Introduction

Titre du cours : « Equilibre concurrentiel et défaillances de marché »

L'expression « équilibre concurrentiel » renvoie à un résultat théorique fondamental obtenu dans les années 1950 par les deux économistes :

- Kenneth Arrow (https://fr.wikipedia.org/wiki/Kenneth_Arrow) et
- Gérard Debreu (https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9rard_Debreu).

Ce résultat fondamental consiste en la démonstration d'un théorème d'existence d'un équilibre général de concurrence parfaite.

Cette démonstration et les hypothèses sur lesquelles celle-ci repose forment ce que l'on appelle « Le modèle de concurrence parfaite », modèle qui est au cœur de la théorie néoclassique (Attention ! pas « modèle de concurrence pure et parfaite » qui n'existe pas dans la littérature scientifique en économie). C'est par rapport à ce modèle et ses résultats qu'ont été construits beaucoup d'autres modèles (comme les modèles de concurrence imparfaite que vous étudierez au second semestre).

La théorie néoclassique est la théorie dominante aujourd'hui en économie (dominante par le nombre de personnes qui y adhèrent ou qui travaillent dans son cadre, le nombre d'articles publiés, de « prix Nobel » d'économie, etc.).
Il existe d'autres courants théoriques en économie : post-keynésiens, marxistes ou néo-marxistes, régulationnistes conventionnalistes, institutionnalistes, hayekiens, néo-autrichiens, classiques, … en voie de disparition (dominés). En France, la plupart de ces économistes non-néoclassiques sont à l'AFEP (Association Française d'Economie Politique).

La théorie néoclassique est dominante. Y compris dans votre cursus.
Au cœur de la théorie néoclassique se trouve donc le **modèle de concurrence parfaite**, encore appelé **modèle walrassien**, **modèle Arrow-Debreu** ou **théorie de l'équilibre général** (je reviens plus bas sur ces « ou » en précisant un peu les choses). C'est la raison pour laquelle je lui consacrerai quasiment tout ce semestre.

La question fondatrice de ce modèle est celle de la coordination des décisions individuelles. En microéconomie, vous l'avez vu l'année dernière, ces décisions sont celles des consommateurs et des producteurs.

Dans le modèle de « concurrence parfaite » ou « Arrow-Debreu » ou « d'équilibre général », les décisions économiques prises par les consommateurs et les producteurs portent sur les quantités de biens qu'ils offrent et qu'ils demandent. Dans ce cadre, dire que les agents se coordonnent, autrement dit que leurs décisions sont compatibles, c'est dire que, pour chaque bien, la somme des quantités offertes est égale à la somme des quantités demandées. Or, quand, pour chaque bien, la somme des quantités offertes égale la somme des quantités demandées, on dit que l'on est à l'équilibre général (d'où le nom *théorie de l'équilibre général*, l'appellation *modèle walrasien* ou *walrassien* provenant du nom du premier économiste à avoir élaboré un modèle d'équilibre général, c'est-à-dire Léon Walras https://fr.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9on_Walras).

La version de cette théorie qui est au cœur de la théorie néoclassique est cependant différente de celle élaborée par Walras. C'est la version de Kenneth Arrow et Gérard Debreu (1954, « Existence of an equilibrium for a competitive economy », *Econometrica*, vol. 22, nº 3, 265–290). D'où le nom *modèle Arrow-Debreu*.

La démarche de ces auteurs peut paraître singulière, même si elle est typique de la théorie néoclassique. La question que se sont posée ces deux théoriciens – et à laquelle ils répondent dans le modèle théorique de cet article – peut être énoncée de la façon suivante : *à quelles conditions existe-t-il un équilibre général ?* Les quantités de bien offertes et demandées par les agents dépendant elles-mêmes des prix des biens, la question est en fait plus précisément : *à quelles conditions existe-t-il des prix (un prix par bien) qui égalisent les offres et les demandes (globales) de chaque bien ?*[1]

Mais attention, l'existence dont il s'agit ici n'est pas l'existence *dans la réalité*. Il s'agit de l'existence *au sens mathématique du terme* :

→ l'équilibre général suppose que, pour chaque bien i, la quantité qui en est demandée $D_i(P)$, qui dépend des prix de tous les biens ($P = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ où p_i désigne le prix du bien i), égale la quantité qui en est offerte $O_i(P)$, qui dépend elle-même de P. Pour chaque bien i,

[1] « La question traitée par Arrow et Debreu est la suivante : sous quelles conditions (suffisamment générales et formalisées) existe-t-il des prix qui équilibrent simultanément tous les marchés ? Cette question est connue comme celle de « l'existence d'un équilibre général » (Starr, Ross M., 2008, "Arrow, Kenneth Joseph", *in* Steven N. Durlauf & Lawrence E. Blume ed., *The New Palgrave Dictionary of Economics*, Volume 1, Second edition, New York, Palgrave Macmillan, p. 236)

on a donc une équation : $D_i(P) = O_i(P)$. Pour l'ensemble des n biens de l'économie, on a ainsi un système S de n équations dont l'inconnue est $P = (p_1 , p_2, \dots , p_n)$, à savoir les prix des n biens.

→ La question « à quelles conditions existe-t-il des prix (un prix par bien) qui égalisent les offres et les demandes (globales) de chaque bien ? » signifie donc : « à quelles condition le système S a-t-il au moins une solution (dont les éléments doivent *a fortiori* être positifs puisque ce sont des prix) ? ».

Bref, quand on dit « à quelles conditions existe-t-il un équilibre général ? » cela signifie « quelles hypothèses faut-il faire pour pouvoir en déduire – ou démontrer – un théorème d'existence d'un n-uplet $P = (p_1 , p_2, \dots , p_n)$ de prix qui égalisent les offre et demande globales de chaque bien ? ».
Un ensemble de conditions d'existence d'un équilibre a été établi dans les années 1950 par Arrow et Debreu (plus précisément dans leur article de 1954 cité plus haut).
La démarche de ces théoriciens est donc la suivante : ils sont partis du résultat qu'ils voulaient obtenir (la conclusion du modèle doit être qu'il existe un équilibre général, autrement dit que le système S a au moins une solution P, qui plus est dont tous les éléments sont strictement positifs car ce sont des prix), et ils ont cherché les hypothèses qu'il fallait poser pour pouvoir en déduire un tel résultat.
Ainsi, par exemple, les individus sont supposés capables de classer tous les paniers de biens présents et futurs possibles selon leurs préférences, non pas parce qu'ils le sont dans la réalité, mais parce qu'une telle hypothèse est nécessaire pour assurer l'existence d'un équilibre général. Donc, à la question, « pourquoi ces économistes représentent-ils les choses comme cela ? », la réponse est souvent « parce que c'était nécessaire pour obtenir le résultat qu'ils désiraient, parce que c'était nécessaire (et d'ailleurs suffisant) pour démontrer l'existence (au sens mathématique du terme) d'un équilibre général ». Autre exemple : chaque agent est supposé avoir de quoi vivre sans effectuer aucun échange (et sans travailler dans une entreprise). Pourquoi ? Pour la même raison.

L'idée de certains de ces premiers théoriciens était moins de dire que les choses se passent comme ça dans la réalité, que de montrer les conditions à réunir pour qu'elles se passent comme ça et, partant, d'expliquer pourquoi elles pourraient se passer autrement.

Enfin, toute théorie économique décrit (explicitement ou implicitement) une forme d'organisation sociale. L'organisation sociale « idéale » (puisqu'elle assure l'existence d'un équilibre général ayant, qui plus est, des propriétés remarquables) de la théorie néoclassique est celle que l'on

trouve dans le modèle Arrow-Debreu et qu'on appelle la *concurrence parfaite*, en anglais *perfect competition*[2] (d'où l'appellation *modèle de concurrence parfaite*).

Dans ce cours, je vais vous présenter ce modèle tel qu'il est (même si je le ferai dans une version très simplifiée). Sans préjuger de ce qui se passe dans la réalité : je ne vais pas appliquer ce modèle à la réalité (vous le ferez avec d'autres enseignant.e.s, vous avez même peut-être déjà commencé à le faire). Je vais juste vous dire ce que contient le modèle. Je ne vous parlerai donc pas de la réalité économique, du moins pas directement ; je resterai sur un plan théorique, *i.e.* d'une représentation bien spécifique de la coordination.

Prenons, par exemple, la définition de la « concurrence parfaite ». Pour savoir ce que signifie exactement, dans ce cadre, « concurrence parfaite », on reviendra, d'une part, sur les hypothèses qui permettent, dans le modèle Arrow-Debreu, de démontrer l'existence d'un équilibre général et, d'autre part, sur les hypothèses des modèles dits de concurrence imparfaite. Par exemple, ce concept de concurrence ne suppose pas du tout l'atomicité. Explication.

Il est important de connaitre ces hypothèses, car elles sont fondamentales pour le résultat auquel elles aboutissent, à savoir la possibilité d'une certaine compatibilité des décisions individuelles. Si une seule de ces hypothèses ou conditions n'est pas respectée, alors la possibilité de cette compatibilité n'est plus assurée. Vous en verrez certaines conséquences au second semestre.

Cette posture me permettra de rester presque tout le temps dans un cadre d'équilibre général. Mais on reviendra sur cette question car il me faudra parfois y renoncer.

PLAN DU COURS

Chapitre 1 – Le modèle de concurrence parfaite 1 : le cas d'une économie d'échange pur
Chapitre 2 – Le modèle de concurrence parfaite 2 : le cas d'une économie avec production
Chapitre 3 – Optimalité au sens de Pareto et défaillances de marché

Certaines choses ont déjà été vues en L1, donc on passera vite dessus.

[2] Et non 'pure and perfect competition', qui n'est pas un concept de la théorie orthodoxe, mais une expression franco-française sans doute empruntée à François Perroux. On ne parlera donc jamais ici de concurrence 'pure et parfaite'.

Chapitre 1

Le modèle de concurrence parfaite 1 – le cas d'une économie d'échange pur

Le modèle d'équilibre général est fondamentalement un modèle d'échange. C'est la raison pour laquelle on en comprend bien le contenu dans le cadre d'**une économie d'échange pur**, à savoir une économie **sans production**. C'est donc à ce cas que je vais consacrer ce premier chapitre du cours.

Les décisions que prennent les agents du modèle de concurrence parfaite portent, comme rappelé plus haut, sur les quantités de chaque bien qu'ils offrent et demandent. Si, dans le modèle général, les agents sont soit des consommateurs soit des producteurs, dans une économie d'échange pur, par définition, il n'y a pas de producteur. Les seuls agents que nous rencontrerons dans ce chapitre sont donc des consommateurs qui échangent – ou non – entre eux ce qu'ils possèdent.

I. Le consommateur du modèle de concurrence parfaite (rappels)

Dans le modèle de concurrence parfaite (comme dans toute la théorie néoclassique), le consommateur se caractérise par ses goûts et ce qu'il possède. Ce qu'il possède, c'est ce que l'on appelle ses **dotations initiales**. Ses goûts sont formalisés par une **relation de préférences** entre des **paniers de biens**.

On va donc commencer par faire quelques brefs rappels sur la notion de panier de bien, sur les préférences du consommateur et sur quelques notations.

1. Paniers de biens

Un bien se caractérise par trois paramètres : ses propriétés physiques, la date et le lieu auxquels le bien est disponible.

On désigne généralement la quantité de bien i par q_i. Et l'on considère que q_i est un réel positif ou nul :

- C'est un nombre positif ou nul parce que c'est une quantité ;
- C'est un réel pour des raisons de simplicité du traitement mathématique (condition nécessaire de la continuité, on en reparlera). La forme mathématique que l'on donne aux concepts théoriques a généralement une signification économique. Ici, dire que la quantité d'un bien est un réel, c'est supposer que ce bien – ou plutôt sa quantité – est infiniment divisible. Dans la réalité c'est parfois presque vrai du bien : la farine est infiniment divisible… ou presque. C'est plus souvent vrai de sa quantité, car l'unité de mesure est

infiniment divisible : on peut très bien, par exemple, mesurer la quantité de pommes en kg (infiniment divisible). Mais c'est parfois faux : 1,23 ordinateur, voiture, maison, stylo, chaussure, etc., cela n'existe pas. Si les biens n'étaient pas divisibles, leur quantité serait désignée par un entier naturel.

Bref, un bien i est un ensemble de caractéristiques comprenant le lieu et la date de disponibilité et sa quantité est supposée infiniment divisible de sorte que sa quantité, q_i, est un réel positif.

Panier de biens – Dans une économie à n biens, on appelle panier de bien Q, le n-uplet ou vecteur :

$$Q = (q_1 , \dots , q_n),$$

où q_i désigne la quantité de bien i, $i = 1, \dots, n$.
Comme vous l'avez fait en L1, on travaillera le plus souvent avec des paniers contenant deux types de biens, $Q = (q_1 , q_2)$, ce, pour simplifier la présentation et effectuer des représentations graphiques. Mais cela ne change pas la plupart des raisonnements économiques.

On l'a dit plus haut, le consommateur se caractérise par sa dotation initiale et ses préférences.
On appelle **dotation initiale**, l'ensemble des ressources dont le consommateur dispose pour sa consommation et pour faire des échanges. Attention, il n'y a pas de monnaie. La dotation initiale se présente donc sous la forme d'un panier de biens Q_0 : dans le monde à deux biens, le bien (1) et le bien (2), ce panier peut être (3 , 6) par exemple, auquel cas l'agent a une quantité égale à 3 de bien (1) et une quantité 6 de bien (2).

Remarque : le modèle ne pose pas la question de – et ne dit rien sur – l'origine de ces dotations initiales, ni la raison de leur montant (on reviendra sur ce point parce que ce n'est pas tout à fait exact, on verra plus tard pourquoi). Quoi qu'il en soit, **la répartition initiale des ressources est *donnée***.

2. Les préférences du consommateur

La relation de préférence

Les goûts du consommateur sont décrits par une relation de préférence, notée $\succsim$, ce qui signifie « préféré ou indifférent à ». Ainsi on note :

$$Q \succsim Q',$$

le fait que le consommateur soit préfère Q à Q' **au sens strict** ($Q \succ Q'$) soit est indifférent entre Q et Q' ($Q \sim Q'$). Enfin $Q \succsim Q'$ signifie que le consommateur soit préfère Q à Q' **au sens large**.

Cette relation de préférence est définie sur l'ensemble des paniers de biens. Et elle possède trois propriétés mathématiques :

- Elle est *complète* : quels que soient les paniers Q et Q' envisagés, le consommateur dit soit qu'il préfère Q à Q', soit qu'il préfère Q' à Q, soit qu'il lui est indifférent de consommer l'un ou l'autre. Autrement dit, pour que la relation de préférence soit complète, il ne faut pas que devant deux paniers quelconques le consommateur dise : je ne sais pas comment les classer.
- Elle est *réflexive* : quel que soit le panier Q, on a : $Q \succsim Q$.
- Elle est *transitive* : quels que soient les paniers Q, Q' et Q'', on a :

  $$Q \succsim Q' \text{ et } Q' \succsim Q'' \Rightarrow Q \succsim Q''$$

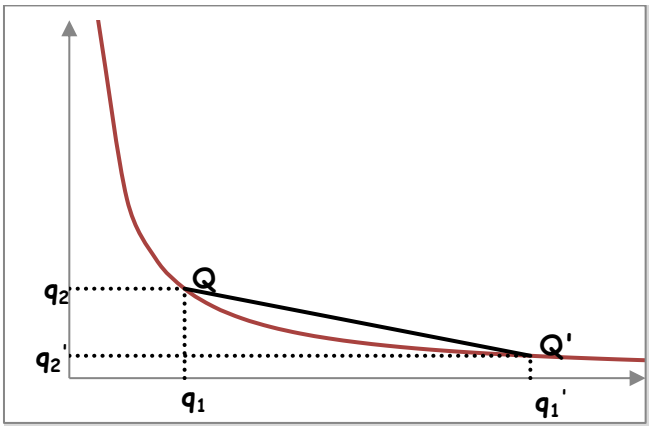
  (si le consommateur préfère Q à Q' et Q' à Q'', alors il préfère Q à Q'' : cohérence des préférences).

Une relation de préférence ayant ces diverses propriétés fait partie de ce que les mathématiciens appellent des *pré-ordres complets*. La différence entre un pré-ordre et un ordre tient au fait que dans un pré-ordre, deux alternatives différentes Q et Q' peuvent être considérées comme équivalentes (ou « indifférentes »), alors que, dans un ordre, elles ne sont équivalentes que si elles sont identiques.
Deux paniers ainsi considérés comme équivalents sont sur la même courbe d'indifférence.

Les courbes d'indifférence

Dans une économie à deux biens, on appelle **courbe d'indifférence**, une courbe reliant tous les paniers apportant la même satisfaction au consommateur, et entre lesquels il est en conséquence *indifférent*.

On suppose généralement que les courbes d'indifférences sont continues, strictement décroissantes, convexes et asymptotes aux axes. **Graphiquement**, ces propriétés se traduisent par des courbes d'indifférence qui ont la forme ci-dessous.



Ces propriétés **mathématiques** traduisent les hypothèses **économiques** suivantes : les biens sont infiniment divisibles, substituables, le consommateur préfère toujours plus à moins

(hypothèse de non saturation des besoins), tous les biens sont désirables et « le consommateur préfère les mélanges » de paniers de biens (hypothèse de convexité des préférences). Si vous avez oublié ceci, il faut absolument lire l'annexe de ce cours (p. 10-12).

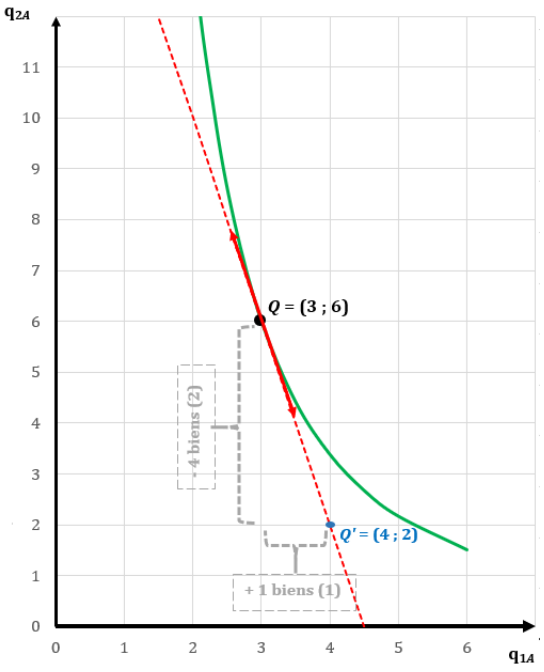
Attention à bien faire la différence entre *une propriété mathématique*, *une représentation graphique* et *une hypothèse économique*.

L'ensemble des courbes d'indifférences relatives à une relation de préférence est appelée **carte d'indifférence**.

Le taux marginal de substitution

Le **taux marginal de substitution du bien (2) au bien (1)** *[ou entre le bien (1) et le bien (2), car on peut substituer n'importe lequel des deux à l'autre]*, noté $TMS_{2/1}(Q)$, est « approximativement » la quantité de bien (2) que le consommateur doit échanger contre une unité de bien (1) pour garder la même satisfaction (*i.e.* pour rester sur la même courbe d'indifférence).

Graphiquement, le taux marginal de substitution (par la suite TMS) correspond à la valeur absolue de la pente de la tangente en Q.



Sur le graphique ci-contre, la pente de la tangente en Q à la courbe d'indifférence est égale à – 4 (la valeur absolue de la pente d'un triangle = hauteur/base). D'où : $TMS2/1(Q) = 4$: lorsqu'il possède le panier $Q = (3 , 6)$, l'agent est prêt à céder 4 biens (2) pour obtenir un bien (1) en plus.

En fait, ce n'est pas exactement cela. D'où le « approximativement » de la définition. En effet, s'il cède 4 biens (2) contre un bien (1), l'agent se retrouve avec le panier $Q' = (4 , 2)$, situé sous la courbe d'indifférence passant par Q : il préfère donc strictement Q à Q', de sorte qu'il ne sera pas prêt à faire cet échange. C'est évidemment parce que, si l'on parle de taux *marginal* de substitution, c'est que son résultat n'est valable que pour une quantité *très petite* de bien.

D'où la définition du manuel de M. Pucci & J. Valentin (2010) :

Le taux marginal de substitution du bien (2) au bien (1) est la « quantité de bien (2) que le consommateur doit céder par unité de bien (1) pour acquérir une quantité « marginale » de bien (1) en gardant le même niveau de satisfaction. »

Fin du cours de la semaine 1

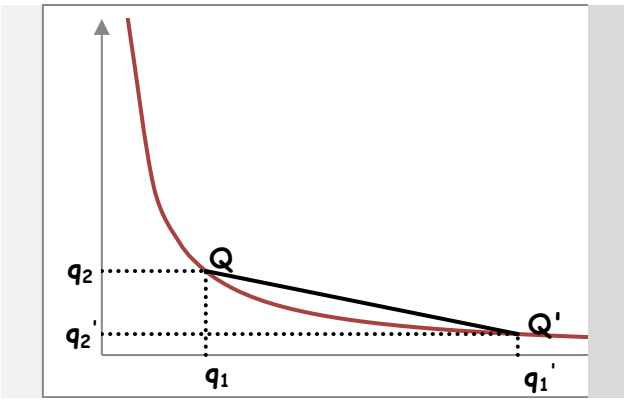
- **Lire l'annexe si vous avez oublié le cours de L1**

Annexe – Rappels sur les courbes d'indifférence

Soit une économie à deux biens, (1) et (2). Et soit un individu A capable de classer, selon ses préférences, tous les paniers de bien possibles (q_1 , q_2).

1. Forme habituelle des courbes d'indifférence

On suppose généralement que les courbes d'indifférence d'un individu A sont *continues, décroissantes, strictement convexes et asymptotes aux axes*. Les courbes d'indifférence ont donc la forme suivante :



Rappel : une courbe est strictement convexe quand, quels que soient les points Q et Q' de la courbe, le segment [QQ'] est au-dessus de la courbe.

Quelle(s) hypothèse(s) économique(s) ces propriétés mathématiques traduisent-elles ?

La continuité traduit principalement les hypothèses « économiques » suivantes : *les biens sont* ***infiniment divisibles*** et ***A est capable de classer, selon ses préférences, tous les paniers de bien possibles***. Ces deux hypothèses ont plus précisément pour conséquence qu'une courbe d'indifférence passe par chacun des points du premier quadrant du plan qui représente l'ensemble des paniers possibles.

La décroissance traduit l'hypothèse dite de « ***non saturation des besoins*** » stipulant que l'individu préfère toujours plus à moins.

Ainsi, par exemple, entre les deux paniers $Q_1 = (1 , 1)$ et $Q_2 = (2 , 2)$, l'individu préfère Q_2 qui contient à la fois plus de bien (1) et plus de bien (2) que Q_1. De même, au panier Q_1, l'individu préfère $Q_3 = (1 , 2)$ qui contient autant de bien (1) mais plus de bien (2) que Q_1, ou $Q_4 = (2 , 1)$, qui contient autant de bien (2) mais plus de bien (1) que Q_1.

Sur un graphique, on peut ainsi tracer 4 zones (I, II, III et IV) autour de n'importe quel panier Q :

- Zone I : nord-est (NE) de Q y compris les paniers situés sur la demi-droite verticale au-dessus de Q et sur la demi-droite horizontale à droite de Q. Tous les paniers situés au NE de Q contiennent plus de bien (1) et de bien (2) que Q. Tous les paniers situés sur la demi-droite verticale au-dessus de Q contiennent autant de bien (1) que Q, mais plus de bien (2). Tous les paniers situés sur la demi-droite horizontale à droite de Q contiennent autant de bien (2) que Q, mais plus de bien (1). Tous les paniers de cette zone sont donc préférés par A au panier Q. Il s'ensuit que les courbes d'indifférence de A passant par Q ne peuvent pas également passer par un panier de cette zone (l'hypothèse de non saturation des besoins l'interdit).
- Zone II : sud-ouest (SO) de Q y compris les paniers situés sur la demi-droite verticale en-dessous de Q et sur la demi-droite horizontale à gauche de Q. Tous les paniers situés au SO de Q contiennent moins de bien (1) et de bien (2) que Q. Tous les paniers situés sur la demi-droite verticale en dessous de Q contiennent autant de bien (1) que Q, mais moins de bien (2). Tous les paniers situés sur la demi-droite verticale à gauche de Q contiennent autant de bien (2) que Q, mais moins de bien (1). A tous les paniers de cette zone, l'agent A préfère donc le panier Q. Il s'ensuit que les courbes d'indifférence passant par Q ne peuvent pas également passer par un panier de cette zone (l'hypothèse de non saturation des besoins l'interdit).

- Restent les zones III (nord-ouest (N0) de Q) et IV (sud-est (SE)) de Q : les paniers de la zone III contiennent plus de bien (2), mais moins de bien (1) que Q. L'hypothèse de non saturation des besoin n'interdit donc pas que la courbe d'indifférence passant par Q passe également dans cette zone. Même chose pour la zone IV dont les paniers contiennent plus de bien (1), mais moins de bien (2).

Si l'on applique ce raisonnement à tous les points de la courbe, alors celle-ci ne peut être que strictement décroissante.

La stricte décroissance des courbes d'indifférence traduit une autre hypothèse : ***la substituabilité des biens***. La stricte décroissance des courbes d'indifférence signifie, en effet, que si l'individu est indifférent entre deux paniers distincts Q et Q', alors Q contient strictement plus de bien (1) et strictement moins de bien (2) que Q' ou réciproquement. Du bien (2) peut ainsi est substitué à du bien (1) (ou réciproquement) sans que la satisfaction de l'individu ne soit modifiée.

De ces deux premières propriétés, on peut déduire deux conséquences :

- les courbes d'indifférence coupent le premier quadrant du plan en deux zones : une zone, à droite ou au-dessus de la courbe, ne comportant que des paniers préférés à ceux de la courbe, et une zone, à gauche ou en dessous de la courbe, ne comportant que des paniers auxquels le consommateur préfère les paniers de la courbe d'indifférence.
- Deux courbes d'indifférence ne peuvent pas se couper : car, si elles se coupent, alors l'hypothèse de non saturation des besoins n'est pas respectée, sauf à ce que les choix ne soient pas transitifs.

Les courbes d'indifférence sont **asymptotes aux axes** : qu'elles se rapprochent de plus en plus des axes traduit le fait qu'elles sont décroissantes et que tous les points du premier quadrant sont sur une courbe d'indifférence. Mais cette décroissance ne nous assure pas que les courbes d'indifférence ne coupent pas les axes. Le fait que les courbes d'indifférence ne coupent pas les axes traduit une autre hypothèse sur les préférences : c'est l'hypothèse de ***désirabilité des biens***. Selon cette hypothèse, si l'on a deux paniers contenant dont l'un Q ne comporte pas d'un bien alors que l'autre Q' en comporte, alors le second est préféré au premier, et ce, quelle que soit la quantité (non nulle) de l'autre bien que chacun des paniers comporte.

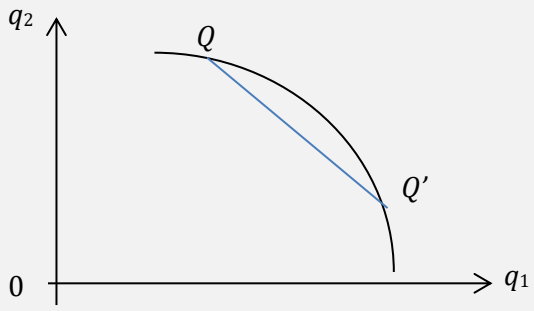
La **convexité** des courbes d'indifférence. La courbe d'indifférence passant par deux paniers Q et Q' est convexe si et seulement si le segment [QQ'] est au-dessus de la courbe. Autrement dit, tout panier situé sur le segment [QQ'] est préféré aux paniers de la courbe passant par Q et Q'.
Or les paniers du segment [QQ'] sont de la forme : $\lambda Q + (1 - \lambda)Q'$, avec $\lambda \in]0 , 1[$.
Si les paniers de la forme $\lambda Q + (1 - \lambda)Q'$ (avec $\lambda \in]0 , 1[$) sont systématiquement et strictement préférés à Q et à Q', on dit que « ***le consommateur préfère les mélanges*** » (sous-entendu, les mélanges de paniers) — on appelle, en effet, mélange des paniers Q et Q', où Q et Q' sont deux paniers quelconques, tout panier de la forme $\lambda Q + (1 - \lambda)Q'$, où λ est un réel compris entre 0 et 1 (ce qui implique que $1 - \lambda$ est également compris entre 0 et 1).
On parle également de ***convexité des préférences*** pour désigner cette hypothèse sur les goûts des individus.

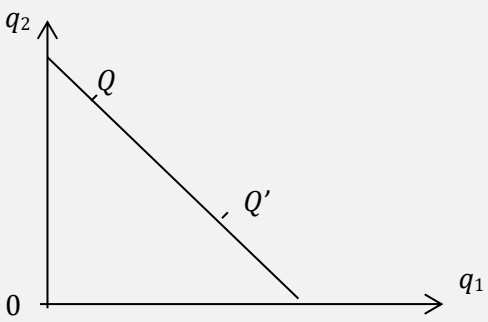
2. Formes inhabituelles des courbes d'indifférence

a. On suppose que les courbes d'indifférences d'un individu B qui sont *continues, décroissantes et concaves*. Quelles hypothèses économiques ces propriétés mathématiques traduisent-elles ?

Même chose que plus haut pour « continues » et « décroissantes ».

La **concavité** (au sens large) renvoyant, pour sa part, au fait que l'individu B préfère (au sens large) les paniers Q et Q' à n'importe quel « mélange » de Q et de Q'.



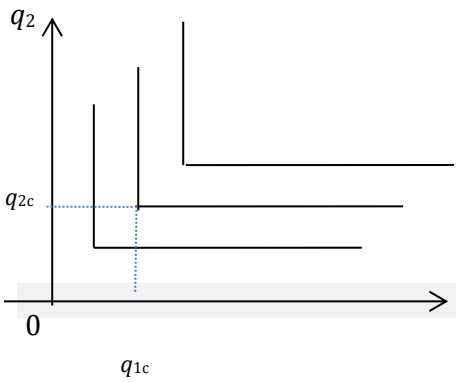


b. On suppose que les courbes d'indifférence d'un individu C, qui sont continues et coudées. Quelle(s) hypothèse(s) économique(s) ces propriétés mathématiques traduisent-elle ?

Pour l'individu C, les **biens** ne sont pas substituables, mais **complémentaires**.

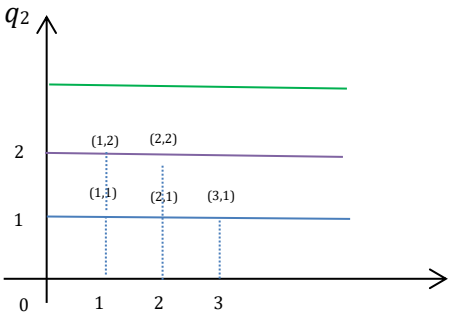
Notons (q_{1c} , q_{2c}) le panier situé au coude. Partant de ce panier,

- diminuer la quantité d'un des deux biens, diminue la satisfaction de l'individu même si la quantité de l'autre bien augmente ;
- augmenter la quantité d'un bien sans augmenter celle de l'autre bien n'accroît pas la satisfaction de l'individu (puisqu'alors on reste sur la même courbe d'indifférence).



c. On suppose que les courbes d'indifférences d'un individu D sont **horizontales**. Quelle hypothèse économique cette propriété mathématique traduit-elle ?

L'individu D **n'aime que le bien (2)** et est indifférent à la quantité de bien (1) dont il dispose. En effet, tous les paniers contenant une quantité $\overline{q_2}$ de bien (2) lui apportent la même satisfaction, et ce, quelle que soit la quantité de bien (1) qu'ils contiennent. Par exemple, les paniers (0 , 1), (1 , 1), (2 , 1) , (3 , 1) sont sur la même courbe d'indifférence (bleue ci-contre), de même que les paniers (0 , 2), (1 , 2), (2 , 2) sont sur la même courbe d'indifférence (violette ci-dessous), *etc.*



Fonction d'utilité représentant les préférences de D : $u(q_1 , q_2) = \alpha q_2$.

d. Qu'en est-il si les courbes d'indifférences d'un individu E sont **verticales** ?

L'individu E **n'aime que le bien (1)** et est indifférent à la quantité de bien (2) dont il dispose. En effet, tous les paniers contenant une quantité $\overline{q_1}$ de bien (1) lui apportent la même satisfaction, et ce, quelle que soit la quantité de bien (2) qu'ils contiennent.