

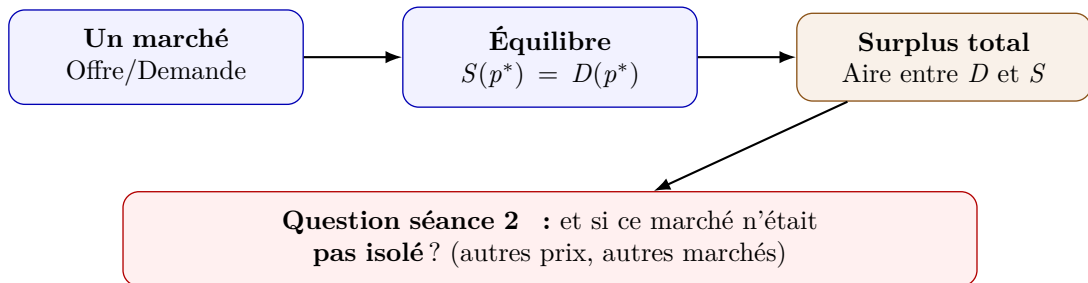
Équilibre général et économie publique

Séance 2 - Du marché isolé à l'économie d'échange

Etienne Dagorn

Université de Lille

Rappel : séance 1 en une figure



Takeaway : le benchmark “1 marché” est puissant... mais parfois incomplet.

Rappel express

6 questions pour repartir sur des bases communes

Vote à main levée / réponses rapides

Q1 - Équilibre partiel : définition

Question

En équilibre partiel sur un marché (bien A), que cherche-t-on ?

- ➊ Un prix p_A tel que $D_A(p_A) = S_A(p_A)$ en tenant le reste constant
- ➋ Une allocation Pareto-efficace
- ➌ Un vecteur de prix (p_1, \dots, p_J) équilibrant tous les marchés

Relance : qu'est-ce qu'on met dans le “reste constant” (*ceteris paribus*) ?

Q2 - Déplacement vs mouvement

Question

Une taxe sur le bien A fait (i) bouger **le long** de la demande ou (ii) **déplacer** la demande ?

- ⇒ (A) Mouvement le long de la demande (changement de p_A)
- ⇒ (B) Déplacement de la demande (changement d'une variable autre que le prix)
- ⇒ (C) Ça dépend : taxe sur consommateurs vs producteurs

Mini-relance

Dans un graphique offre/demande : qui “paie” la taxe dépend de quoi ?

Q3 - Surplus : lecture rapide

Vrai/Faux/Ça dépend

Dans un marché concurrentiel sans externalité, l'équilibre concurrentiel maximise le **surplus total**.

- ❶ Vrai
- ❷ Faux
- ❸ Ça dépend

Relance : quelles hypothèses cachées ? (pas de pouvoir de marché, pas d'externalité, info...)

Q4 - Substituts vs compléments

Question

Si A et B sont **substituts** et que p_A augmente, que devient la demande de B ?

- ① Elle augmente
- ② Elle diminue
- ③ Elle ne change pas

Relance : donnez un exemple concret (2 biens) et justifiez en 1 phrase.

Q5 - EP vs EG : la différence clé

Question

Quelle est la différence la plus importante entre équilibre partiel (EP) et équilibre général (EG) ?

- ❶ En EG, les prix sont déterminés **simultanément** et les revenus changent aussi
- ❷ En EG, il n'y a plus d'offre et de demande
- ❸ En EG, l'État est toujours présent

Mini-relance

Citez un mécanisme “en chaîne” : marché A \rightarrow marché B \rightarrow retour sur A.

Q6 - Échange : somme nulle en quantités ?

Vrai/Faux

Dans une économie d'échange (sans production), l'échange **crée** des quantités supplémentaires de biens.

- ❶ Vrai
- ❷ Faux

Relance : si les quantités sont fixes, d'où viennent les “gains à l'échange” ?

Mini-synthèse

⇒ **Séance 1** : un marché isolé ⇒ prix/quantité + surplus

⇒ **Aujourd'hui** : interactions (EG) + répartition/efficacité (Edgeworth)

Fil rouge : penser **système** (prix, revenus, allocations) plutôt que “vase clos”.

Fil directeur : ce qu'on fait aujourd'hui

Deux idées, un même message : penser “**système**” plutôt que “**marché isolé**”.

- ➊ **Équilibre général** : un choc sur 1 marché \Rightarrow **cascade** via prix et revenus.
- ➋ **Edgeworth** : l'échange re-distribue des ressources fixes \Rightarrow gains mutuels possibles.

Takeaway : **Walras** organise les marchés ; **Edgeworth** organise les allocations.

Plan de la séance (2h)

- ⇒ Rappel : équilibre *partiel* (un marché) → question des interdépendances
- ⇒ Équilibre *général* : prix/quantités déterminés **simultanément**
- ⇒ Exemple : deux marchés interdépendants (substituts/compléments)
- ⇒ Économie d'échange : **boîte d'Edgeworth**
- ⇒ Gains à l'échange : **région d'avantage mutuel**
- ⇒ Efficacité : **courbe des contrats** et **optimum de Pareto**

Takeaway : on passe du benchmark “**un marché**” au benchmark “**une économie**”.

Ce que vous devrez savoir faire (séance 2)

- ⇒ Expliquer **équilibre partiel** vs **équilibre général**
- ⇒ Décrire un mécanisme d'**interdépendance** (feedback prix/prix)
- ⇒ Lire une **boîte d'Edgeworth** (dotations, consommations)
- ⇒ Définir : **avantage mutuel**, **courbe des contrats**, **Pareto**
- ⇒ Comprendre pourquoi **efficacité** \neq **équité**

Rappel séance 1 : le benchmark (équilibre partiel)

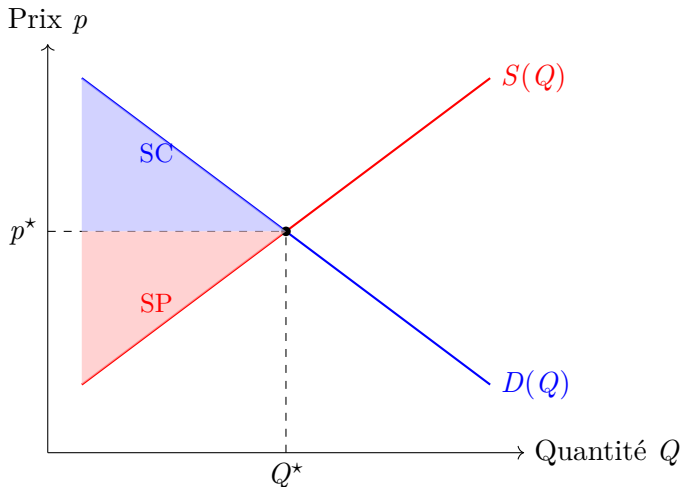
Séance 1 : un marché concurrentiel

$$S(p^*) = D(p^*) \quad \Rightarrow \quad ST \text{ maximal (aire entre } D \text{ et } S)$$

- ⇒ Tout se passe comme si **le marché était isolé** (*ceteris paribus*)
- ⇒ Question : **et si les autres prix n'étaient pas “donnés” ?**

Aujourd'hui : on enlève l'hypothèse “le reste est fixé”.

Surplus du consommateur et du producteur



Du marché isolé à l'économie

Pourquoi l'équilibre partiel peut être trompeur ?

Takeaway : les marchés sont souvent interdépendants.

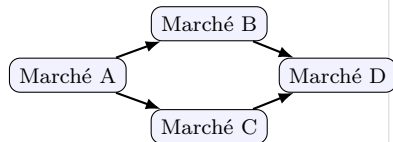
Culture G : Walras et l'ambition de “l'équilibre général”

Léon Walras (fin XIX^e)

Idee : une économie = **un système** de marchés liés.

- ⇒ Les prix ne se fixent pas **indépendamment** les uns des autres ;
- ⇒ Un “bon” vecteur de prix doit rendre **tous les marchés compatibles** ;
- ⇒ Figure mentale : un **réseau** plutôt qu'un marché isolé.

Image mentale



Takeaway : l'équilibre général = cohérence **simultanée** des décisions décentralisées.

Culture G : le “commissaire-priseur” de Walras

Intuition walrasienne : un **commissaire-priseur** annonce des prix, observe excès d'offre/demande, puis ajuste.

- ⇒ Si $D(p) > S(p)$: **pénurie** $\Rightarrow p \uparrow$
- ⇒ Si $S(p) > D(p)$: **surplus** $\Rightarrow p \downarrow$
- ⇒ Objectif : un vecteur p qui “vide” **tous** les marchés

Pourquoi c'est utile ?

Parce que cela force à penser :
un prix = une contrainte
et un signal pour tout le système.

Pont séance 1 : “prix-signal” \rightarrow ici, **prix-signal pour tous les marchés**.

De la rationalité individuelle à la cohérence globale

Point théorique clé : l'équilibre général n'est pas "imposé", il **émerge** de décisions individuelles cohérentes.

- ⇒ Chaque agent maximise son utilité **sous contrainte budgétaire**
- ⇒ Les prix sont communs à tous les agents
- ⇒ Les contraintes de ressources lient les décisions individuelles

Lecture théorique

La cohérence globale est le **résultat non intentionnel** de comportements décentralisés.

Culture G : Arrow & Debreu (1954) - le modèle standard de l'équilibre général

Arrow & Debreu (1954) formalisent les conditions d'existence d'un équilibre général compétitif.

- ⇒ Idée : sous des hypothèses “raisonnables”, un vecteur de prix d'équilibre **existe**
- ⇒ Le modèle devient la base de beaucoup d'analyses (finance, commerce, politiques publiques)

Takeaway : Walras donne l'intuition, Arrow-Debreu donnent le cadre formel moderne.

Existence d'un équilibre \neq efficacité de l'allocation

À ne pas confondre : trouver un équilibre vs juger l'allocation.

1) Existence (question *mathématique*)

⇒ Existe-t-il un vecteur de prix p tel que :

$$\forall j, \quad D_j(p) = S_j(p) ?$$

⇒ **Réponse attendue** : “oui/non, sous quelles hypothèses ? ”

2) Efficacité (question *normative*)

⇒ L'allocation est-elle **Pareto-efficace** ?

⇒ **Critère** : impossible d'améliorer quelqu'un sans détériorer un autre.

⇒ **Réponse attendue** : “oui/non, pourquoi ?”

Message clé

Un équilibre général peut **exister** tout en étant **inefficace** (externalités, pouvoir de marché, biens publics, information imparfaite).

Pourquoi l'équilibre partiel peut être trompeur

En équilibre partiel, on fait une hypothèse forte : les autres prix et les revenus sont donnés.

- ⇒ On étudie **un marché à la fois**
- ⇒ Les effets sur les autres marchés sont **ignorés**
- ⇒ Les revenus des agents sont supposés constants

Problème

Dans une économie réelle, un choc modifie :

- ⇒ plusieurs prix,
- ⇒ les revenus,
- ⇒ et donc les décisions sur **plusieurs marchés**.

Équilibre partiel vs équilibre général : ce qui change vraiment

Équilibre partiel (EP) : on étudie un marché *en tenant le reste constant*.

Équilibre général (EG) : les **prix** et les **revenus** se déterminent **ensemble**.

EP (Marshall)

- ⇒ 1 marché
- ⇒ autres prix **fixés**
- ⇒ revenus **donnés**

EG (Walras)

- ⇒ plusieurs marchés
- ⇒ prix **simultanés**
- ⇒ revenus **endogènes**

Message clé

Un choc sur A → modifie p_A **et** le budget → déplace la demande/offre ailleurs **et peut revenir** sur A.

Culture G : la “loi de Walras”

Intuition : si tout le monde respecte sa contrainte budgétaire, les déséquilibres ne sont pas indépendants.

- ⇒ Dans beaucoup de modèles, si **tous les marchés sauf un** sont à l'équilibre,
- ⇒ alors le **dernier** ne peut pas “faire n'importe quoi” : il est **contraint** par les autres.

Takeaway : l'économie est un **système** : équilibrer $J - 1$ marchés “verrouille” fortement le J -ième.

Pourquoi la loi de Walras structure l'équilibre général

Idée théorique : les déséquilibres sont **liés** par les contraintes budgétaires.

- ⇒ Les agents ne peuvent pas dépenser plus que leurs revenus
- ⇒ Les revenus dépendent des prix sur **tous** les marchés
- ⇒ Un déséquilibre quelque part doit se refléter ailleurs

Lecture système

La loi de Walras empêche de traiter les marchés comme des blocs indépendants.

Pourquoi l'économie publique adore l'équilibre général ?

Parce qu'une politique publique (taxe, subvention, norme) change : **des prix, des revenus** et donc **plusieurs marchés**.

- ⇒ Une taxe sur A $\Rightarrow p_A \uparrow$ **et** substitution vers B.
- ⇒ Les ménages réallouent leur budget \Rightarrow demandes changent **ailleurs**.
- ⇒ Les firmes réallouent leurs inputs \Rightarrow offres changent **ailleurs**.

Message

Dire “l'effet de la taxe = triangle sur le marché A” est souvent **incomplet** : il faut discuter les **effets indirects** (substituts/compléments, revenus).

3 confusions fréquentes

Objectif : éviter les erreurs “classiques” en .

- ❶ “L'équilibre général = somme d'équilibres partiels”

Faux si interdépendances (prix/revenus bougent ensemble).

- ❷ “Si c'est efficace, c'est juste”

Faux : efficacité (Pareto) \neq équité (justice sociale).

- ❸ “Échanger = créer des biens”

Faux : les quantités totales sont fixes, mais le **bien-être** peut augmenter.

Takeaway : dans ce cours, on sépare toujours **faisable** / **préféré** / **efficace** / **juste**.

Consigne de lecture : penser en chaînes causales

Pour chaque exemple d'interdépendance, identifiez :

- ❶ Le choc initial (taxe, hausse de prix, contrainte)
- ❷ Le marché directement touché (A)
- ❸ Le marché indirectement touché (B)
- ❹ Le possible effet en retour ($B \rightarrow A$)

Takeaway : en équilibre général, on suit des **boucles** et pas juste une flèche.

Pourquoi un marché n'est jamais seul ?

Exemple : hausse du prix de l'énergie \Rightarrow effets en chaîne

Énergie

$p_E \uparrow$

Transport

coûts \uparrow

Alimentation

prix \uparrow

Politique publique : une mesure sur un maillon peut déplacer **plusieurs marchés**.

Takeaway : pour évaluer une politique, il faut penser “système”, pas “vase clos”.

Quand l'interdépendance devient cruciale

Question clé : un choc sur le marché A modifie-t-il **les décisions** sur d'autres marchés ?

⇒ **Biens substituables**

$p_A \uparrow \Rightarrow$ arbitrage des consommateurs \Rightarrow demande de B **augmente**

⇒ **Biens complémentaires**

$p_A \uparrow \Rightarrow$ usage conjoint plus coûteux \Rightarrow demande de B **diminue**

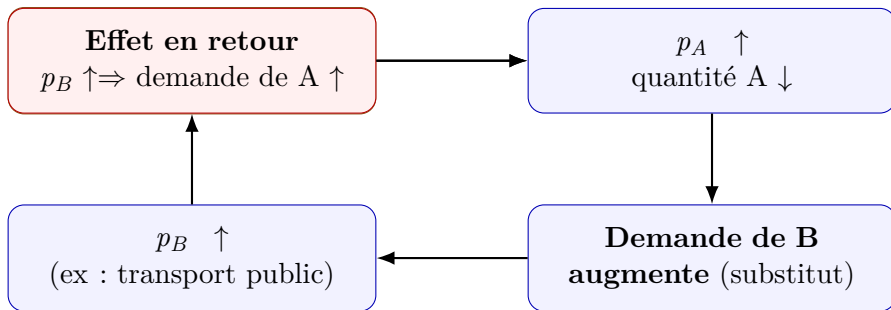
⇒ **Biens / facteurs de production**

$p_{\text{input}} \uparrow \Rightarrow$ coûts $\uparrow \Rightarrow$ offre d'un autre bien **se déplace**

Conséquence empirique

L'analyse en équilibre partiel peut **sous-estimer** ou **sur-estimer** l'effet total d'une politique publique.

Exemple : deux marchés substituables (feedback prix \leftrightarrow prix)



Message : l'effet complet d'une taxe dépend des **liens entre marchés**.

Mini-activité : substituts vs compléments

Consigne

Donnez un exemple :

- ❶ de **substituts** (hausse $p_A \Rightarrow$ demande $B \uparrow$)
- ❷ de **compléments** (hausse $p_A \Rightarrow$ demande $B \downarrow$)

Puis : prédisez si l'équilibre partiel **sous-estime** ou **sur-estime** l'effet total.

On ne corrige pas une politique publique “en vase clos”.

Deux agents, deux biens : Edgeworth

Peut-on définir une allocation “efficace” sans production ?

Takeaway : l'échange peut créer des gains mutuels.

Culture G : Edgeworth (1881) - échange, négociation, contrats

Francis Y. Edgeworth (1881)

Pourquoi une “boîte” ?

- ⇒ Visualiser **toutes** les allocations possibles (faisables)
- ⇒ Identifier où l'échange améliore **les deux** (avantage mutuel)
- ⇒ Comprendre ce que veut dire “**efficace**” sans parler de morale

Analogie

Un gâteau à partager :
le total est fixe, seule la répartition change.

Takeaway : Edgeworth = la grammaire graphique de l'échange.

Point de départ : échanger sans produire

Situation simple :

- ⇒ Deux personnes
- ⇒ Deux biens
- ⇒ Aucune production possible

- ⇒ Les quantités totales de chaque bien sont **fixes**
- ⇒ Tout ce qui change, c'est la **répartition**
- ⇒ Une personne ne peut gagner qu'à condition que l'autre cède quelque chose

Question clé

Si les quantités sont fixes, comment un échange peut-il **améliorer le bien-être des deux** ?

La seule contrainte de l'économie d'échange

Règle fondamentale : les biens ne disparaissent pas et ne se créent pas.

$$x_1^1 + x_1^2 = \bar{\omega}_1 \quad \text{et} \quad x_2^1 + x_2^2 = \bar{\omega}_2$$

⇒ $\bar{\omega}_h$: quantité totale disponible du bien h

⇒ Toute allocation admissible doit respecter ces égalités

Lecture : l'économie d'échange est un **jeu à somme nulle en quantités**, mais pas nécessairement en bien-être.

Pourquoi une boîte d'Edgeworth ?

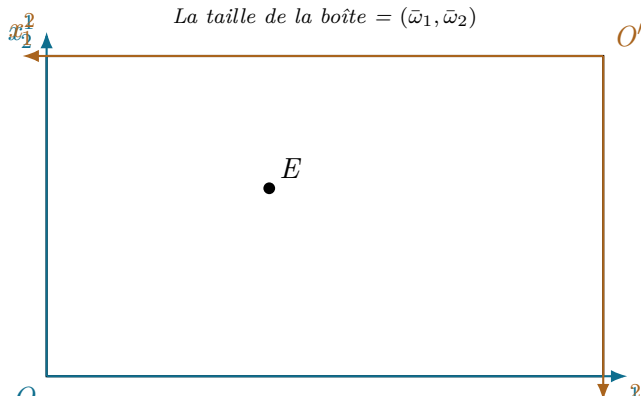
Problème : Comment représenter **toutes** les répartitions possibles qui respectent les quantités totales ?

- ⇒ Chaque répartition = un partage des biens entre les deux agents
- ⇒ Il faut un outil qui montre **qui a quoi** en même temps

Réponse : la boîte d'Edgeworth est une **carte de toutes les allocations faisables**.

Boîte d'Edgeworth : une carte des allocations faisables

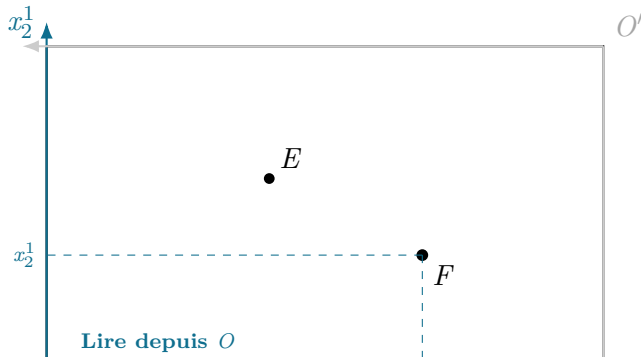
Idée : un point dans la boîte = un **partage** des deux biens entre 2 agents, avec quantités totales fixes.



Boîte d'Edgeworth : lire un point (agent 1)

Lecture agent 1 : on part de O . Les coordonnées du point donnent

$$F \longrightarrow (x_1^1, x_2^1).$$

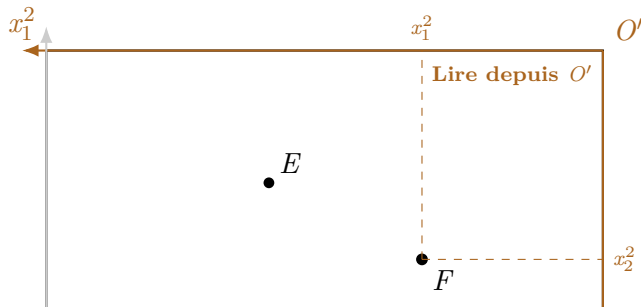


Boîte d'Edgeworth : déduire l'autre agent (reste à partager)

Principe : les totaux sont fixes

$$x_h^2 = \bar{\omega}_h - x_h^1 \quad (h = 1, 2).$$

Donc on lit l'agent 2 **depuis** O' .



Pourquoi les courbes d'indifférence “tiennent” dans la boîte ?

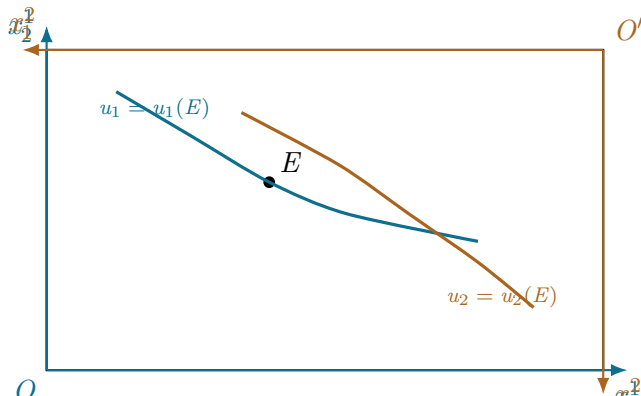
Hypothèses standard : *plus est mieux + goût pour les mélanges.*

- ⇒ **Monotonicité** : plus de biens \Rightarrow utilité plus élevée.
- ⇒ **Utilité marginale décroissante** : un bien “sature”.
- ⇒ **Convexité (diversité)** : un panier équilibré est préféré à un panier extrême.

Conséquence : les courbes d'indifférence sont **décroissantes** et “**bombées**”.

Dans la boîte : courbes d'indifférence (repère de chaque agent)

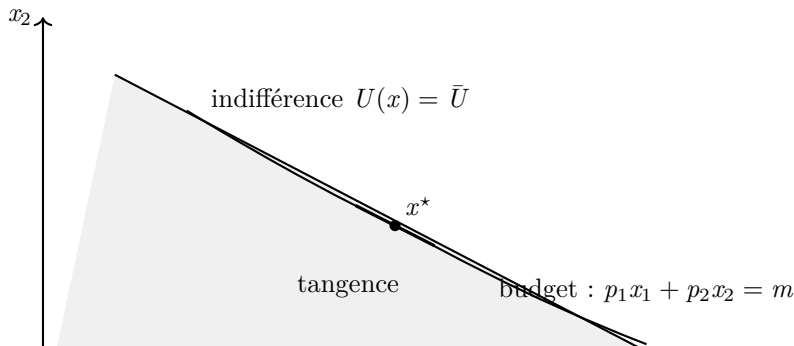
Même point E , deux lectures : chaque agent a ses courbes “vues depuis son origine”.



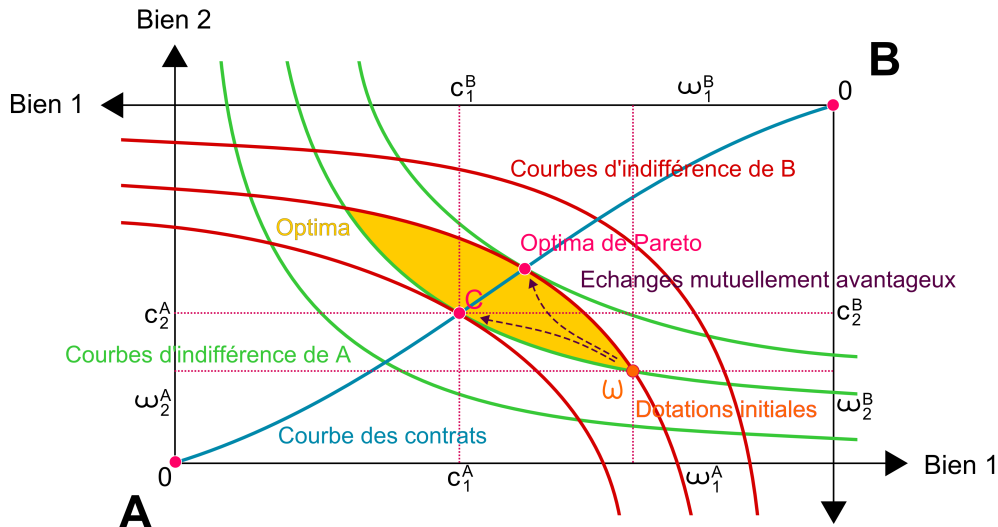
Courbe d'indifférence et contrainte de prix (tangence)

Idée : l'agent choisit le panier x^* sur la **droite budgétaire** qui atteint la **courbe d'indifférence la plus élevée**.

Condition graphique : pente indiff. = pente budget = $-\frac{p_1}{p_2}$.



Edgeworth



Prix relatifs \Rightarrow ensemble budgétaire (agent 1)

Au prix (p_1, p_2) , la richesse de l'agent 1 vaut

$$m^1 = p_1\omega_1^1 + p_2\omega_2^1.$$

Les paniers accessibles vérifient :

$$p_1x_1^1 + p_2x_2^1 \leq m^1.$$

- \Rightarrow La contrainte budgétaire résume les **possibilités d'échange**.
- \Rightarrow Les prix (p_1, p_2) déterminent ce que l'agent peut acheter.
- \Rightarrow Le panier initial ω^1 est toujours **accessible**.

Interprétation

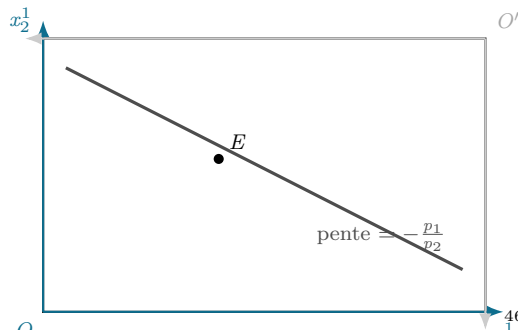
Le marché propose un **taux d'échange** :

Droite budgétaire dans la boîte d'Edgeworth

La frontière de l'ensemble budgétaire est :

$$p_1 x_1^1 + p_2 x_2^1 = m^1, \quad \text{pente} = -\frac{p_1}{p_2}.$$

- ⇒ Le point initial $E = \omega^1$ est **sur** la droite.
- ⇒ Tous les paniers **sous** la droite sont accessibles.
- ⇒ La pente reflète les **prix relatifs**.



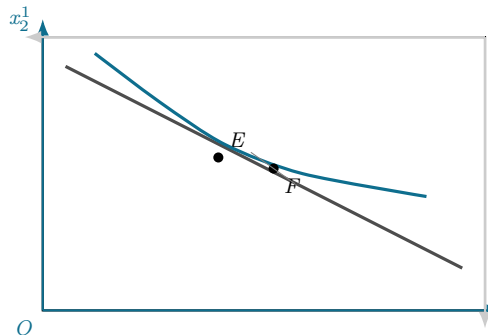
Droite des prix : de E au choix optimal (tangence)

Intuition : parmi les paniers accessibles (sur la droite), l'agent 1 choisit celui qui atteint la **meilleure** **indifférence**.

Graphiquement : **tangence** entre indifférence et droite des prix.

- ⇒ Sur la droite : même **valeur** (budget saturé).
- ⇒ Au point optimal : même **pente**
⇒ “prix relatif = pente de l'indifférence”.

Takeaway : Edgeworth décrit le *faisable*; les prix décrivent le *possible à l'échange* et guident le choix.



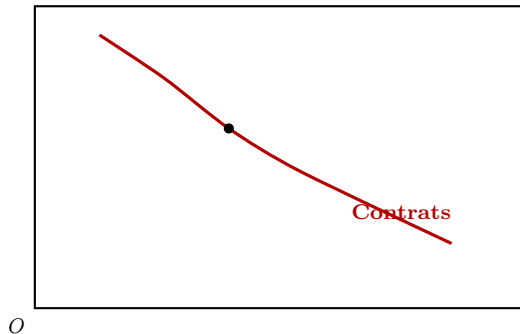
Courbe des contrats : l'ensemble des allocations Pareto-efficaces

Efficacité (Pareto) :

Impossible d'améliorer quelqu'un **sans** détériorer l'autre.

- ⇒ En dehors : il reste des gains mutuels
- ⇒ Sur la courbe : plus de gains mutuels “faciles”

Takeaway : efficacité = “plus de gaspillage de possibilités d'échange”.



Reconnaître un point non Pareto-efficace

Idee clé : si les deux agents n'évaluent pas les biens de la même manière au point F , alors il reste un échange **gagnant-gagnant**.

- ⇒ Si l'agent 1 est prêt à céder **plus** de bien 2 que l'agent 2 pour obtenir 1 unité de bien 1, alors un échange peut améliorer les deux.
- ⇒ Inversement si c'est l'agent 2 qui valorise davantage le bien 1.

Intuition graphique : pentes différentes des indifférences \Rightarrow gains mutuels possibles.

Efficacité \neq choix unique

Résultat fondamental : l'efficacité (au sens de Pareto) **ne permet pas** de sélectionner une allocation unique.

- ⇒ La **courbe des contrats** regroupe **toutes** les allocations Pareto-efficaces.
- ⇒ Chaque point exploite tous les gains à l'échange **possibles**.
- ⇒ Mais ces points impliquent des **répartitions très différentes** des biens (et du bien-être).

Conclusion : choisir **où** sur la courbe des contrats nécessite un **critère normatif** (équité, justice, redistribution).

Formalisation légère : préférences, indifférence, TMS

Chaque agent i a des préférences \succeq_i (ou une utilité $u_i(x_1^i, x_2^i)$).

⇒ **Indifférence** : $x^i \sim_i y^i$ si $u_i(x^i) = u_i(y^i)$.

⇒ **Courbe d'indifférence** : ensemble des paniers x^i tels que $u_i(x^i) = \bar{u}$.

TMS (taux marginal de substitution) :

$TMS_{1,2}^i$ = “combien de bien 2 je cède pour +1 de bien 1 (à utilité constante)”.

Message

On garde ça au niveau “pente” : pas besoin de calculer des dérivées ici.

Condition de tangence : $TMS^1 = TMS^2$ (intuition)

Sur la courbe des contrats, les courbes d'indifférence sont **tangentes** :

$$TMS_{1,2}^1 = TMS_{1,2}^2 \quad (\text{même pente})$$

⇒ TMS = “combien de bien 2 je cède pour obtenir +1 de bien 1”

⇒ Si les pentes diffèrent, il existe un échange qui rend **les deux** mieux

Message

L'efficacité n'est pas un jugement moral : c'est l'absence de gains mutuels non exploités.

Pont vers le marché : prix relatifs et pentes (intuition)

En économie d'échange, les prix apparaissent via un **prix relatif** :

$$\frac{p_1}{p_2} \Rightarrow \text{pente d'une droite de budget (dans un repère standard)}$$

- ⇒ Un vecteur de prix “guide” l'échange : qui vend quoi, qui achète quoi
- ⇒ Séance 3 : comment ces prix sélectionnent un point **sur** la courbe des contrats ?

Takeaway : **Edgeworth** décrit l'espace des allocations ; les **prix** aident à en sélectionner une.

Pareto (1906) : efficacité minimale... mais pas de jugement social

Définition : une allocation est **Pareto-efficace** si
on ne peut pas améliorer quelqu'un sans détériorer l'autre.

Ce que ça dit

- ⇒ Il n'existe plus de **gains mutuels**
“faciles”
- ⇒ On a exploité les possibilités d'échange

Ce que ça ne dit pas

- ⇒ Rien sur la **justice** / l'équité
- ⇒ Plusieurs points efficaces possibles

Pont vers économie publique : choisir “le bon” point nécessite des critères sociaux (redistribution, justice).

Ce qu'on retient

- ⇒ Équilibre partiel : utile, mais **ignore** les interactions
- ⇒ Équilibre général : prend en compte les **interdépendances**
- ⇒ Dans une économie d'échange, l'échange peut créer des **gains mutuels**
- ⇒ Efficacité (Pareto) : **courbe des contrats**
- ⇒ Mais efficacité \neq équité : on a besoin d'outils d'économie publique

Takeaway : on sait maintenant ce que veut dire “une allocation efficace” dans une économie.

Teaser séance 3

Question : comment un système de prix (marchés concurrentiels) sélectionne-t-il **un point** sur la courbe des contrats ?

- ⇒ Vers le **premier théorème du bien-être** (intuition)
- ⇒ Puis : quand le marché échoue (externalités, biens publics, etc.)

On a le benchmark “économie” → on peut analyser rigoureusement les défaillances.

Annexe : checklist “lecture boîte d’Edgeworth”

- ➊ Toujours identifier l’origine : O (agent 1) et O' (agent 2)
- ➋ Lire (x_1^1, x_2^1) depuis O
- ➌ Lire (x_1^2, x_2^2) depuis O'
- ➍ Vérifier : $x_1^1 + x_1^2 = \bar{\omega}_1$ et $x_2^1 + x_2^2 = \bar{\omega}_2$
- ➎ “Zone mutuelle” : les deux préfèrent au point E
- ➏ “Contrats” : plus de gains mutuels