de la performance de l'agent (=le résultat de son action) son niveau d'investissement dans l'action (=l'effort fourni).

- L'aléa moral est une situation dans laquelle l'agent va faire une action différente selon qu'il est observé (par le principal) ou non. On peut aussi parler d'aléa de moralité.
- Dans une situation d'aléa moral, l'objectif du principal est de réussir à responsabiliser l'agent (=l'inciter à fournir un effort proche de l'effort optimal) tout en l'assurant (=tenir compte de l'aversion au risque de l'agent et du degré de risque d'une mauvaise performance).

Le principal et l'agent

Le **principal** est l'individu (ou l'entité) qui veut faire faire quelque chose à l'agent (=généralement le principal veut que l'agent réalise un *travail*), le détenteur du moyen de production par exemple et qui ne dispose pas de toute l'information. L'agent est l'individu (ou l'entité) qui doit faire l'action et qui dispose de l'information.

>Le principal est celui qui détient le pouvoir de négociation et qui ne dispose pas de toute l'information, alors que l'agent est celui qui détient une information, mais qui n'a pas de pouvoir de négociation.

Contrainte d'incitation et contrainte de participation

Deux contraintes doivent être satisfaites simultanément afin qu'un contrat incitatif puisse être conclu :

La **contrainte d'incitation** indique que le contrat incitatif doit mettre en place un système qui assure que le niveau d'effort choisi par l'agent sera le niveau d'effort désiré par le principal (*>si la contrainte d'incitation n'est pas remplie, le principal n'a pas intérêt à le signer*).

La **contrainte de participation** indique que le contrat incitatif doit mettre en place un système qui est acceptable pour l'agent compte-tenu de son coût d'opportunité et de son aversion au risque (*>si la contrainte de participation n'est pas satisfaite, l'agent n'a pas intérêt à signer le contrat*).

Cours 14 : CONCEPTS A RETENIR

Signaux

Lorsque le marché est caractérisé par des asymétries d'information, les agents qui bénéficient d'un avantage informationnel (=les offreurs) peuvent chercher à adresser des signaux aux agents qui sont caractérisés par un désavantage informationnel (=les demandeurs) afin de leur signaler la qualité réelle de leur bien (service). Afin qu'un signal soit crédible, il faut qu'il soit coûteux pour l'offreur.

Equilibres séparateurs

Un équilibre parfaitement séparateur correspond à la situation dans laquelle le signal choisi par les agents afin de faire part d'une information qu'ils sont seuls à détenir partage parfaitement les agents hétérogènes en deux groupes homogènes. Aussi, le signal est efficace : il rétablit une situation d'information symétrique sur le marché ce qui améliore son efficacité allocative.

Un équilibre non-séparateur (*pooling equilibrium*) correspond à la situation dans laquelle le signal choisi par les agents hétérogènes ne permet pas de les partager en deux groupes homogènes.

Actifs

Les actifs sont des biens qui procurent un flux de services au fil du temps : un actif est un produit qui permet de conserver et de transférer de la valeur. Un actif financier est un actif qui procure un flux financier. Un actif réel est un actif qui procure un flux de services de consommation.

Exemple d'actifs réels : biens immobiliers.

Exemple d'actifs financiers : une obligation.

Arbitrage sans risque et condition de non arbitrage

En situation de certitude quant aux revenus futurs procurés par les différents actifs, à l'équilibre les taux de rendement de tous ces actifs doivent être égaux. Autrement dit, à l'équilibre, un agent de ce marché doit être indifférent entre la détention de ces différents actifs. En effet, si les taux de rendement d'actifs sûrs étaient différents, les agents procéderaient à des opérations d'arbitrage sans risque.

Valeur actualisée, valeur future (rappel : cf. séance n°6)

L'actualisation est une méthode qui rend comparables deux flux qui se produisent à des dates différentes. La valeur actualisée est la valeur du flux de demain ramenée à sa valeur d'aujourd'hui, soit $V_{auj} = V_{demain} / (1+i)$, où i est le taux d'actualisation.

La valeur future est la valeur du flux d'aujourd'hui ramenée à sa valeur demain, soit $V_{demain} = V_{auj} * (1+i)$, où i est le taux d'actualisation.

Exemple du calcul de la valeur actualisée d'un actif financier : une obligation achetée en $t=0$ qui promet de payer un montant fixe z (coupon) au cours de chaque période de $t=1$ jusqu'à une certaine date $t=T$ (dite « date d'échéance »). A la date d'échéance, le détenteur de l'obligation reçoit sa valeur initiale F (dite « valeur faciale »). Le flux de revenus de cette obligation est donc (z, z, z, z, \dots, T) . On suppose le taux d'intérêt i constant. La valeur actualisée de cette obligation est :

$$VA = \frac{z}{(1+i)} + \frac{z}{(1+i)^2} + \frac{z}{(1+i)^3} + \dots + \frac{F}{(1+i)^T}$$

Maintenant, supposons qu'il s'agisse d'une obligation à perpétuité (le flux des revenus est dès lors $(z, z, z, z, z, z, \dots)$). En factorisant par $1/(1+i)$, nous obtenons :

$$VA = \frac{1}{(1+i)} * [z + \frac{z}{(1+i)} + \frac{z}{(1+i)^2} + \frac{z}{(1+i)^3} + \dots], \text{ d'où } VA = \frac{1}{(1+i)} * [z + VA], \text{ d'où en ouvrant les parenthèses et en exprimant } VA \text{ en fonction de } z \text{ et de } i : VA = \frac{z}{i}.$$

*Ceci revient à répondre à la question : de quelle somme V ai-je besoin pour recevoir z jusqu'à l'infini et sachant que le taux d'intérêt est i ? $V * i = z$ d'où $V = z/i$.*