

Choix des investissements

Cours de Mathias Reymond

(20h)

Bureau C516

Organisation du cours

1. Cours théorique (chapitre 1 à 4)
2. Application de l'analyse coût-avantage (chapitre 5)
3. Exposés/présentations lors des deux ou trois dernières séances. (groupes de 2 ou 3) → Note
 - Objectif : savoir présenter un projet pour que le décideur prenne une décision.
 - Outil : analyse coût avantage
 - Méthodologie exposé

L'exposé

1/ La préparation

- Rassembler le maximum de faits et d'idées sur le sujet. Commencer par les manuels simples, les articles de dictionnaires et d'encyclopédies.
- Mobiliser toutes les idées au brouillon.
- Se fixer un objectif car il est dangereux de vouloir tout dire sur le sujet.
- Négliger certains détails afin de faire ressortir les principes et idées directrices.

L'exposé

- Dégager les grandes lignes d'explication, les débats fondamentaux et adapter la problématique en fonction du temps imparti et de l'auditoire.
- Organiser les idées c'est-à-dire les classer et les relier par un fil conducteur. Prévoir une progression entre chaque idée.
- Pour chaque développement citer des exemples, illustrations, citations et des articulations logiques de transition.

L'exposé

2/ A l'oral

- *Être bref* : répéter plusieurs fois son exposé en se chronométrant et en tenant compte de tous les éléments qui risquent de faire perdre du temps : arrivée des retardataires, interruptions ...
- *Être clair* : faire un plan simple, des phrases courtes. Expliquer les termes techniques, ralentir le rythme en abordant les points difficiles. Parler fort, assez lentement et articuler de façon correcte. Terminer par une conclusion ferme et nette.

L'exposé

- *Être vivant* : pour éviter la monotonie ne jamais lire ses notes et donc connaître son exposé par cœur.

Ne pas le rédiger, faire simplement un plan détaillé avec des repères visibles de loin.

Utiliser les gestes et les expressions du visage qui peuvent renforcer la parole.

Regarder son auditoire afin de vérifier la façon dont le message est reçu.

Ne pas débiter l'exposé sur un ton uniforme, varier le rythme, le débit, le ton et détacher par des silences les idées essentielles.

Plan

Chapitre 1. Le choix des investissements dans les entreprises (rappels)

Chapitre 2. La théorie des surplus

Chapitre 3. Méthodes d'évaluation et de valorisation monétaire des biens collectifs

Chapitre 4. L'analyse Coût-Avantage

Chapitre 5. Applications (Transports, énergie, télécom)

Chapitre 1. Le choix des investissements dans les entreprises (rappels)

1. L'investissement

- L'investissement est un concept vaste
- quelques définitions :

a. Dans le sens le plus fondamental du terme, l'investissement est un *détour de production*.

Au lieu de produire directement un bien on commence par fabriquer un bien intermédiaire qui permettra ensuite de produire plus efficacement le bien voulu.

C'est l'exemple de l'homme primitif qui, au lieu de se servir directement de ses mains pour se procurer sa nourriture, entreprend de se fabriquer un outil qui accroîtra considérablement ses possibilités.

b. Le mot *investissement* désigne à la fois l'acte d'investir (la fabrication de l'outil) et le résultat de cet acte : le bien investi (l'outil dans notre exemple).

- Pour l'entreprise, investir c'est acquérir les biens durables (bâtiments, machines, etc.) lui permettant d'exercer son activité.
- Ces biens sont les investissements.
- En comptabilité, ils sont désignés par le terme *immobilisations* et figurent à l'actif du bilan.
- C'est l'investissement du point de vue de producteur.
- Distinction entre main-d'oeuvre (travail), et machines ou matériel (*capital*)

c. Investir, c'est aussi apporter de l'argent à une société (du *capital*, au sens comptable du terme) pour lui permettre d'acquérir des immobilisations. Il s'agit dans ce cas d'investissements financiers

- C'est l'investissement du point de vue de l'investisseur (ou du financier).

→ L'investissement présente trois caractéristiques fondamentales : **immobilisation ; arbitrage présent/futur ; risque**

- **C'est une immobilisation** : des ressources sont engagées pour une longue période de façon quasi irréversible ;
- la machine acquise aujourd'hui risque fort d'être encore dans l'entreprise dans dix ou quinze ans.
- L'investissement accroît la productivité de l'entreprise, mais aussi l'alourdit ;
- plus l'investissement pour une même production est élevé, moins il y a de possibilités d'adaptation rapide en cas de changement de la conjoncture.

- Il implique un **arbitrage entre présent et futur**.
- L'investissement, c'est une dépense immédiate et des revenus étalés dans le temps, parfois sur de nombreuses années.
- Il faut renoncer à la satisfaction qu'aurait apporté l'argent investi s'il avait été consommé, pour un espoir de satisfaction plus grande dans le futur.

- Il comporte toujours une part de **risque**.
- Personne ne connaît l'avenir.
- Malgré la qualité des études et des prévisions, il n'est pas possible d'être assuré du revenu d'un investissement.
- Suivant les conditions réelles rencontrées, le résultat pourra être complètement différent de ce qui avait été prévu.

2. Classification des projets d'investissement

- On distingue trois types de classement de projets d'investissement :
 - A. Classement par nature
 - B. Classement par objectif
 - C. Classement par risque et par secteur

A. Classement par nature

- Ce type de classement comprend 3 types d'investissement :

→ Les investissements corporels qui se matérialisent par les investissements industriels ou de nature commerciale et qui se dégage dans des **actifs physiques**.

→ Les investissements incorporels représentés par exemple par des brevets, licences ou des charges ayant un impact dans le futur telles que les dépenses de la formation et du perfectionnement du personnel, marketing ...etc.

→ Les investissements financiers constitués par les placements et éventuellement par la prise du pouvoir financier dans d'autres entreprises.

B. Classement par objectif

- L'entreprise pourrait engager 7 types d'actions :
 - 1) Maintenir les capacités de production existantes en procédant à des investissements de remplacement
 - 2) Obtenir un accroissement de la capacité de production et d'expansion pour faire face à une demande élevée.
 - 3) Améliorer sa productivité et pousser à la modernisation
 - 4) Diversifier sa production et améliorer la fonction de l'innovation.
 - 5) Créer les conditions réglementaires en matière de sécurité, d'hygiène... etc.
 - 6) Améliorer l'ambiance de travail et le climat social.
 - 7) Investissement et recherche de développement.

C. Classement par risque et par secteur

→ Classement par risque : en général, les investissements à **haut risque** sont des investissements de capacité ou d'innovation eu égard à leur liaison au marché qui est en avenir incertain.

Par contre, ceux à **faible risque** sont les investissements relevant de la modernisation ou de l'amélioration de la productivité.

→ Classement par secteur :

Investissements publics : liées à l'État et collectivités locales.

Investissements privés

3. Quelques concepts à connaître

→ Principe de l'actualisation

→ Valeur actuelle nette

→ Taux interne de rendement

→ Exemple

→ Actualisation

- L'actualisation permet, dans les études d'investissement, d'établir des équivalences entre des sommes d'argent disponibles à des époques différentes.
- Pourquoi une même somme d'argent reçue à des époques différentes n'a pas la même valeur pour un investisseur, en dehors de tout effet de dérive des prix (hors inflation donc) ?

- Une première raison est l'**incertitude attachée au futur**.
 - *Une promesse, même ferme, reste une promesse et beaucoup d'événements peuvent survenir qui risquent d'empêcher sa réalisation.*
- Une deuxième raison est la **préférence pour la consommation immédiate**.
 - *Entre faire une croisière demain et la faire dans un an, on ne préférera la seconde solution que si le programme en est beaucoup plus attrayant.*
- La dernière raison est la **possibilité d'effectuer un placement**.
 - *Si je dispose de 1 000 E aujourd'hui, je peux les prêter ou les investir et, dans un an, j'aurai toujours mes 1 000 E (ou leur équivalent en investissement) auxquels se seront ajoutés les intérêts acquis pendant un an ou le produit de l'investissement.*

Valeur actuelle nette (VAN)

a) Définition :

Le critère de la V.A.N. consiste à rapprocher les « cash-flows » actualisés engendrés par le projet avec la dépense d'investissement également actualisée.

Un investissement est acceptable si sa valeur actuelle nette est positive, c'est-à-dire s'il contribue à accroître la valeur actuelle totale de l'entreprise.

Pour calculer le critère de la VAN, il suffit de calculer la valeur actuelle des flux de liquidités futurs qui découlent de l'investissement puis de soustraire le montant de l'investissement initial.

- Soit CF le flux de liquidités attendu de l'investissement pour la période p . Le montant de l'investissement initial est de C . Le taux d'actualisation considéré est de $t/100$ pour un flux se produisant à la fin de la période p . N le nombre de périodes.

$$VAN = -C + \sum_{p=1}^N \frac{CF}{\left(1 + \frac{t}{100}\right)^p}$$

- La durée de vie de l'investissement étant de N périodes. L'investissement est accepté si la valeur actuelle des flux de liquidités est supérieure au coût de l'investissement C .

b) Exemple :

Considérons un investissement de $C = 220\ 000$. Sa durée de vie est quatre ans. Les flux de liquidités attendus sont $CF_1 = 70\ 000$, $CF_2 = 80\ 000$, $CF_3 = 100\ 000$ et $CF_4 = 110\ 000$.

Le taux d'actualisation est de 7 %. Déterminons la VAN.

| Période | Facteur d'actualisation | Flux de liquidité | Valeur actuelle |
|---------|-------------------------|-------------------|------------------------|
| 0 | = 1 | -220 000 | -220 000 |
| 1 | $1 / (1,07) = 0,934$ | 70 000 | 65 420,56 |
| 2 | $1 / (1,07)^2 = 0.873$ | 80 000 | 69 875,10 |
| 3 | $1/(1,07)^3=0.816$ | 100 000 | 81 629,79 |
| 4 | $1/(1,07)^4=0.763$ | 110 000 | 83 918,47 |
| | | | VAN = 80 843,92 |

c) Avantages et limites

La VAN est le critère fondamental du calcul économique.

Le critère de la VAN présente cependant un certain nombre de limites qui conduisent à calculer d'autres critères.

- La VAN ne permet pas de comparer des projets dont l'importance est trop différente
- La VAN ne permet pas de comparer les projets d'investissement dont la durée de vie est trop différente
- La VAN dépend du taux d'actualisation retenu
- La VAN est un critère d'éligibilité, elle indique si un projet d'investissement dégage plus de ressources qu'il n'en consomme. Ce n'est un critère de classement.

Exemple : Une entreprise a le choix entre deux projets.

- Le premier projet est celui étudié précédemment. Il se caractérise par une dépense de 220 000 et des flux de trésorerie respectivement de 70 000, 80 000, 100 000 et 110 000 au cours de quatre années suivantes.

- Le deuxième projet se caractérise par une dépense de 440 000 et des flux de trésorerie respectivement de 140 000, 160 000, 200 000 et 220 000, soit exactement des flux d'un montant deux fois supérieur pour une dépense double.

➤ Pour un taux d'actualisation de 7%, la VAN du premier projet est de 80 843,92.

➤ Pour le même taux d'actualisation, la VAN du deuxième projet est égale à :

$$\text{VAN} = -440\,000 + (140\,000/(1,07)) + (160\,000/(1,07^2)) + (200\,000/(1,07^3)) + (220\,000/(1,07^4)) = 161\,688$$

La VAN de ce deuxième projet est exactement le double de la VAN du premier projet simplement parce que le projet est caractérisé par des flux deux fois plus importants pour une dépense double. Ces deux projets ont la même rentabilité intrinsèque.

Pour répondre à cette critique, on propose le calcul d'un **indice de profitabilité**.

Indice de profitabilité

Définition :

L'indice de profitabilité (IP) répond au principe de compensation sous forme d'un ratio proche de 1. Lorsque l'entreprise est rationnée en capital, elle a intérêt à choisir les investissements les plus rentables par unité de capital investi.

Le critère retenu dans ce cas est **l'indice de profitabilité** qui est le rapport entre la valeur actuelle des flux financiers d'exploitation générés par le projet et le montant de l'investissement initial.

IP = Somme actualisée des flux financiers liés à l'exploitation / Somme actualisée des flux financiers associés à l'investissement

Taux interne de rentabilité

Définition :

- Le taux interne de rentabilité (TIR) correspond au taux d'actualisation pour lequel la somme des flux financiers dégagés par le projet est égale à la dépense d'investissement.
- En d'autres termes, le TIR désigne le taux d'actualisation qui rend nulle la VAN.
- Dans l'équation de la VAN, le TIR est le $(t/100)$ qui permet d'avoir $VAN = 0$.

Plan

Chapitre 1. Le choix des investissements dans les entreprises (rappels)

Chapitre 2. La théorie des surplus

Chapitre 3. Méthodes d'évaluation et de valorisation monétaire des biens collectifs

Chapitre 4. L'analyse Coût-Avantage

Chapitre 5. Applications (Transports, énergie, télécom)

Chapitre 2. La théorie des surplus

1. Surplus (origines)

- J. DUPUIT (1804-1866) s'interroge :
- *« Les voies de communications soulèvent une foule de questions économiques sur lesquelles on est loin d'être d'accord : questions de fait, questions de principes. Quelles sont les voies les plus avantageuses ? Comment doit se constater et mesurer leur utilité ? Qui doit en supporter les frais d'établissement ? Qui doit les exécuter ? Qui doit les exploiter ? »*
- Pour déterminer le surplus, il convient de présenter l'utilité.

SURPLUS

DUPUIT différencie ainsi l'utilité absolue et l'utilité relative, puis il différencie l'utilité des agents et l'utilité d'une infrastructure :

L'utilité absolue correspond à la satisfaction que la consommation d'un bien ou d'un service procure à un *agent*. Celle-ci ne varie pas en fonction du temps.

L'utilité relative est la différence entre le sacrifice qu'un acquéreur est prêt à consentir pour un bien ou un service et le prix qu'il doit payer.

L'utilité absolue d'une infrastructure (par exemple, une route) est égale à la somme des utilités absolues des usagers.

L'utilité relative d'une infrastructure est équivalente à la différence entre l'utilité absolue de l'infrastructure et les frais d'entretiens et intérêts du capital dépensés dans la construction.

SURPLUS

Ainsi, lorsque le service public est gratuit et que la demande est satisfaite, le surplus du consommateur est maximum.

En contrepartie, il se peut que l'offre soit insuffisante pour satisfaire toute la demande.

→ pour que le bien-être du consommateur soit maximum, le gestionnaire de l'infrastructure, en l'occurrence une route, devrait proposer un péage minimum.

Si le péage est nul, l'infrastructure risque d'être saturée

2. Le surplus du consommateur

- Le surplus (du consommateur) est un indicateur de satisfaction que procure à un individu l'acquisition d'un bien à un prix donné.
- Le surplus du consommateur est une mesure de l'écart entre ce que le consommateur est prêt à payer pour chaque unité de X et ce qu'il paye réellement.
- C'est le consentement à payer du consommateur.

LE SURPLUS DU CONSOMMATEUR

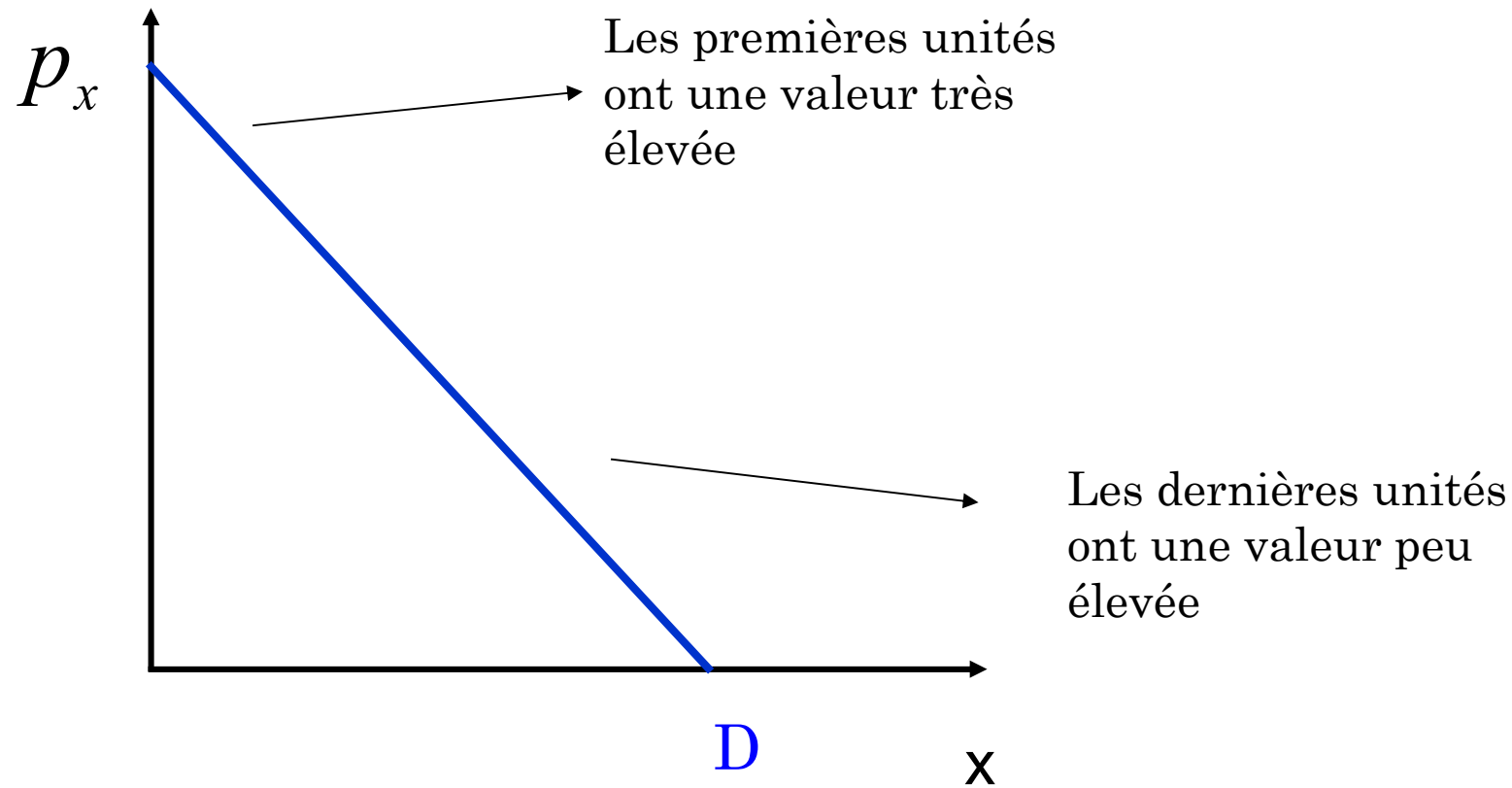
- Je suis prêt à payer 10 euros pour acquérir un litre de lait vendu 5 euros, alors cet achat me procure un surplus de $10-5=5$ euros
- Pour acheter un deuxième litre, je suis prêt à payer 7 euros. L'achat de ce deuxième litre me procure $7-5=2$ euros de surplus
- Et pour l'achat d'un 3^{ème} litre je suis prêt à l'acheter 5 euros, l'achat me procure un surplus nul ($5-5$).
- Mon surplus total est donc de $5+2+0=7$ euros.

Surface en bleue dans les figures suivantes.

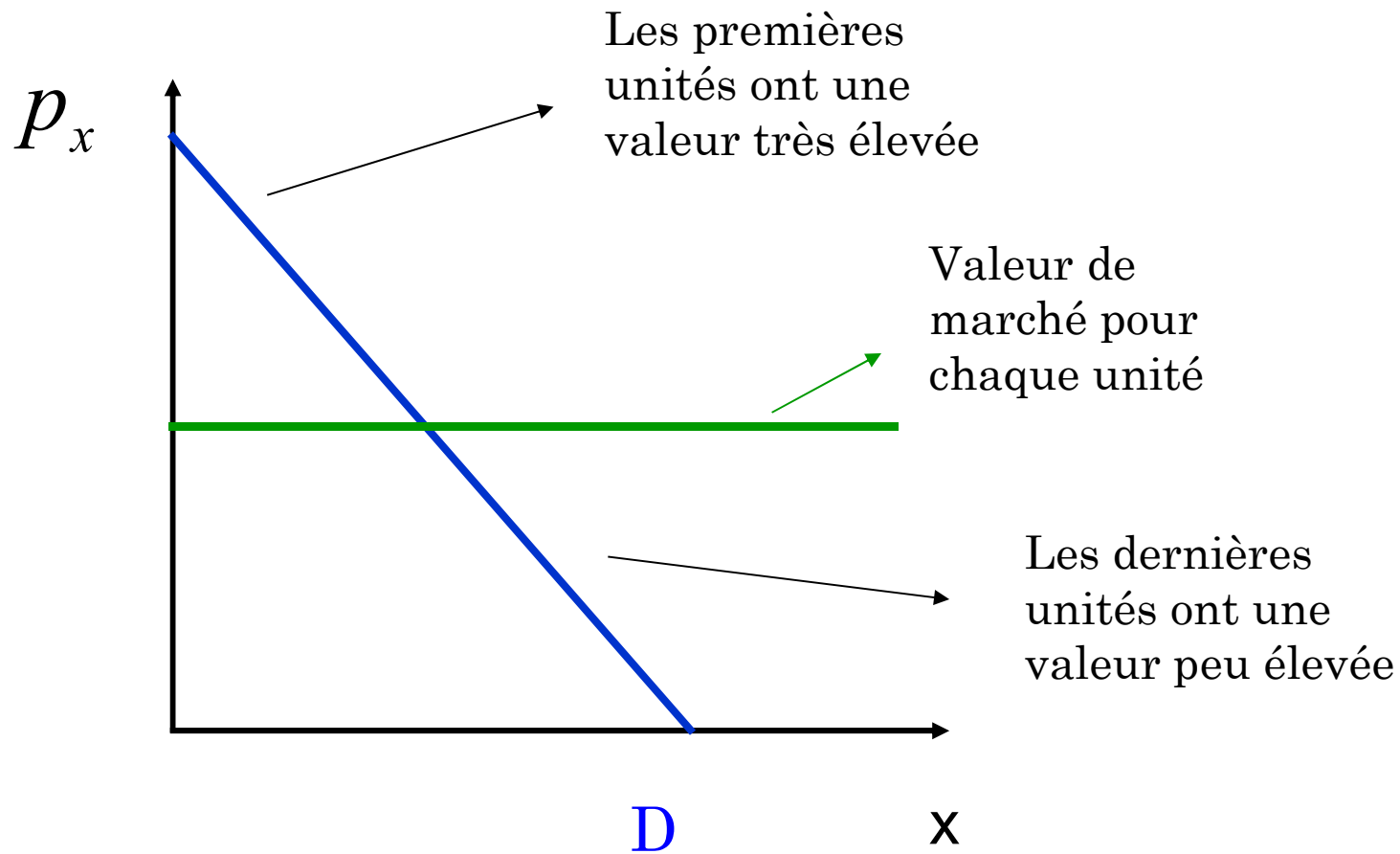
LE SURPLUS DU CONSOMMATEUR

- La courbe de demande de X mesure la quantité demandée du bien pour chaque niveau de son prix.
- La courbe inverse de demande (prix en fonction de la quantité) mesure, pour chaque quantité de X, le prix P_x que le consommateur est prêt à payer pour consommer une unité supplémentaire de X.

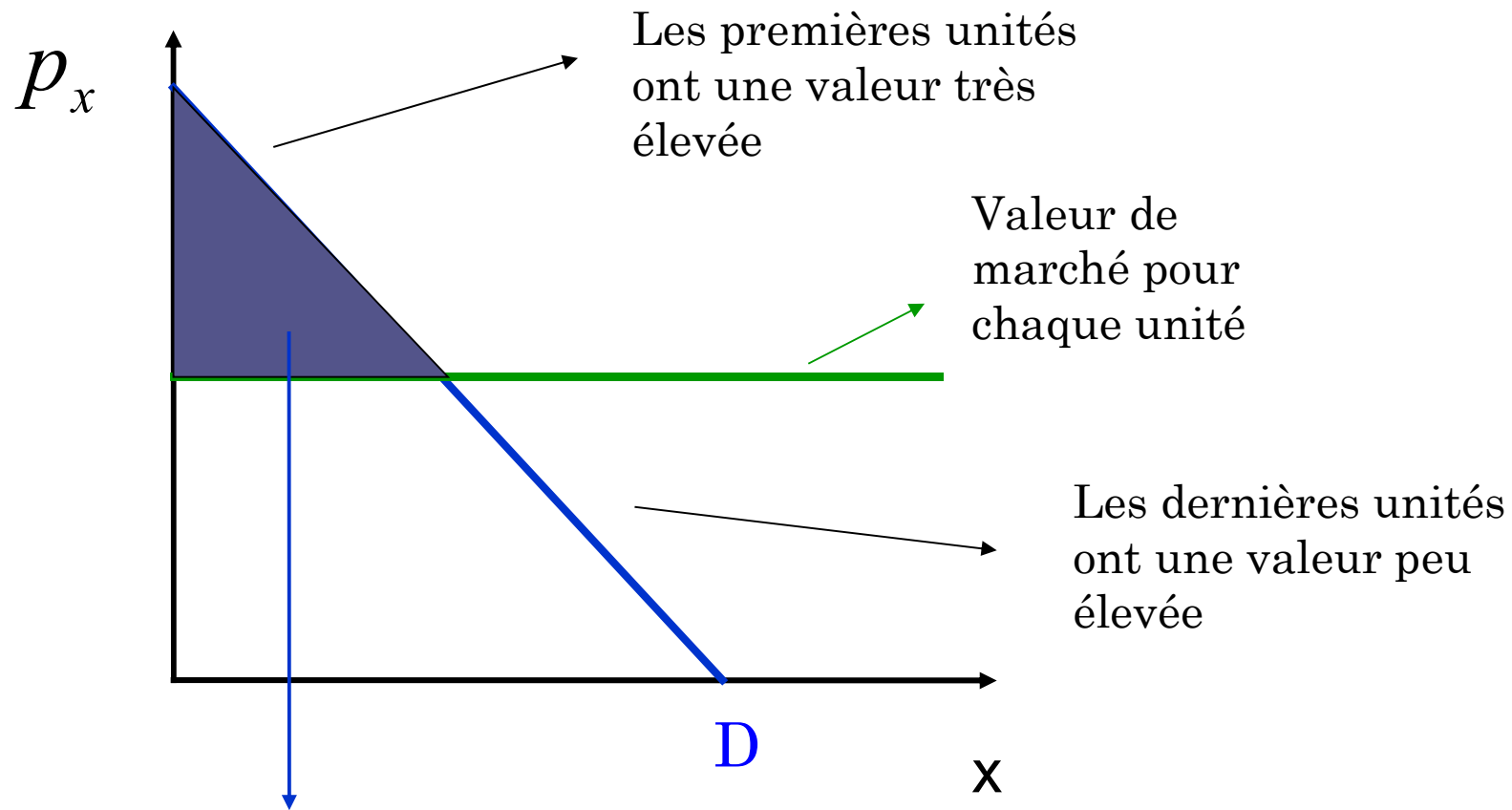
LE SURPLUS DU CONSOMMATEUR



LE SURPLUS DU CONSOMMATEUR

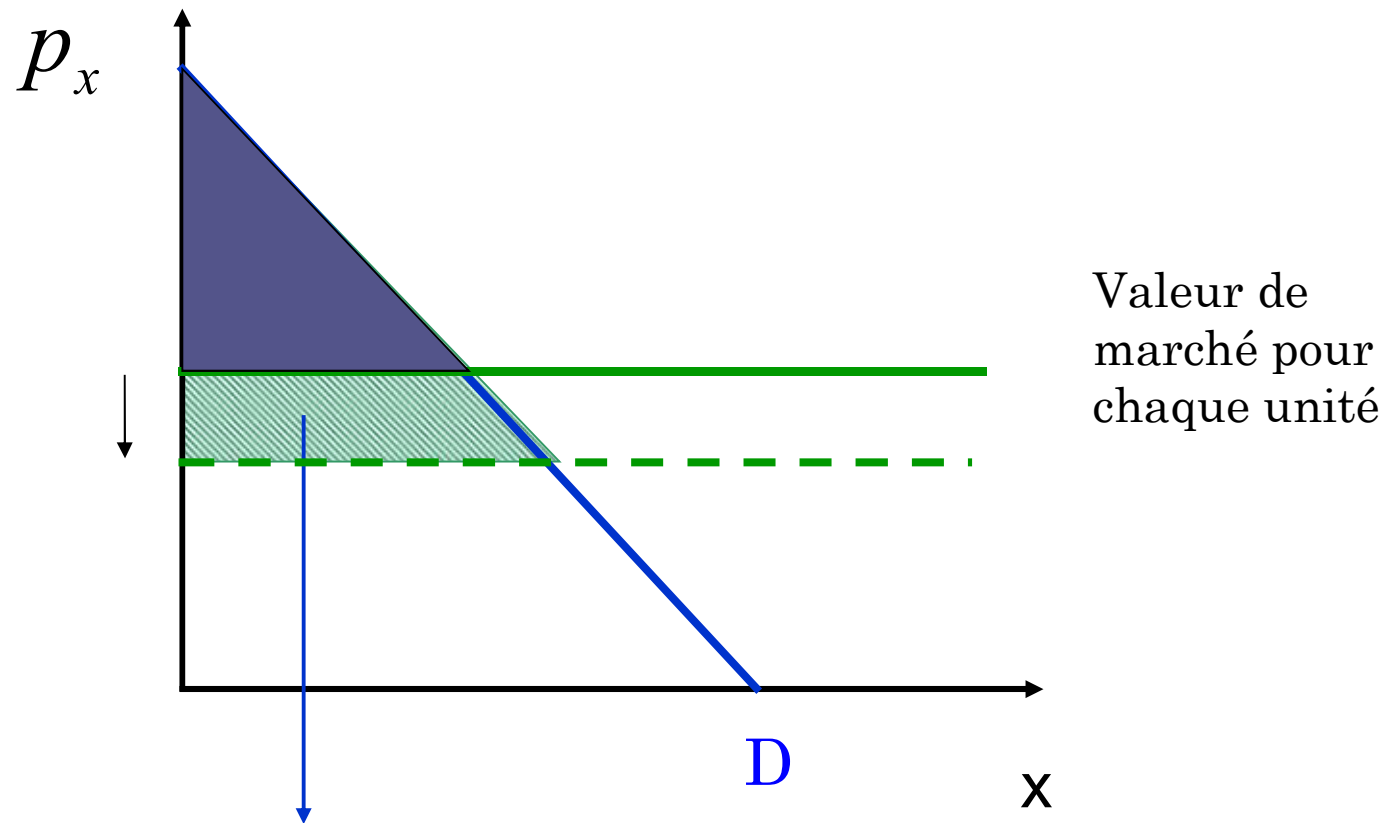


LE SURPLUS DU CONSOMMATEUR



Le surplus du consommateur correspond à l'aire du triangle

LE SURPLUS DU CONSOMMATEUR



**Le Surplus du consommateur
augmente si le prix diminue**

3. Surplus du producteur

- La fonction d'offre individuelle indique le nombre d'unités de produit qu'une entreprise est prête à produire et vendre aux consommateurs à chaque niveau de prix.
- L'offre de l'entreprise est liée à ses coûts, et sa courbe d'offre individuelle correspond en fait à la courbe de coût marginal.
- La fonction de coût marginal indique le coût additionnel que l'entreprise doit dépenser pour produire une unité supplémentaire du produit.
- L'entreprise accepte de produire une unité supplémentaire de produit dès lors qu'elle est en mesure de la vendre à un prix qui, au minimum, compense le coût de production de cette unité.

LE SURPLUS DU PRODUCTEUR

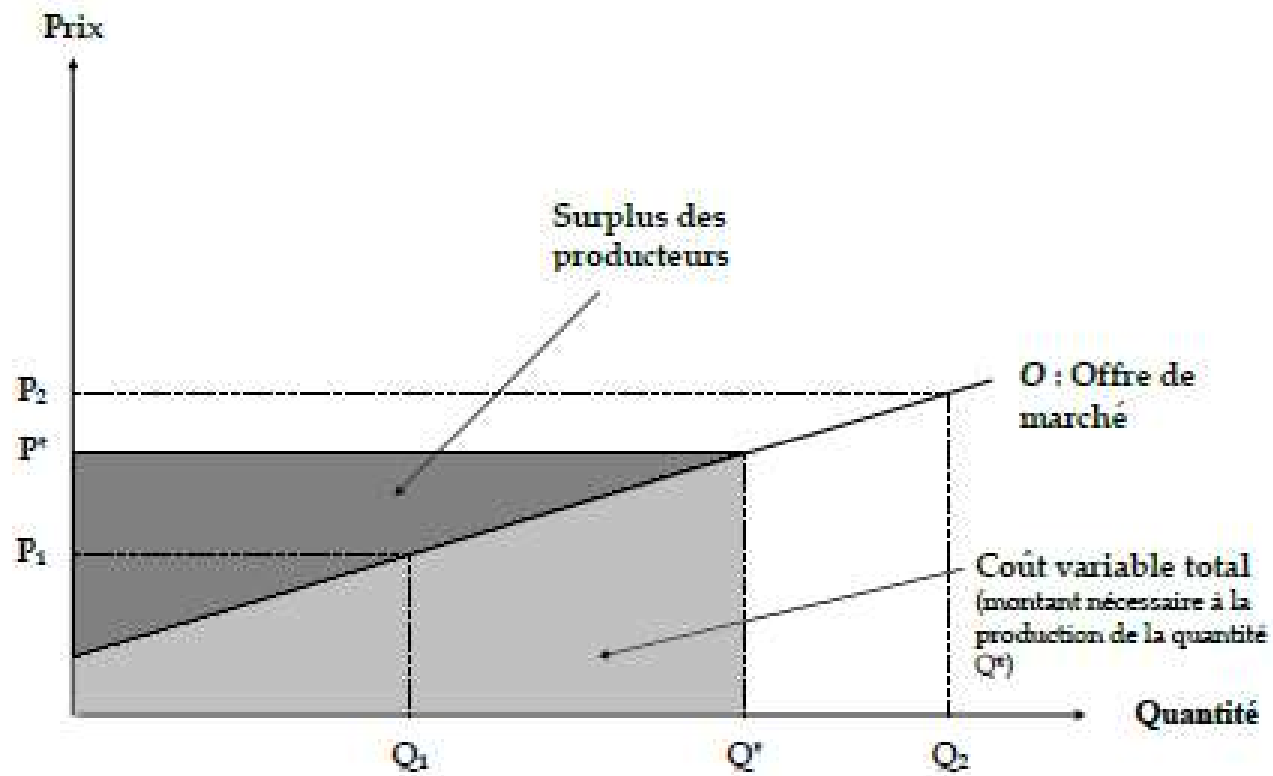
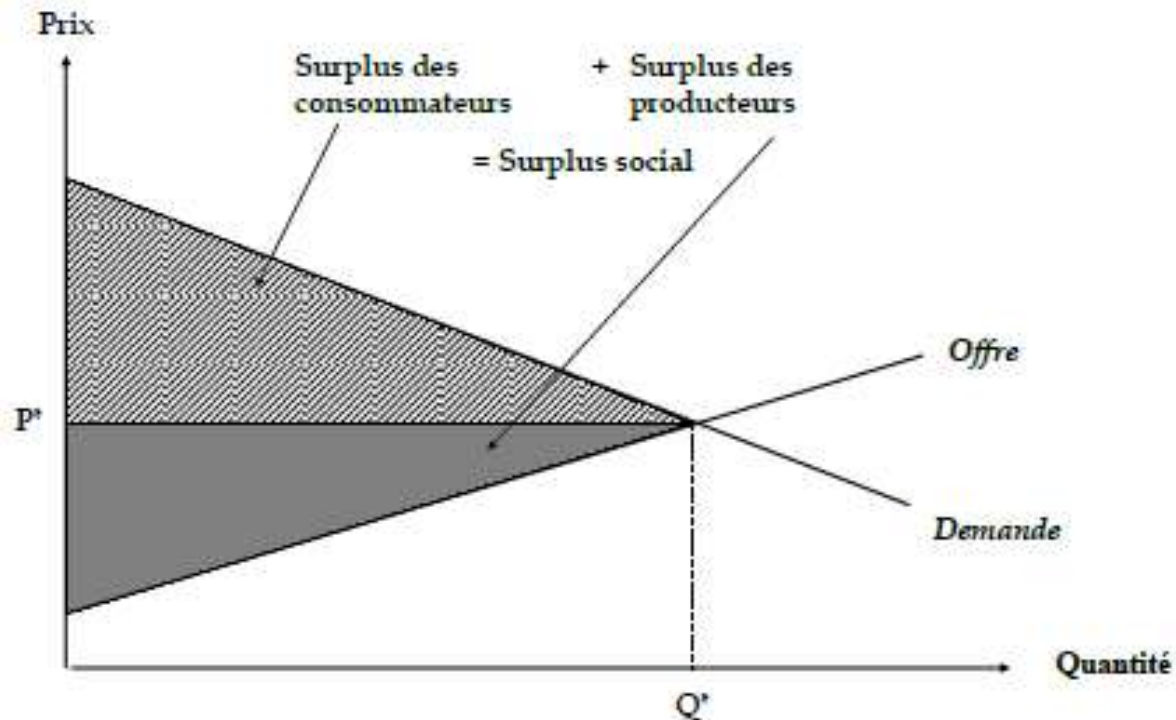


FIGURE A.4 – Courbe d'offre de marché et surplus des producteurs.

4. Surplus social (ou total)

- La somme des surplus des consommateurs et des producteurs est appelée le surplus social.
- Sous l'hypothèse que le marché du produit considéré est concurrentiel, l'équilibre s'établit à l'intersection entre les courbes de demande et d'offre, correspondant à un prix de marché P^* et à une quantité totale (produite et



Plan

Chapitre 1. Le choix des investissements dans les entreprises (rappels)

Chapitre 2. La théorie des surplus

Chapitre 3. Méthodes d'évaluation et de valorisation monétaire des biens collectifs

Chapitre 4. L'analyse Coût-Avantage

Chapitre 5. Applications (Transports, énergie, télécom)

Chapitre 3. Méthodes d'évaluation et de valorisation monétaire collectifs

Les prix hédonistes.

→ Le principe est simple : on observe les sommes que les individus sont prêts à dépenser pour accéder à un meilleur environnement.

Méthode : Comparer les prix de biens de même nature et isoler dans le prix les impacts environnementaux.

→ Méthode utilisée dans le secteur immobilier pour mesurer le surcoût que représente un logement silencieux ou avec une belle vue dans un quartier résidentiel par exemple.

→ Avantage : repose sur l'observation des comportements individuels.

→ Défaut : difficile d'identifier les relations entre toutes les caractéristiques du bien observé.

Méthodes d'évaluation et de valorisation monétaire collectifs

- **Les fonctions de dommage.**

→ On établit un lien de causalité entre une activité ayant des effets sur l'environnement (par exemple, une usine qui rejette des produits toxiques dans une rivière) et ses conséquences sur la collectivité (par exemple, sur la faune et sur la santé des habitants voisins).

→ Ensuite on détermine la valeur monétaire du coût de réparation (en termes de dépenses de santé, par exemple).

→ Prise en compte les différentes externalités.

→ Défaut : imprécise dans le calcul des coûts de réparation des dommages → difficile de donner une valeur monétaire à des coûts difficilement mesurables, comme le coût de la vie humaine.

Méthodes d'évaluation et de valorisation monétaire collectifs

- **Les dépenses de protection.**
 - on comptabilise simplement les dépenses effectuées par les individus pour se protéger contre certaines nuisances environnementales (exemple : isolation phonique).
 - C'est un moyen simple d'évaluer le bénéfice *minimal* qui est attaché à l'amélioration de l'environnement.

Méthodes d'évaluation et de valorisation monétaire collectifs

- **La méthode du capital humain.**
 - Ici, les individus sont considérés comme des agents économiques (consommateurs, producteurs, travailleurs).
 - On mesure leur perte productive en cas de maladie ou de décès, comme une somme des revenus qu'ils auraient pu gagner.
 - Evaluation du coût de la vie humaine
- **Les coûts de voyage.**
 - Cette méthode revient à mesurer l'attraction pour un cadre environnemental à partir des biens marchands nécessaires à son usage.
 - On mesure quelles dépenses en terme de coûts de déplacement vont être effectuées pour profiter d'un site naturel.

Méthodes d'évaluation et de valorisation monétaire collectifs

- **L'évaluation contingente.**
- Appelée également méthode des préférences déclarées
- L'évaluation contingente repose sur la création d'un marché fictif : celui des externalités.
- Le but ici est de mesurer le consentement à payer (ou à recevoir) des individus pour jouir d'un meilleur cadre environnemental.
- Exemple : quel est leur consentement à payer pour que le bruit à proximité d'une autoroute diminue ?
- Ou quel est leur consentement à recevoir pour que le bruit reste le même ?
- Mise en place d'une enquête permettant de mesurer les préférences des personnes interrogées.

Méthodes d'évaluation et de valorisation monétaire collectifs

- 6 étapes de l'évaluation contingente

| | | |
|---------|--|---|
| Étape 1 | Construction du scénario | Créer une situation fictive où la personne interrogée doit payer pour que cette situation soit modifiée |
| Étape 2 | Enquête (révélation des valeurs) | Méthodologie de l'enquête : entretien, téléphone, courrier... Mais également forme des questions (ouvertes ou fermées). |
| Étape 3 | Calcul des consentements à payer (ou à recevoir) | Calcul de la moyenne des consentements à payer (en excluant les valeurs absurdes) |
| Étape 4 | Variables explicatives | Explications des résultats au regard des caractéristiques des personnes interrogées |
| Étape 5 | Agrégation des résultats | Multiplication du consentement à payer moyen par la population totale. |
| Étape 6 | Évaluation de l'étude | Quels sont les biais de l'enquête ? |

Méthodes d'évaluation et de valorisation monétaire collectifs

- **La méthode ascendante (bottom up).**
- Permet de suivre les effets d'un polluant et d'en mesurer les conséquences de sa conception à sa destruction.

- **La méthode descendante (top down).**
- Simple à mettre en œuvre, cette méthode consiste à comptabiliser des données finales.
- Limitée en termes de précision et de fiabilité.
- Mesurer la pollution de l'air due à une source (les transports, dans notre cas) et ensuite les conséquences sur la santé.
- → on va comparer les mesures de la pollution recensées en amont, aux effets sanitaires en aval.

Plan

Chapitre 1. Le choix des investissements dans les entreprises (rappels)

Chapitre 2. La théorie des surplus

Chapitre 3. Méthodes d'évaluation et de valorisation monétaire des biens collectifs

Chapitre 4. L'analyse Coût-Avantage

Chapitre 5. Applications (Transports, énergie, télécom)

Chapitre 4. L'analyse Coût-Avantage

1. Généralités

- Le principe de l'analyse coût bénéfice (ACB) ou analyse coût avantage (ACA) est simple : il s'agit de conseiller la réalisation de toute décision pour laquelle les bénéfices sont supérieurs aux coûts, et ceci pour l'ensemble de la société.
- La comparaison directe des coûts et des bénéfices nécessite une unité de mesure commune.
- L'analyse coût bénéfice prend l'unité monétaire, ramenant les coûts et les bénéfices à des euros.
- L'ACB permet d'identifier la décision ou le projet qui est le plus efficace d'un point de vue social.

L'analyse coût bénéfice

- L'analyse coût-bénéfices permet de :
 - clarifier les éléments pris en compte dans l'analyse, et fournir un cadre structuré pour débattre de leur importance relative ;
 - intégrer les intérêts des différentes parties prenantes ;
 - favoriser la concertation, l'échange d'information, voire même la contestation d'une décision en fournissant un cadre structuré pour comparer les différents composants d'une décision ;
 - effectuer une analyse de sensibilité afin de déterminer quelles hypothèses ou données d'entrée ont le plus grand impact sur les résultats de l'analyse ;
 - garder une trace des éléments ayant conduit à privilégier une option parmi d'autres à un instant donné.
- Cette trace peut se révéler précieuse lorsqu'il s'agit de justifier une décision plusieurs années plus tard.

L'analyse coût bénéfice

2. Les différentes étapes de l'ACB :

- **1 Définition des objectifs**
- **2 Identification du projet**
- **3 Faisabilité et analyse des différentes options**
- **4 Analyse financière**
- **5 Analyse économique**
- **6 Autres critères d'évaluation**
- **7 Analyses de sensibilité, de scénarios et des risques**

Illustration avec les choix d'investissement dans les transports
(nouvelles lignes, nouveaux réseaux)

Exemples autour des transports routiers et ferroviaires.

L'analyse coût bénéfice

- **1 Définition des objectifs**

- Exemple : objectifs des projets de transport :

- amélioration des conditions de voyage pour les marchandises et les passagers.

- amélioration de la qualité de l'environnement et du bien-être de la population bénéficiaire.

- Lieu :

- Soit dans une zone précise (ville)

- Soit sur un trajet (route)

L'analyse coût bénéfice

- Différents types d'objectifs spécifiques :
 - réduction de la congestion (gain de temps, moins de pollution...);
 - amélioration de la performance d'un réseau (plus de vitesse, moins d'accidents...);
 - transfert de la demande vers des moyens de transport collectifs (→ provoquer un transfert modal de la demande des moyens les plus polluants vers ceux occasionnant moins de dégâts à l'environnement);
 - achèvement de réseaux non ou mal reliés. (concerne surtout les chemins de fer);
 - amélioration de l'accessibilité des zones ou régions périphériques.

L'analyse coût bénéfice

→ Dans une première phase, il faut exposer les objectifs du projet strictement liés au secteur des transports, ainsi que ceux d'un caractère plus général (protection de l'environnement, développement régional, etc.).

→ Les objectifs du projet ayant été définis, on examinera, dans une seconde phase, si l'**identification du projet (étape 2)** est conforme à ces objectifs.

L'analyse coût bénéfice

- **2 Identification du projet**

Identifier la typologie de l'investissement

- Pour identifier l'infrastructure, il faut décrire ses fonctions.
- On exposera ensuite le type d'action envisagée
(route totalement nouvelle, chaînon manquant d'une infrastructure plus large ou si l'action s'intègre dans une extension ou une modification d'une route ou d'un chemin de fer préexistant)

L'analyse coût bénéfice

Identifier le cadre de référence spatial

- Les projets peuvent relever de programmes nationaux, régionaux ou locaux ou être pris en charge par des organes de différentes natures.
- Cohérence par rapport aux politiques de transport nationales et européennes : fiscalité (carburant), efficacité distributive du système de péage envisagé, contraintes ou cibles environnementales, normes technologiques...
- Un autre élément devant être pris en considération est le degré de cohérence par rapport à tout autre projet développé dans la zone d'investissement (dans le secteur des transports ou dans un secteur proche)

L'analyse coût bénéfice

Identifier le cadre réglementaire

- Evolution de la régulation du secteur des transports ces dernières années (concurrence dans les services de transport)
- L'Union européenne a graduellement mis en place, à partir du début des années quatre-vingt-dix, des actions spécifiques et a adopté des recommandations à l'adresse des États membres.
- Interventions de l'UE centrées sur la régulation et le développement de réseaux d'infrastructures, sur les problèmes de tarifs d'utilisation des infrastructures et sur l'internalisation des coûts externes.

L'analyse coût bénéfice

- **3 Faisabilité et analyse des différentes options**

Analyse de la demande (de l'infrastructure)

- Mesurer demande existante et les prévisions pour l'avenir sont des tâches complexes (grosses dépenses).
- Il est donc recommandé de préciser les éléments suivants:
 - L'aire d'influence du projet: identifier la demande en l'absence du projet et les impacts de la nouvelle infrastructure ;
 - La procédure utilisée pour apprécier la demande actuelle et la demande future ;
 - les suppositions faites concernant les modes concurrents et les autres options possibles ;
 - tout changement par rapport aux tendances passées et toute comparaison avec des prévisions à grande échelle.

L'analyse coût bénéfice

- Etablir au moins deux scénarios : optimiste et pessimiste
- Relier ces scénarios aux variables macroéconomiques (PIB, inflation...)
- Prendre en compte l'existence des autres modes de transport
- De plus, il faut s'informer sur :
 - la composition du trafic généré par la nouvelle infrastructure ;
 - l'élasticité en terme de temps et de coût ;
 - les nouveaux flux générés.

L'analyse coût bénéfice

Les caractéristiques techniques

Le rapport demande/capacité de la nouvelle infrastructure sera analysé pour tout projet envisagé.

Cette analyse se fondera sur les éléments suivants:

- les niveaux de services de l'infrastructure en termes de relation trafic/capacité (flux de trafic sur les routes, nombre de passagers adoptant les transports publics/collectifs, etc.) ;
- durées et coûts de déplacement pour les usagers ;
- indicateurs de transport: passagers/km et véhicules/km, pour les passagers; tonnes/km et véhicules/km, pour les marchandises;
- les niveaux de sécurité du trafic dans la nouvelle infrastructure.

L'analyse coût bénéfice

En présence du phénomène de congestion, il y a lieu d'examiner si la demande est insatisfaite et quel est le trafic ayant été «rejeté».

À la fin de l'analyse de faisabilité, il peut être nécessaire de définir les options pertinentes qui seront évaluées d'un point de vue environnemental, financier et économique.

L'ensemble des résultats représentera une source des analyses environnementale, financière et économique qui vont suivre (étapes suivantes).

L'analyse coût bénéfice

Analyse des options

Il faut construire une solution de référence et des options alternatives (le projet).

- La solution de référence correspondra généralement à une décision de ne rien faire.

NB → Mais dans le cas d'un phénomène de congestion grave, pour éviter de déformer les résultats de l'analyse, il est nécessaire de configurer une solution de référence intégrant les interventions minimales (concernant la gestion, l'application technologique, etc.)

- Après avoir défini la solution de référence, → identifier toutes les solutions techniques possibles sur la base des conditions matérielles et des technologies disponibles.

- Le principal risque de fausser l'évaluation est de négliger les options alternatives

L'analyse coût bénéfice

Coûts d'investissement et de fonctionnement

- Estimer, pour chaque scénario et solution de référence, les coûts d'investissement et les dépenses à envisager pour les opérations d'entretien extraordinaires durant toute la période d'évaluation.
- Veiller à ce que le projet inclue tous les travaux requis pour sa mise en œuvre (par exemple les liens avec les réseaux existants, les installations technologiques, etc.)
- Les coûts de fonctionnement et d'entretien ordinaires doivent également être décrits et quantifiés.

L'analyse coût bénéfice

Tarifs

- Comme la demande de transport peut se reporter sur d'autres modes ou trajets, les tarifs influenceront le volume attendu de la demande.
- Examiner les estimations de la demande et associer les volumes de trafic à chacune d'entre elles.
- Les critères de fixation des prix pour les infrastructures de transport sont complexes et ils peuvent entraîner une confusion durant l'évaluation financière et économique.

L'analyse coût bénéfice

- **4 Analyse financière**
 - Analyse conduite du point de vue des propriétaires des infrastructures (généralement les gestionnaires, mais pas nécessairement les opérateurs de l'infrastructure).
 - Si nécessaire, elle peut être effectuée pour les propriétaires **et** pour les opérateurs.
 - Les frais d'investissement financiers font l'objet d'une estimation durant l'analyse technique.
 - → Selon le type de travaux sur lesquels portent l'intervention (main-d'œuvre, matériaux, transport et fret).
 - Les recettes sont issues des redevances d'utilisation et/ou des droits appliqués à la vente de services.
- *Voir aussi méthodologie de l'analyse financière*

L'analyse coût bénéfice

- **5 Analyse économique**
- L'analyse économique prend en compte d'autres aspects que la seule analyse financière.
- On va mesurer les avantages générés par le projet (variations entre l'avant et l'après) :
 - les variations affectant le surplus des consommateurs ;
 - les variations affectant le surplus des producteurs ;
 - les changements dans les coûts non perçus (Des changements dans les déplacements en voiture peuvent entraîner des modifications dans ces coûts qui doivent être ajoutées au calcul du surplus des consommateurs) ;
 - les variations affectant les coûts externes.

L'analyse coût bénéfice

Remarques :

- L'évaluation du temps: les avantages en termes de temps représentent souvent la partie la plus importante de la valeur ajoutée créée par les projets dans le domaine des transports.
- Il convient donc de bien mesurer la « valeur du temps » (voir plus loin dans le cours)
- L'évaluation des coûts externes : idem pour la pollution, le bruit, les accidents, il importe de bien mesurer ces « externalités négatives » qui jouent un rôle essentiel dans l'analyse économique. (voir chapitre suivant)

L'analyse coût bénéfice

- **6 Autres critères d'évaluation**
- Dépend des projets
 - Prise en compte de l'impact environnemental et de la biodiversité
 - Prise en compte de l'impact sur le développement économique
- **7 Analyses de sensibilité**

On mesure les variations des indicateurs de rentabilité selon les différentes options.

Chapitre 5. Applications (Transports, énergie, télécom)

- Voir documents