

Introduction à la macroéconomie

Intro :

- **Economie** : science de l'allocation des ressources rares (travail) visant à satisfaire des besoins humains/sociaux infinis
But : être efficace (obtenir le résultat escompté) et efficient (utiliser le moins de ressources possible)
- **Macroéconomie** : vision globale de l'économie : déterminer les valeurs agrégées de l'économie (ex : PIB, niveau d'emploi, inflation ...)

1^{ère} partie : Les données macroéconomiques

1) VA, PIB, PNB, PIB potentiel

- **VA brute** : richesse créée par un agent économique pendant une période donnée

$$VAb = CA - \sum Ci$$

CA = montant des ventes = Quantité × Produit = Q×P

Ci = consommations intermédiaires = achats de biens et de services nécessaires à la production et dont la valeur s'incorpore intégralement dans la production courante

- **VA :**
 - L = travail (salaire)
 - K = capital (amortissements, intérêts, dividendes, capacité d'autofinancement)
 - PO = prélèvements obligatoires (impôts d'état : IS = 33 %, impôts locaux : taxe professionnelle, cotisations sociales)

CA		Ci		
	VAb	Wb (=salaire brut) + Cs		
		Impôts à la production		
		Amortissements		EBE (excédent brut d'exploitation)
		IS 33%	ENE (excédent net d'exploitation)	
	Intérêts, dividendes, capacité d'autofinancement			

- **PIB :**

3 manières de le calculer :

1) **PIB = $\sum VAbi$**

2) PIB = total de la demande finale

- En économie fermée : ($X = M = 0$)

$$\text{Ressources} = \text{Emploi}$$

$$\text{Produit} = C_f + C_i + FBCF + \Delta \text{Stock}$$

$$VA = P - C_i = C + I = Y$$

$X = eXportation$

$M = iMportation$

$C_f = consommation finale$

$FBCF = Formation Brute de Capital Fixe$

- En économie ouverte :

$$Y + M = C + I + X$$

$$\text{PIB} = C + I + X - M$$

3) **PIB = $\sum YL + \sum YK$**

2) Mesure de la croissance en valeur, en volume

- Taux de variation d'une grandeur G (= taux de variation) :

$$\Theta = \frac{G_1 - G_0}{G_0} \times 100 \quad (\text{ en \% }) \quad \text{soit} \quad G_1 = G_0 \times (1 + \Theta) \rightarrow \text{coefficient multiplicatif}$$

Année	N	N+1	N+2	N+3
Grandeur				
Θ (en %)	5	-1	8	7,5

$$\Theta \text{ entre N et N+3} = (1+0,05) \times (1-0,01) \times (1+0,08) \times (1+0,075) - 1 = 0,206 = 20,6 \%$$

$$\Theta \text{ moyen} = \sqrt[4]{1,206} - 1$$

- Salaire nominal (celui reçu effectivement) :

Si 1000€ -> 1100€ alors $\Theta_{\text{valeur}} = 10\%$

Mais $\Theta_{\text{inflation}} = 10\%$

$$\text{Donc } \Theta_{\text{volume}} = \frac{1 + \Theta_{\text{valeur}}}{1 + \Theta_{\text{inflation}}} - 1 = \frac{1,1}{1,1} - 1 = 0\%$$

3) Mesure de la croissance en valeur, en volume

$$L = A0 + AI$$

L = travail

A0/AI = actifs occupés/inoccupés

- Chômeurs = dépourvus d'emploi à même de travailler et recherchant un emploi
- INSEE : statistique des demandeurs d'emploi à l'ANPE
- $\Theta = AI / L = 9\%$ aujourd'hui
- Plusieurs types de chômages :
 - **frictionnel** : problème d'information entre l'employeur et le demandeur d'emploi
 - **structurel** : lié aux changements démographiques et institutionnels
 - **conjuncturel, cyclique ou keynesien** = lié au changement d'activité

4) Mesure de l'inflation :

- **Inflation** : augmentation du niveau général des prix (sur un panier de biens le plus fréquemment utilisés)
 - Entraîne une perte du pouvoir d'achat de la monnaie
 - \neq dévaluation de la monnaie, qui en est une conséquence
 - Peut entraîner des distorsions sociales (tous les salaires ne sont pas indexés sur l'inflation)
 - Conséquence positive sur l'investissement car peut le décourager mais positive si le taux d'intérêt de l'emprunt est inférieur au taux d'inflation (encourage l'emprunt)
 - Commerce extérieur : si le différentiel d'inflation est en notre défaveur (par rapport aux compétiteurs)
 - Taux d'inflation très fort dans les années 70-80 (13,6% en 1981) et faible aujourd'hui (3-4%) : il y a eu désinflation
 - Déflation : la demande baisse par rapport à l'offre

- **Déflateur du PIB :** (1992 année de référence)

$$d = \frac{(P_{\text{pommes}} \times Q_{\text{pommes}}) + (P_{\text{oranges}} \times Q_{\text{oranges}})}{(P_{\text{pomme}}^{92} \times Q_{\text{pommes}}) + (P_{\text{oranges}}^{92} \times Q_{\text{oranges}})}$$

- **Indice des prix à la consommation :**

$$\text{IPC} = \frac{(P_{\text{pommes}} \times Q_{\text{pomme}}^{92}) + (P_{\text{oranges}} \times Q_{\text{oranges}}^{92})}{(P_{\text{pomme}}^{92} \times Q_{\text{pomme}}^{92}) + (P_{\text{oranges}}^{92} \times Q_{\text{oranges}}^{92})}$$

2^{ème} partie : L'économie dans le long terme

(Prix flexibles à la hausse comme à la baisse)

1) La production :

- **Fonction de production agrégée :** (au niveau global)

Relation qui relie des outputs avec des inputs : $Y = F(K, L)$

- **Rendements d'échelle :**

$$F(mK, mL) = m^\lambda Y$$

- $\lambda = 1$: rendements d'échelle constants
- $\lambda > 1$: rendements d'échelle croissants
- $\lambda < 1$: rendements d'échelle décroissants

- **Rendement factoriel :**

- Du travail (K bloqué) : $Y = F(\bar{K}, L)$

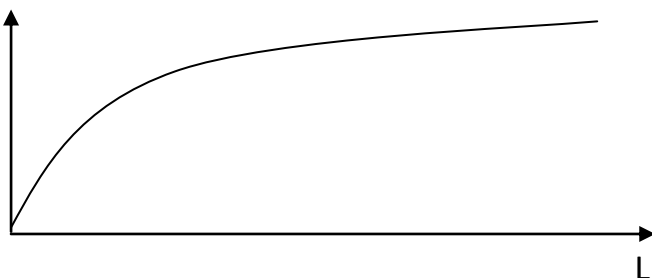
Productivité marginale du travail : $Pm^L = \frac{dY}{dL}$

- Du capital (L bloqué) : $Y = F(K, \bar{L})$

Productivité marginale du capital : $Pm^K = \frac{dY}{dK}$

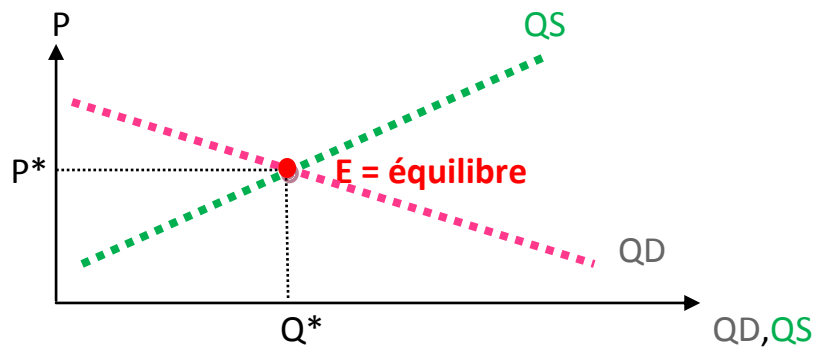
- **Représentation de la fonction de production agrégée :**

$$Y = F(\bar{K}, L)$$

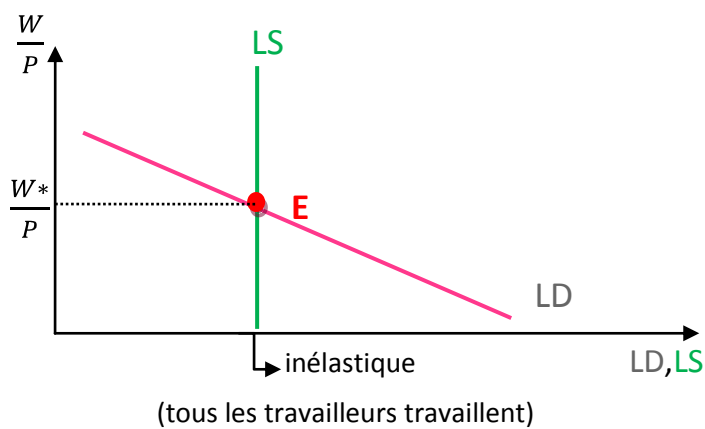


Ou $\frac{Y}{L} = F\left(\frac{K}{L}, 1\right)$
 \downarrow
 PIB par travailleur
 \downarrow
 Intensité capitalistique

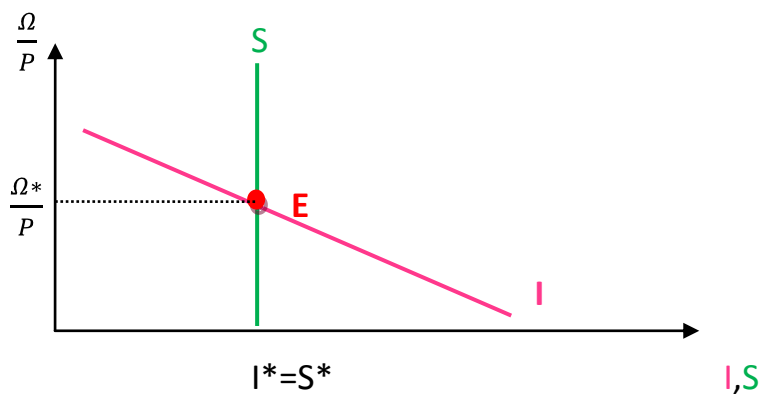
• Le prix des inputs K et L :



A long terme :



$W = \text{wage} = \text{salaire} = \text{prix du travail}$



• La quantité d'inputs :

$$\begin{aligned}\Pi &= \underbrace{pY}_{CA} - WL - rK \\ &= CA - C\end{aligned}$$

$rK = \text{taux d'intérêt nominal}$

$WL = \text{salaire nominal}$

$C = \text{coût du capital}$

$$\Pi = pF(K, L) - WL - rK$$

$$\Pi' = \frac{d\Pi}{dY}$$

- Si $K = \bar{K}$, Π est max, $\Pi' = 0$, $pFL' - W = 0$, $FL' = \frac{W}{P}$
- Si $L = \bar{L}$, Π est max, $\Pi' = 0$, $pFK' - r = 0$, $FK' = \frac{r}{P}$

2) La croissance :

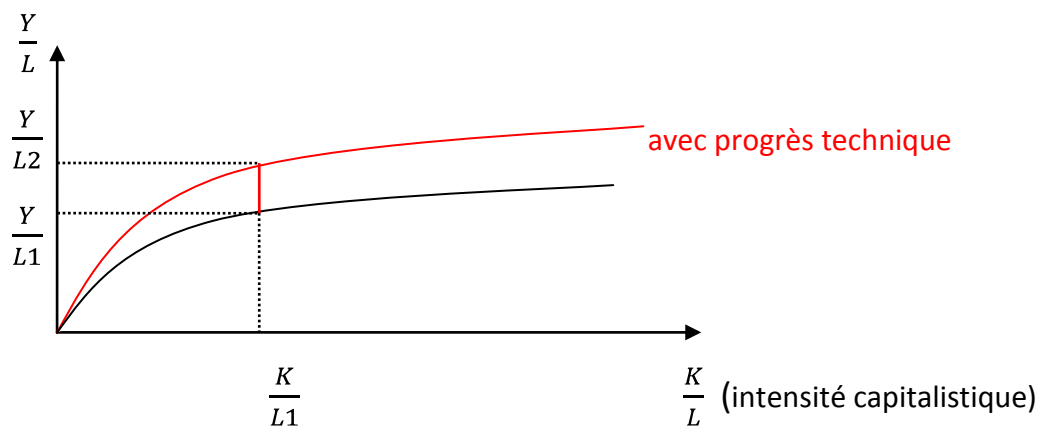
Taux de croissance : $gQ = gH + g\rho =$ heures salariées + productivité

Productivité apparente du travail : $\rho_L = \frac{Y}{L}$

Productivité apparente du capital : $\rho_K = \frac{Y}{K}$

$$\rho = \frac{P}{L+K+Ci}$$

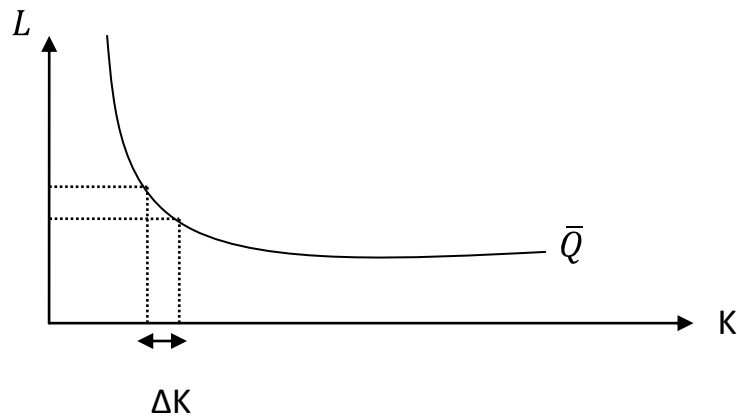
Produit par tête : $\frac{Y}{L} = F\left(\frac{K}{L}, 1\right)$



$Y = F(K, L, A)$ avec $A =$ progrès technique

Malingard, Carré et Dubois sont les premiers à estimer la croissance (30 Glorieuses)

Cobb-Douglas : $Q = F(K, L) = A \times K^\alpha \times L^\beta$



α = élasticité du produit par rapport au capital engagé = $e_Y K$

$$\alpha = \frac{\frac{dY}{Y}}{\frac{dK}{K}} = \frac{dY}{dK} \times \frac{K}{Y}$$

$\alpha + \beta = 1$: rendements d'échelle constants

$\alpha + \beta > 1$: rendements d'échelle croissants

$\alpha + \beta < 1$: rendements d'échelle décroissants

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \alpha \times \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \times \frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta A}{A}$$

↓
Résidu de Solow

3) Epargne, Investissement et système financier :

S = Saving = Epargne

$$S = YD - C \text{ avec } YD = Y - T - F$$

YD = revenu disponible

C = consommation

Y = revenu total

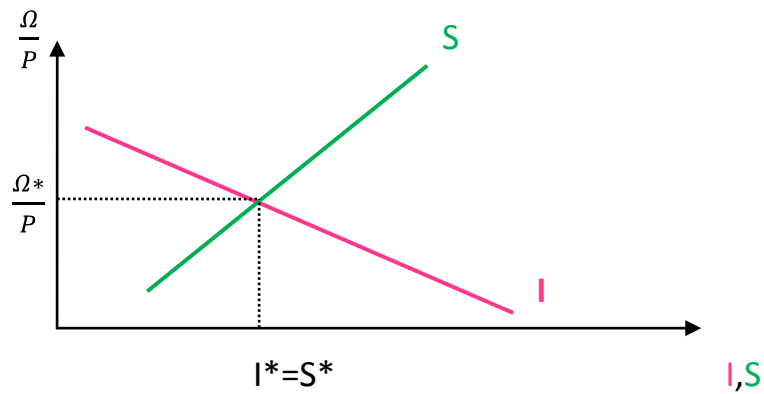
T = Taxes

F = Transferts

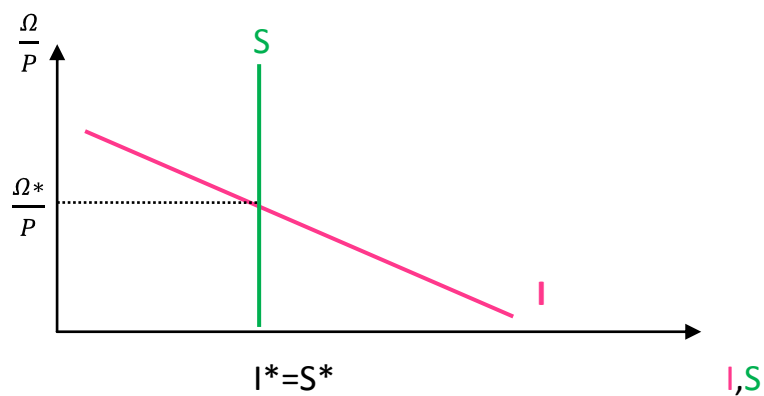
I = Investissement = demande d'épargne

Marché monétaire

À court terme :



À long terme : (t  sorption)



Actions :

- vote    l'Assemblée Générale
- dividendes = $f(\Pi)$
- fractions du capital

$$PA = f (OA , DA)$$

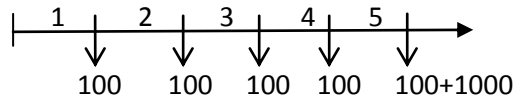
Le prix/court d'une action est fonction de l'offre et de la demande

(ex : Si $DA > OA$, alors PA augmente)

Obligations :

Fractions d'emprunts ou de dettes de firmes ou de l'Etat (bons du trésor).

Ex : On achète une obligation A = 1000 à un taux de $r=10\%$ par an sur 5 ans



Au final, on a récupéré notre dépense initiale (1000) + 5×100

Investissement :

$$VN = -I + \overbrace{B_1 + B_2 + \dots + B_n}^X$$

$VN = \text{Valeur Nette}$

$B_i = \text{bénéfice d'exploitation}$

On veut $X \geq I$

$$VAN = -I + \sum_{i=1}^n \frac{B_i}{(1+r)^i}$$

$VAN = \text{Valeur Actualisée Nette}$

Intérêt :

Mesure le prix de la renonciation à la liquidité pendant une période donnée.

- Intérêt simple : qui ne porte pas d'intérêt

Ex : intérêt obligatoire

$i = s \times r \times d = \text{somme prêtée} \times \text{taux} \times \text{durée}$

- Intérêt composé : qui porte intérêt

Ex : S_0 à r par an pendant n ans

$S_1 = S_0(1+r)$

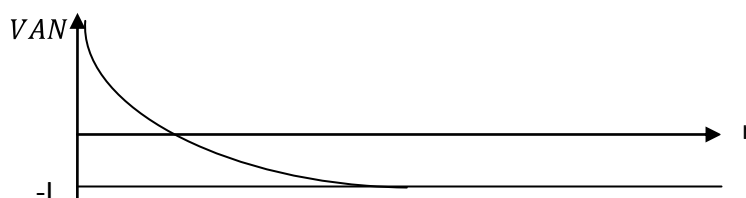
:

:

$S_n = S_0(1+r)^n$

Donc, si je veux acheter un maison à S_n avec un taux r , je dois déboursier $S_0 = \frac{S_n}{(1+r)^n}$

TRI (Taux de rentabilité interne) :



$$I = I(r)$$

TRI



3^{ème} partie : L'économie dans le court terme

Les prix et le marché ne sont pas flexibles (à la baisse)

1) Production d'équilibre et courbe de dépenses globales :

- $C = cY + \bar{C}$

Conso des ménages = conso endogène au revenu + conso exogène au revenu

$c = \frac{\Delta C}{\Delta Y}$ = propension marginale à consommer le revenu $0 < c < 1$

- $I = \bar{I}$ car n'est pas lié au revenu (mais au taux d'intérêt)
- Equilibre Ressources/ Emploi : $R = E$

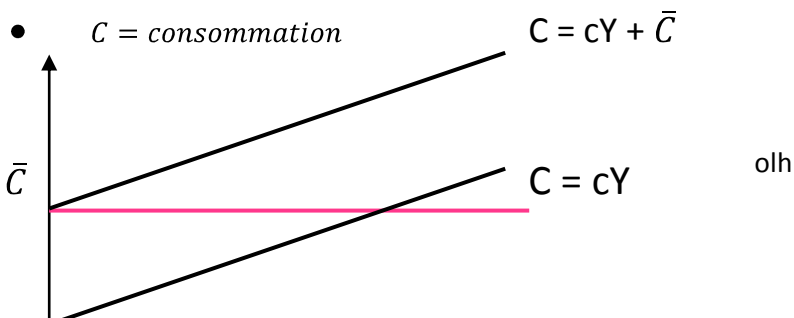
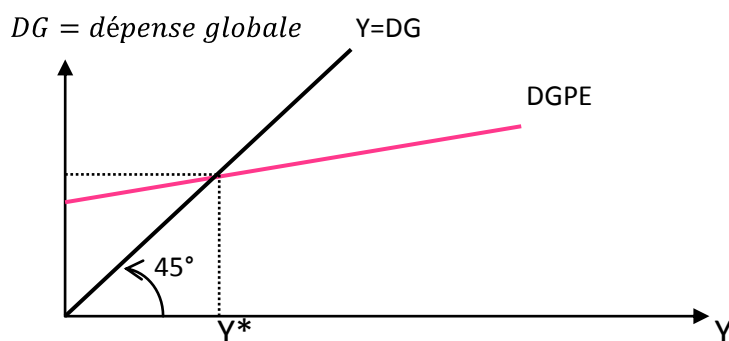
$Y = C + I \rightarrow$ quel est le revenu d'équilibre ?

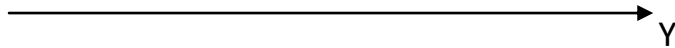
$Y^* = cY^* + \bar{C} + \bar{I}$

$Y^* = \frac{\bar{C} + \bar{I}}{1 - c} \rightarrow$ revenu d'équilibre

$Y = C + S$

$s = \frac{dS}{dY} \rightarrow 1 = c + s \rightarrow s = 1 - c$

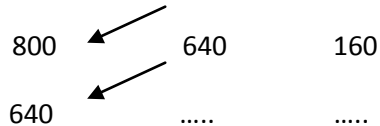




2) La notion de multiplicateur :

Ex : $c = 0,8$

$\Delta I = 1000$, $\Delta Y = 1000$, $\Delta C = 800$, $\Delta S = 200$



$$\left\{ \begin{array}{l} C = cY \\ Y = C + S \\ Y = C + I \end{array} \right.$$

$$\Sigma \Delta Y = 1000 / (1 - c) = 5000 \quad \Sigma \Delta S = 1000 = \Delta I$$

$I = S$ -> condition d'équilibre macroéconomique

$$Y^* = \frac{\bar{C} + \bar{I}}{1 - c}$$

$$\Delta Y = \left[\frac{1}{1 - c} \right] \times \Delta I$$

→ $K =$ **multiplicateur d'investissement**

3) Le modèle revenu-dépense : (avec Etat et économie ouverte)

a) Avec Etat :

- $C = cYD + \bar{C}$ -> une partie du revenu des agents est lié au revenu disponible YD

$$c = \frac{dC}{dY} \quad \text{et} \quad 0 < c < 1$$

- $I = \bar{I}$ -> l'investissement est exogène au revenu
- $G = \bar{G}$ -> les dépenses publiques sont exogènes au revenu
- $T = tY$ -> les taxes sont proportionnelles au revenu
 $t = \frac{dT}{dY}$ = propension marginale à taxer $0 < t < 1$
- $F = \bar{F}$ -> les transferts sont exogènes au revenu (allocations, RMI ...)
- $YD = Y - T + F$
- $Y = C + I + G$
 $Y = cYD + \bar{C} + \bar{I} + \bar{G}$
 $Y^* = c(Y^* - tY^* + \bar{F}) + \bar{C} + \bar{I} + \bar{G}$

$$Y^* = \frac{c\bar{F} + \bar{C} + \bar{I} + \bar{G}}{1 - c - ct}$$

$$kF = \frac{c}{1 - c - ct} = kC = kI$$

- Si $T = \bar{T}$, $Y^* = \frac{-c\bar{T} + c\bar{F} + \bar{C} + \bar{I} + \bar{G}}{1 - c}$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c} \Delta G \rightarrow kG = \frac{1}{1 - c} = \text{multiplicateur de dépense publique}$$

$$\Delta Y = \frac{c}{1 - c} \Delta F \rightarrow kF = \frac{c}{1 - c} = \text{multiplicateur de transfert}$$

$$\Delta Y = \frac{-c}{1 - c} \Delta T \rightarrow kT = \frac{-c}{1 - c} = \text{multiplicateur fiscal}$$

b) Economie ouverte :

On rajoute le commerce extérieur

- Importations : $M = mY + \bar{M}$
 $c = \frac{\Delta M}{\Delta Y}$ = propension marginale à importer $0 < m < 1$
- Exportations : $X = \bar{X}$
 $\Theta = X/M$ = taux de couverture de l'économie
 $S = X - M$ = solde de la balance commerciale
- $YD = Y - T + F$
- $Y + M = C + I + G + X$

$$Y^* = \frac{-c\bar{T} + c\bar{F} + \bar{C} + \bar{I} + \bar{G} + \bar{X} - \bar{M}}{1 - c + m}$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c + m} \Delta X \rightarrow \text{impacts des exportations sur l'économie}$$

$$\Delta Y = \frac{-1}{1 - c + m} \Delta M \rightarrow \text{impacts des importations sur l'économie}$$