Le modèle standard de l'économie géographique.

Les ingrédients,
la situation d'autarcie.

Les caractéristiques du (des) modèle(s) canonique(s) de l' économie géographique.

- Les ingrédients.

-Un secteur agricole
à rdts constants,
…main d'ouvre agricole...

Coûts de transports
bien agricole nuls

Un secteur industriel
à rdts croissants.
-Main d'oeuvre industrielle
Spécialisée ou non…

Coûts de transports « iceberg »
pour les biens industriels.

- Les questions.

-Equilibre autarcique.
-Equilibres avec commerce,
En fonction des coûts de transport

Mobilité des spécialisés, ou du capital
Quels critères,
Quels résultats.

Le cœur des modèles : la différenciation (horizontale).

- Les préférences.

$$X = [\int_0^N x(i)^{(\sigma-1)/\sigma} di]^{\sigma/(\sigma-1)}, ...\sigma > 1, ...x/N, X = xN^{\sigma/(\sigma-1)}$$

  - Intuition : σ proche de 1, proche de l'infini.
- La demande

$$P = [\int_0^N p(i)^{-(\sigma-1)}]^{-1/(\sigma-1)}$$

$$x(i) = (p(i)^{-\sigma} / P^{-\sigma})(E/P)$$

- Caractéristiques.
  - La courbe recette – coût a un maximum en p(i) indépendant de E et P.
    - Très particulier et très simplificateur…
  - En concurrence oligopolistique, la firme qui produit i vend à
    - p(i)=[σ/(σ-1)]MC.

Le cœur des modèles : la différenciation (horizontale).

- Les préférences.

$$X = [\int_0^N x(i)^{(\sigma-1)/\sigma} di]^{\sigma/(\sigma-1)}, \ldots\ldots\ldots \sigma > 1, \ldots. x(i) = x, X = xN^{\sigma/(\sigma-1)}$$

$$\sigma = 2, \ldots X = [\int_0^N \sqrt{x(i)} di]^2, \ldots\ldots\ldots\ldots X = xN^2$$

$$\sigma = 3, \ldots X = X = [\int_0^N x(i)^{(2/3)} di]^{3/2}, \ldots\ldots X = xN^{3/2}$$

- Commentaires.
  - Préférences pour la variété. (sigma =2)
    - Consommation x de N variétés → xN^2 de bien agrégé. .
  - Rendements croissants dus à la variété.
    - si chaque variété produite à rendements constants…
    - Planificateur produit Y/N de N variétés X→→YN agrégé
    - Assurerait consommation et bien-être sans limite si N tend vers l'infini !!
    - Coûts fixes, coûts de recherche (croissance endogène..).

Le cœur des modèles :
la différenciation (horizontale).

- L'indice des prix *(fonction de dépense de la théorie générale)*

$$P = [\int_0^N p(i)^{-(\sigma-1)} di]^{-1/(\sigma-1)} ...... x(i) = (p(i)^{-\sigma} / P^{-\sigma})(E / P)$$

$$.P = [\int_0^N p(i)^{-(\sigma-1)} di]^{-1/(\sigma-1)} = pN^{-1/(\sigma-1)}, si..p(i) = p,...$$

$$x = (E / pN),.. X = (E / pN) N^{\sigma/(\sigma-1)} = E / pN^{-1/(\sigma-1)} = E / P...$$

$$\sigma = 2........ P = 1/[\int_0^N \frac{1}{p(i)} di].... = p / N,....... x = (E / pN),.... X = EN / p$$

- Commentaires :
  - Indice de prix P=p/N. sigma =2
  - Consommation agrégée à p, N variétés, revenu E :
    - X=E/P,
    - x=(E/(pN))

Modèle à deux régions et produits différenciés.

- **Le modèle : rappel.**
  - A : L(a)/2 agriculteurs, L travailleurs qualifiés.
  - B : L(a)/2 agriculteurs, (1-L) travailleurs qualifiés.
  - les 2 biens
    - M, le bien manufacturé composite
    - produit par du travail spécialisé en quantité L.
  - Identiques avec utilité Cobb-Douglas, u Log M +(1-u) LogA. (continu de variétés).
- **La technologie.**
  - coût fixe, f et un coût marginal constant m,
  - (les 2 en travail qualifié).
  - \+ libre entrée
- **L'équilibre dans le secteur productif.**
  - Mark up constant $p(i)=[\sigma/(\sigma-1)]MC$ $p= [\sigma/(\sigma-1)]\, mw$.
  - … avec une ou deux régions…
  - Libre entrée : profit nul (libre entrée), alors $[\sigma/(\sigma-1)]mwy-mwy-fw=0$,
  - Taille identiques de production : soit $x()=f(\sigma-1)/m$, et **emploi= f(σ),**
  - Nombre d'entreprises liées à la taille de la main-d'œuvre qualifiée.

Biens différenciés avec deux régions.

- Les fondamentaux :
  - Un bien composite
    - Un continu de variétés
    - Sigma >1, dg substituabilité.
    - Indice / prix.
  - Préférences pour la variété.
    - Consommation x de N variétés → xN^2 de bien agrégé.
    - Rdts « croissants » : déc. avec sigma.
  - Bien-être avec CD :
    - uLogM+(1-u)Log A, ...
    - RP^{-u}
    - rds croissants dus à la variété.
- Le cas de deux régions
  - Elasticité cste de la demande.
    - Coûts « iceberg »
    - Croît avec sigma.
  - Un indice des prix.
    - Dépense E,
    - consommation E/P de bien composite...

$$X = [\int_0^N x(i)^{(\sigma-1)/\sigma} di]^{\sigma/(\sigma-1)}, \ldots\ldots \sigma > 1, \ldots x/N, \ldots X = xN^{\sigma/(\sigma-1)}$$

$$P = [\int_0^N p(i)^{-(\sigma-1)} di]^{-1/(\sigma-1)} \ldots.$$

$$x(i) = (p(i)^{-\sigma} / P^{-\sigma})(E/P)$$

$$P = pN^{-1/(\sigma-1)} \ldots\ldots\ldots (P/N) < Moyenne..p(i)$$

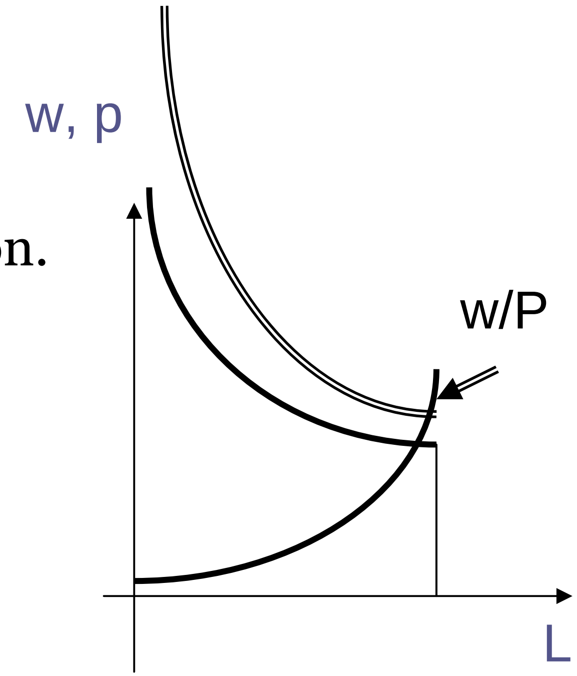
$$P = [n(A)p(A)^{-(\sigma-1)} + n(B)p(B)^{-(\sigma-1)}]^{-1/(\sigma-1)}$$

$$P_A = p(A)[(n_A + \phi n_B(p(A)/p(B))^{(\sigma-1)}]^{-1/(\sigma-1)}, \ldots \phi = t^{-(\sigma-1)}$$

$$P_B = p(B)[(n_B + \phi n_A(p(B)/p(A))^{(\sigma-1)}]^{-1/(\sigma-1)}, \ldots \phi = t^{-(\sigma-1)}$$

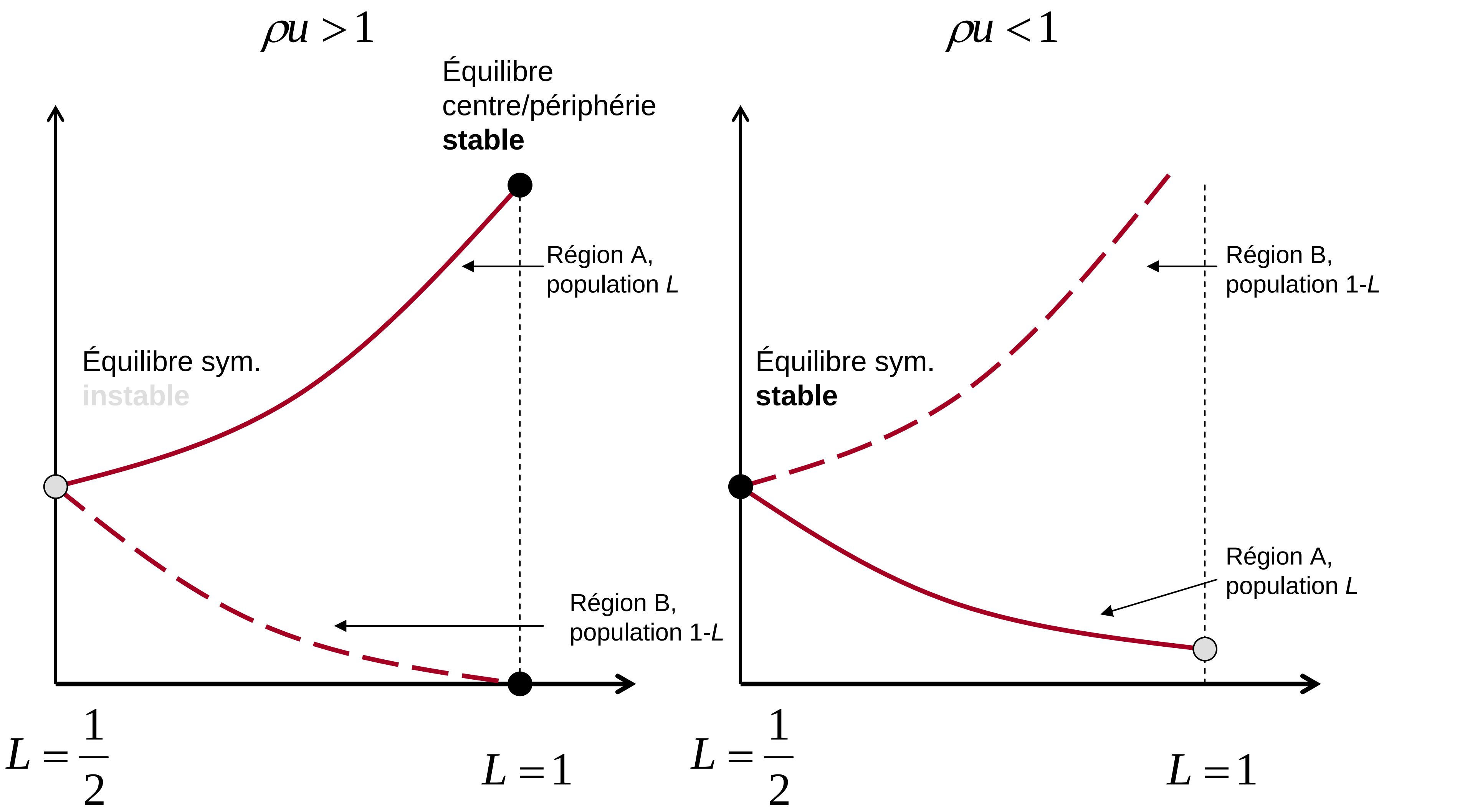
Retour sur les forces à l'oeuvre
1- Autarcie....

- Les données de l'équilibre :
  - $p^*=[\sigma/(\sigma-1)]mw$
  - N^* nombre de variétés, $N^*=L/f(\sigma)$.
- Forces de dispersion et forces d'agglomération.
  - Effet salaire, ...
  - $w^*=(u/(1-u))[L_a/L]$
  - Effet variété :
    - P^* prop. à $p^*(N^*)^{(-1/\sigma-1)}$
    - ou $w^*(L)^{(-1/\sigma-1)}$
    - (w^*/P^*) prop. $(L)^{(1/\sigma-1)}$



- Bien-être des qualifiés.
  - salaire décroit avec L, Variété croît
  - $wP^{-u} = (w/P)^u w^{1-u}, = ()(L^{u/\sigma-1})[(L_a)/L]^{1-u}$ prop. $(L)^{u(\sigma/\sigma-1)-1}$.
  - **BE qualifiés croît avec L, Si u> (σ-1/ σ)!!!!!!**
  - **A comparer avec ρu-1>0....(u>1/ρ)**
  - **(σ-1/ σ) est bien la contrepartie de 1/ρ.**
- (Bien-être des agriculteurs....en $(P)^{-u}$, croît / variété, décroît /w)

Bien-être en autarcie



La NEG :
« nouvelle économie géographique ».

De l’autarcie au commerce.

Modèle à deux régions et produits différenciés : rappel.

- **Le modèle : rappel.**
  - A : L(a)/2 agriculteurs, L travailleurs (qualifiés).
  - B : L(a)/2 agriculteurs, (1-L) travailleurs (qualifiés).
  - les 2 biens
    - M, le bien manufacturé.
      - composite,
      - produit par du travail spécialisé.
  - Identiques avec utilité Cobb-Douglas,
  - u Log M +(1-u) LogC. (continu de variétés).
- **La technologie.**
  - coût fixe, f et un coût marginal constant m,
  - (les 2 en travail qualifié)
  - + libre entrée
- **L'équilibre dans le secteur productif.**
  - Mark up constant p(i)=[σ/(σ-1)]MC p= [σ/(σ-1)] mw.
  - … **avec une ou deux régions…dans ce cas w différent.**
  - Libre entrée : profit nul (libre entrée), alors [σ/(σ-1)]mwy-mwy-fw=0,
  - Taille identiques de production : soit x()=f(σ-1)/m, et emploi= f(σ),
  - Nombre d'entreprises liées à la taille de la main-d'œuvre qualifiée.

$$X = [\int_0^N x(i)^{(\sigma-1)/\sigma} di]^{\sigma/(\sigma-1)}, \ldots\ldots \sigma > 1, \ldots$$

$$x/N, X = xN^{\sigma/(\sigma-1)}$$

$$P = [\int_0^N p(i)^{-(\sigma-1)}]^{-1/(\sigma-1)}$$

$$x(i) = (p(i)^{-\sigma} / P^{-\sigma})(E / P)$$

La détermination de l'équilibre avec commerce.

- **Les données de l'équilibre**
  - Mark up constant : identiques dans chaque région
  - fixité des échelles de production de chaque variété.
  - n(A) produits en A =L/f(σ), et n(B) en B.
  - Industrialisation déterminée par la population
- Les équations de l'équilibre.
  - [p(A)/w(A)]= C (1)
  - [p(B)/w(B)]=C (2)
  - x(A)=x(B)=Cste (3), (4)
  - Equation auxiliaire…
  - (u)[L(a)+ (A)L(A)+w(B)L(B)] = w(A)L(A)+w(B)L(B)
  - w(A)L(A)+w(B)L(B) = [u/(1-u)][L(a)].(4')

- Demande iso-élastique

$$x_A(i) = [\frac{p}{P_A}]^{-\sigma}(\frac{E_A}{P_A}) + t[\frac{tp}{P_B}]^{-\sigma}(\frac{E_B}{P_B})$$

$$x_A(i) = [\frac{p}{P_A}]^{-\sigma}(\frac{E_A}{P_A}) + \phi[\frac{p}{P_B}]^{-\sigma}(\frac{E_B}{P_B}),\ldots\ \phi = t^{-(\sigma-1)}$$

$$P_A = p(A)[(n_A+\phi n_B(p(A)/p(B))^{(\sigma-1)}]^{-1/(\sigma-1)},\ldots\phi=t^{-(\sigma-1)}$$

$$P_B = p(B)[(n_B+\phi n_A(p(B)/p(A))^{(\sigma-1)}]^{-1/(\sigma-1)},\ldots\phi=t^{-(\sigma-1)}$$

$$x_A(i)=[\frac{p(A)}{P_A}]^{-\sigma}(\frac{E_A}{P_A})+\phi[\frac{p(A)}{P_B}]^{-\sigma}(\frac{E_B}{P_B}),\ldots\phi=(1/t)^{(\sigma-1)}.$$

$$[\frac{p(A)}{P_A}]^{-\sigma}(\frac{w(A)L(A)+L(a)/2}{P_A})+\phi[\frac{p(A)}{P_B}]^{-\sigma}(\frac{w(B)L(B)+L(a)/2}{P_B})=\overline{X}$$

$$u(\frac{w(A)L(A)+L(a)/2}{p(A)[(n_A+\phi n_B(p(A)/p(B))^{(\sigma-1)}]})$$

$$+\phi[\frac{p(A)}{p(B)}]^{-\sigma}u(\frac{w(B)L(B)+L(a)/2}{p(B)[(n_B+\phi n_A(p(B)/p(A))^{(\sigma-1)}]})=\overline{X}$$

La détermination de l'équilibre : équations 3-4

$$P_A = p(A)[(n_A + \phi n_B(p(A)/p(B))^{(\sigma-1)}]^{-1/(\sigma-1)},.....\phi = t^{-(\sigma-1)}$$

$$P_B = p(B)[(n_B + \phi n_A(p(B)/p(A))^{(\sigma-1)}]^{-1/(\sigma-1)},.....\phi = t^{-(\sigma-1)}$$

$$x_A(i) = [\frac{p(A)}{P_A}]^{-\sigma}(\frac{E_A}{P_A}) + \phi[\frac{p(A)}{P_B}]^{-\sigma}(\frac{E_B}{P_B}),.....\phi = (1/t)^{(\sigma-1)}.$$

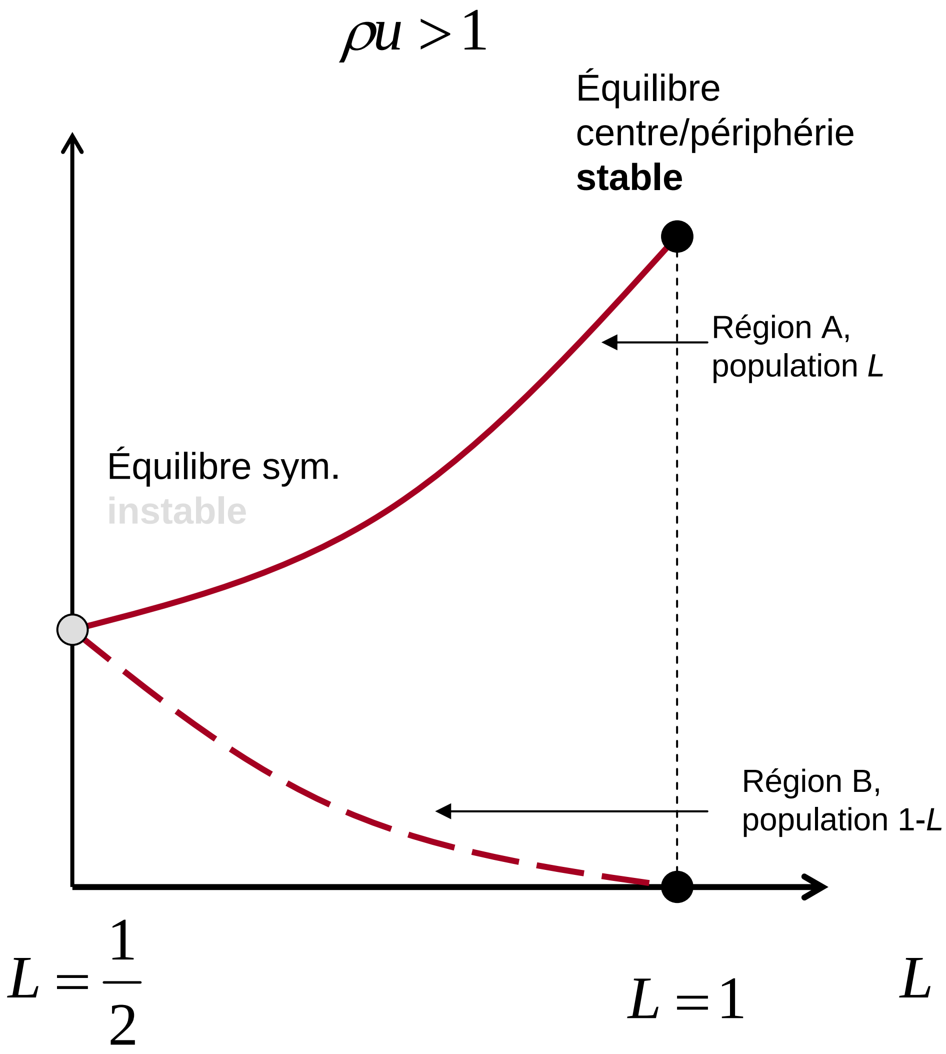
$$[\frac{p(A)}{P_A}]^{-\sigma}(\frac{w(A)L(A)+L(a)/2}{P_A}) + \phi[\frac{p(A)}{P_B}]^{-\sigma}(\frac{w(B)L(B)+L(a)/2}{P_B}) =$$

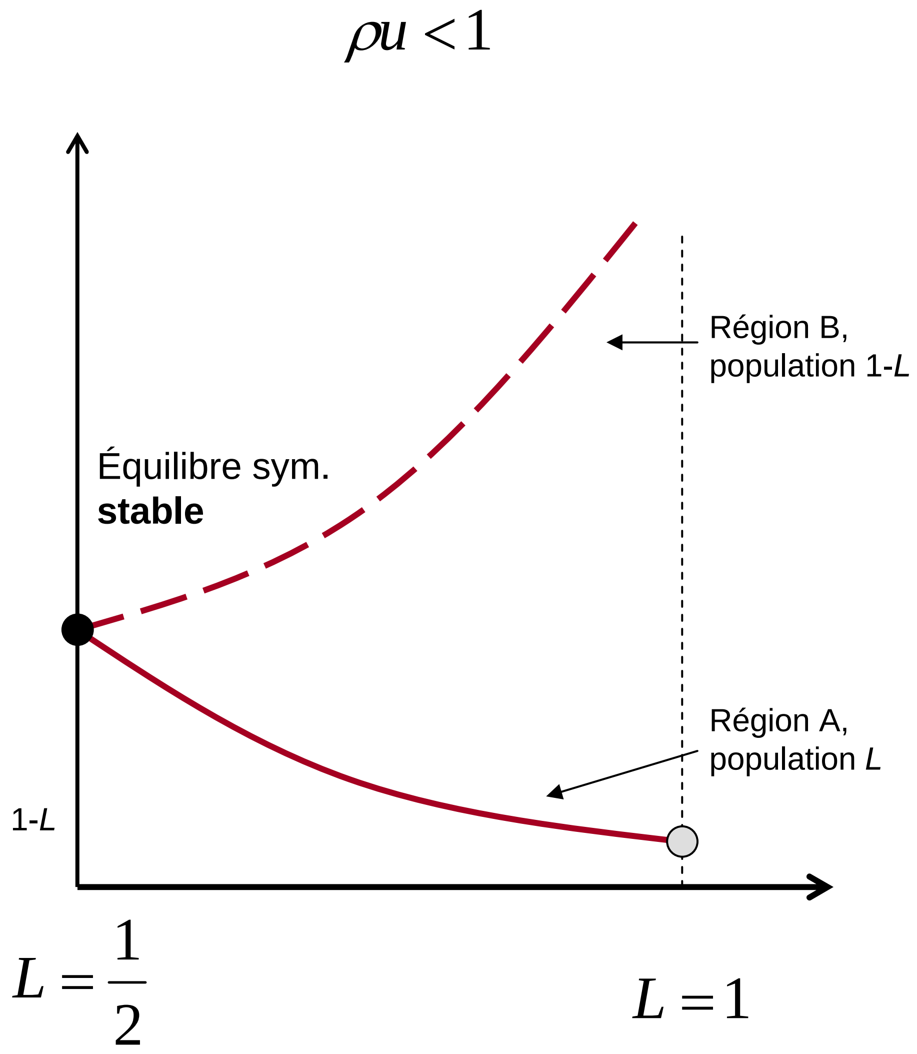
$$[\frac{p(B)}{P_B}]^{-\sigma}(\frac{w(B)L(B)+L(a)/2}{P_B}) + \phi[\frac{p(B)}{P_A}]^{-\sigma}(\frac{w(A)L(A)+L(a)/2}{P_A}$$

$$u(\frac{w(A)L(A)+L(a)/2}{p(A)[(n_A + \phi n_B(p(A)/p(B))^{(\sigma-1)}]}) + \phi[\frac{p(A)}{p(B)}]^{-\sigma}u(\frac{w(B)L(B)+L(a)/2}{p(B)[(n_B + \phi n_A(p(B)/p(A))^{(\sigma-1)}]})$$

$$= u(\frac{w(B)L(B)+L(a)/2}{p(B)[(n_B + \phi n_A(p(B)/p(A))^{(\sigma-1)}]}) + \phi[\frac{p(B)}{P(A)}]^{-\sigma}u(\frac{w(A)L(A)+L(a)/2}{p(A)[(n_A + \phi n_B(p(A)/p(B))^{(\sigma-1)}]}$$

Retour sur la situation d'autarcie……





L'équilibre avec commerce, suite.

- La logique de l'analyse :
  - Comprendre comment les courbes ci-dessus changent avec t
  - Partant de l'infini (autarcie) et allant à 1, libre-échange complet..
  - Méthode : comprendre effets au voisinage de la structure sym. et/ structure CP.
- La mécanique de l'équilibre.
  - Voir les deux équations (3)-(4), comme des équations d'équilibre sur le marché du travail de A et B.
  - Quelle généralité ?
  - Si système quasi-walrassien avec substituts bruts ?
  - Equilibre unique ..
- Activité et commerce.
  - Le commerce accroît les gammes produits disponibles.
  - Mais change les termes de l'échange.
  - L'effet malthusien sur le salaire atténué par les importations industrielles, …
- Variation avec les coûts de transports.
  - Coût faibles : les deux forces deviennent faibles : issue incertaine.
  - Pourquoi est ce monotone ?.

De l'autarcie au commerce : les effets.

- Commerce mutuellement avantageux ?
  - L'argumentaire intuitif :
    - Si deux régions, n(A), n(B), prix identiques,
    - Le commerce ex ante va baisser l'indice de prix de chacune des régions,
    - Et ce d'autant plus que les coûts de transports ont faibles.
  - Effet = prix régionaux non identiques…
  - Mais quid de l'effet / termes de l'échange…
- Cas de 2 régions égales (modèle avec migrations qualifiés)
  - Les indices de prix égaux
    - Proportionnels à $p/(1+\phi)^{(\sigma-1)}$
    - Croissent avec ϕ, la facilité du commerce…
  - Le nouvel équilibre
    - Même prix, salaire m. production de chaque variété.
    - L'inégalité de cons. des variétés régionales décroît.
  - Gains à l'échange
    - croissants avec la facilité du commerce.
    - Egalement répartis…
  - Robuste mais excessif …

$$De..P_A = p/(n_A)^{(\sigma-1)}..à..$$

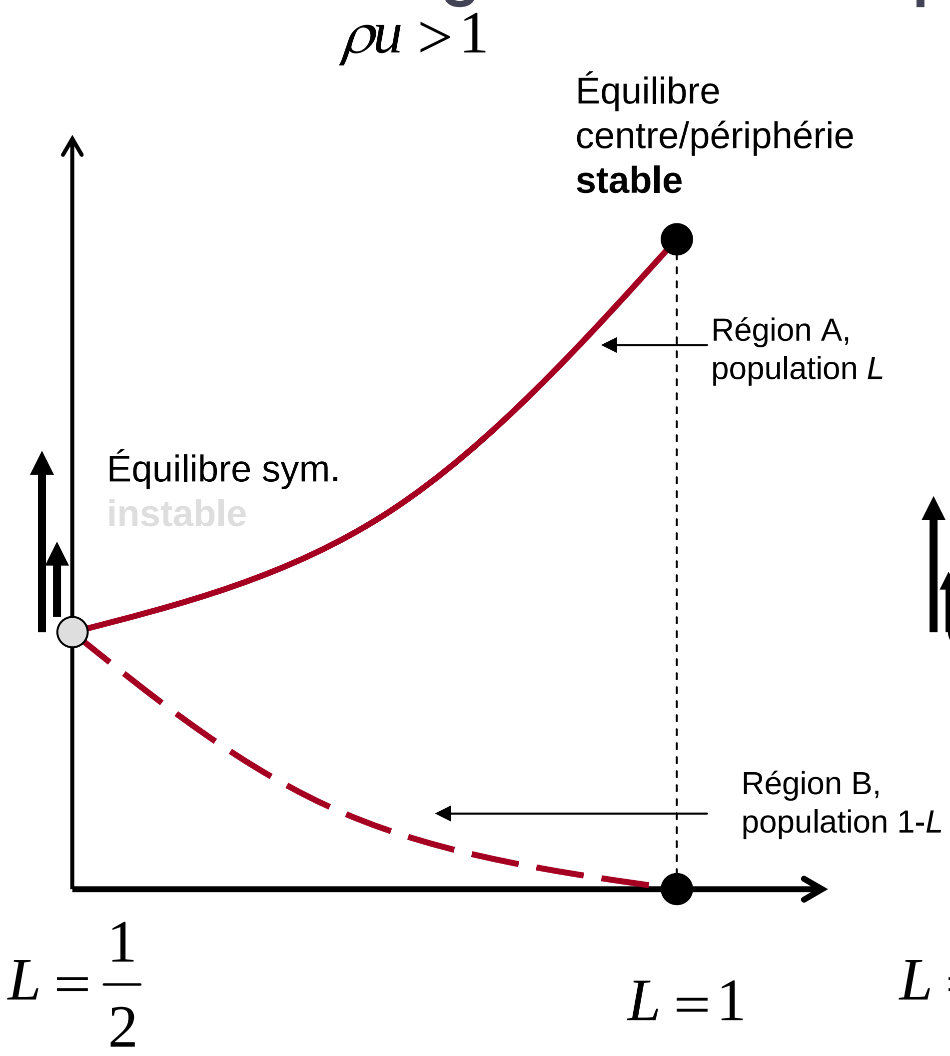
$$P_A = p/(n_A+\phi n_B)^{(\sigma-1)},...\phi = 1/(t)^{\sigma-1}$$

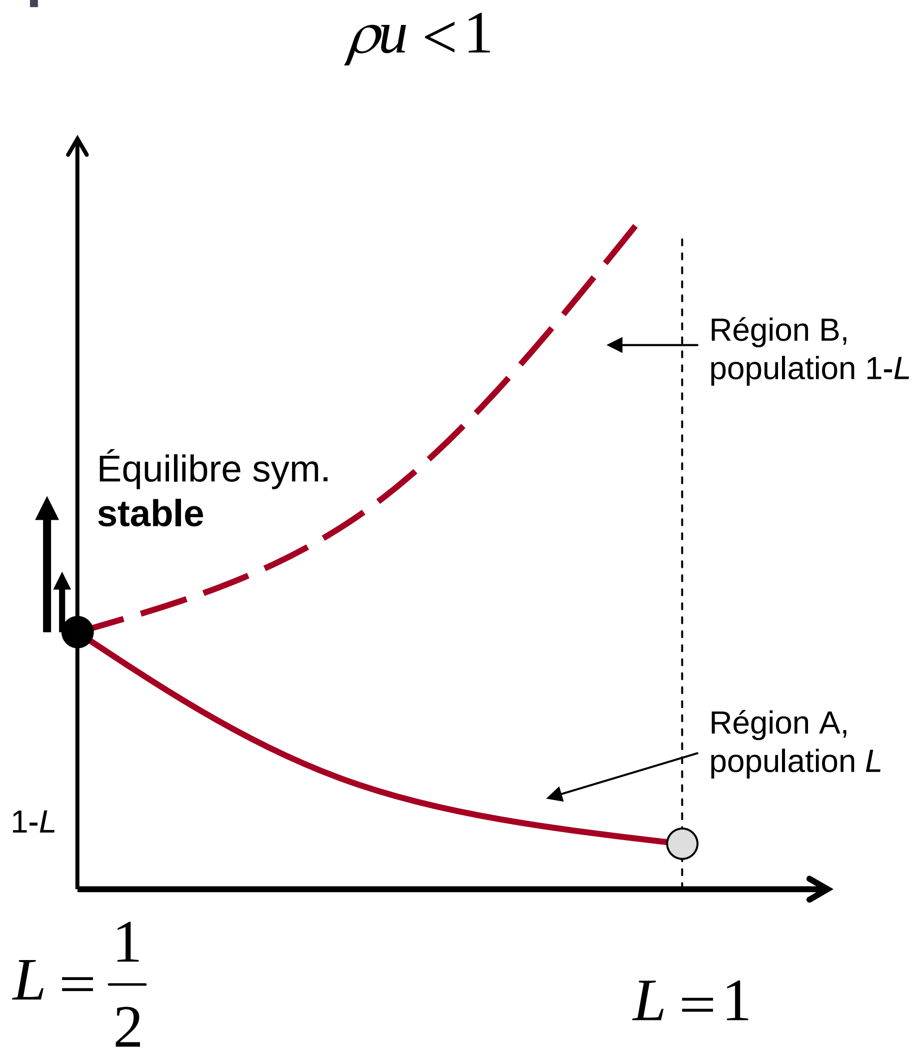
$$De...P_B = p/(n_B)^{(\sigma-1)}...$$

$$à..P_B = p/(n_B+\phi n_A)^{(\sigma-1)},.....$$

$$x_A(i) = [\frac{p}{P_A}]^{-2}(\frac{y}{P_A}) + t[\frac{tp}{P_B}]^{-2}(\frac{y}{P_B})$$

De l'autarcie au commerce : régions identiques.





Les entraves au commerce et le volume de commerce

- Faisons abstraction des termes de l'échange
  - 2 régions / prix des variétés seraient =.
  - Effet de taille du marché → implique tendance/ratios des revenus <inférieurs aux ratios d'industrialisation.
  - L'égalité vérifiée qu'exceptionnellement.
- ..Tendance/ régions marché intérieur est > à exporter…
    - Effet sal. , w*=(u/(1-u))[(L_a-Imp)/L]
  - ↓tendances malthusiennes de la région la plus petite, plus encore si la grande région prix < …
- Au voisinage de 2 régions égales :
  - dλ=(1+ϕ)/(1-ϕ)da..
  - Le commerce dépl..+ localisation pot. / industrie que ϕ est proche de 1;
  - Logique des termes de l'échange…

$$P_A = p^*/(n_A + \phi n_B)^{1/(\sigma-1)} ,.....\phi = 1/(t)^{\sigma-1}$$

$$x_A(i) \therefore [\frac{p^*}{P_A}]^{-\sigma}(\frac{a}{P_A}) + \phi[\frac{p^*}{P_B}]^{-\sigma}(\frac{1-a}{P_B}) -$$

$$= [\frac{p^*}{P_B}]^{-\sigma}(\frac{1-a}{P_B}) + \phi[\frac{p^*}{P_A}]^{-\sigma}(\frac{a}{P_A}).....$$

$$(1-\phi)[a(P_A)^{\sigma-1} - (1-a)(P_B)^{\sigma-1}] = 0$$

$$\frac{a}{(1-a)} = \frac{(P_B)^{\sigma-1}}{(P_A)^{\sigma-1}} = \frac{(n_A + \phi n_B)}{(n_B + \phi n_A)}$$

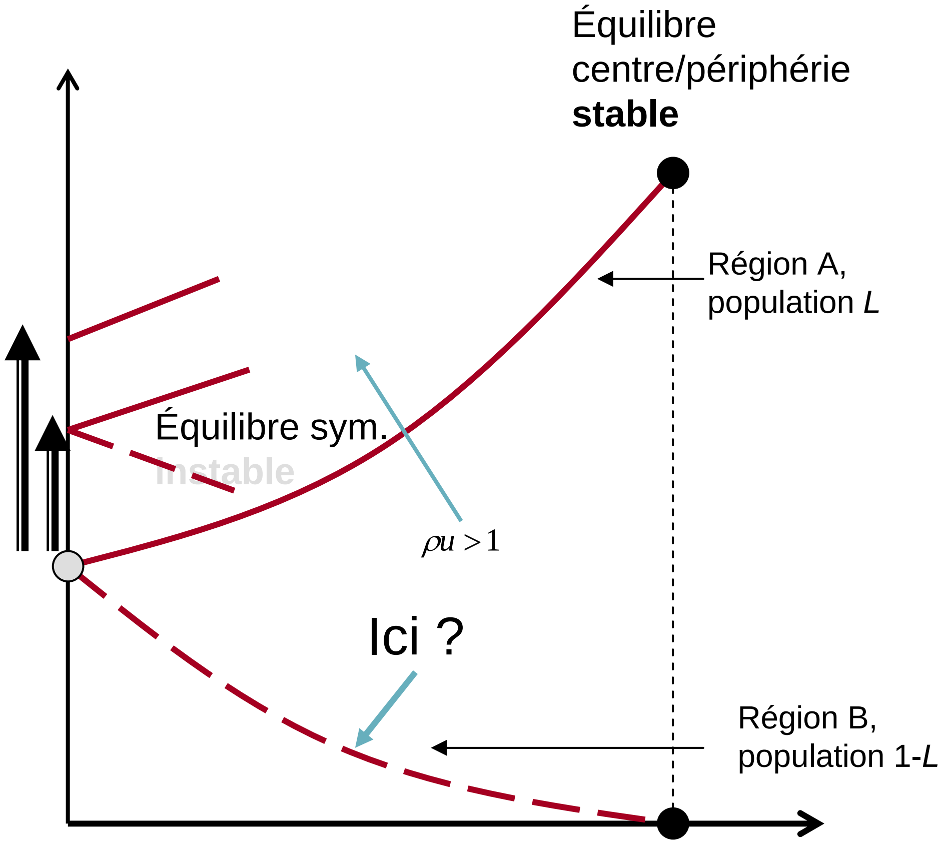
$$= \frac{\lambda + \phi(1-\lambda)}{1-\lambda+\phi\lambda} = (\frac{\lambda}{1-\lambda})\frac{1+\phi(\frac{1-\lambda}{\lambda})}{+\phi(\frac{\lambda}{1-\lambda})}$$

$$(1-\lambda)a(P_A)^{\sigma-1} < \lambda(1-a)(P_B)^{\sigma-1}$$

Récapitulatif : logique du commerce

- Volume du commerce et coûts de transports : rappel
  - Effet de taille du marché → implique tendance/ratios des revenus <inférieurs aux ratios d'industrialisation.
  - L'égalité vérifiée qu'exceptionnellement.
  - Mais le calcul signale, tendance/ régions marché intérieur est > à exporter…
    - Effet sal. , $w^*=(u/(1-u))[(L_a-Imp)/L]$
  - ↓tendances malthusiennes de la région la plus petite, plus encore si la grande région prix < …
- Effet du commerce les points clés.
    - Facile à analyser : pour la structure symétrique : commerce accroît la variété, diminue P, mais n'a pas d'effet sur les termes de l'échange : (fortement) mutuellement avantageux. (facile si t=1).
    - Moins évident au voisinage de la structure symétrique…(effets termes de l'échange…), changement de pente pour le bien-être des qualifiés variant avec le paramètre t
    - Moins évident au voisinage de l'agglomération. (hypothéses au bord..)
    - Et dans les zones intermédiaires, puisque la dimension de pouvoir de marché au niveau de l'entreprise n'est pas celle au niveau de la région..simulations.

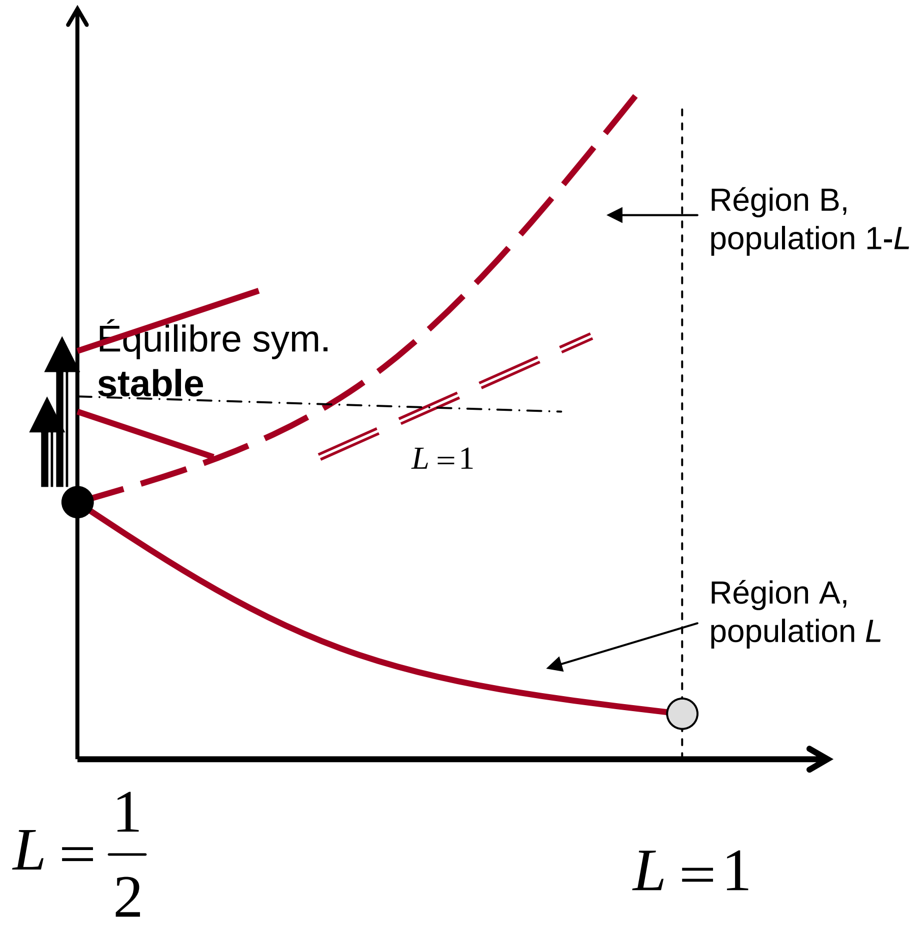
Bien-être avec commerce : le cas de forces d'agglomération dominantes



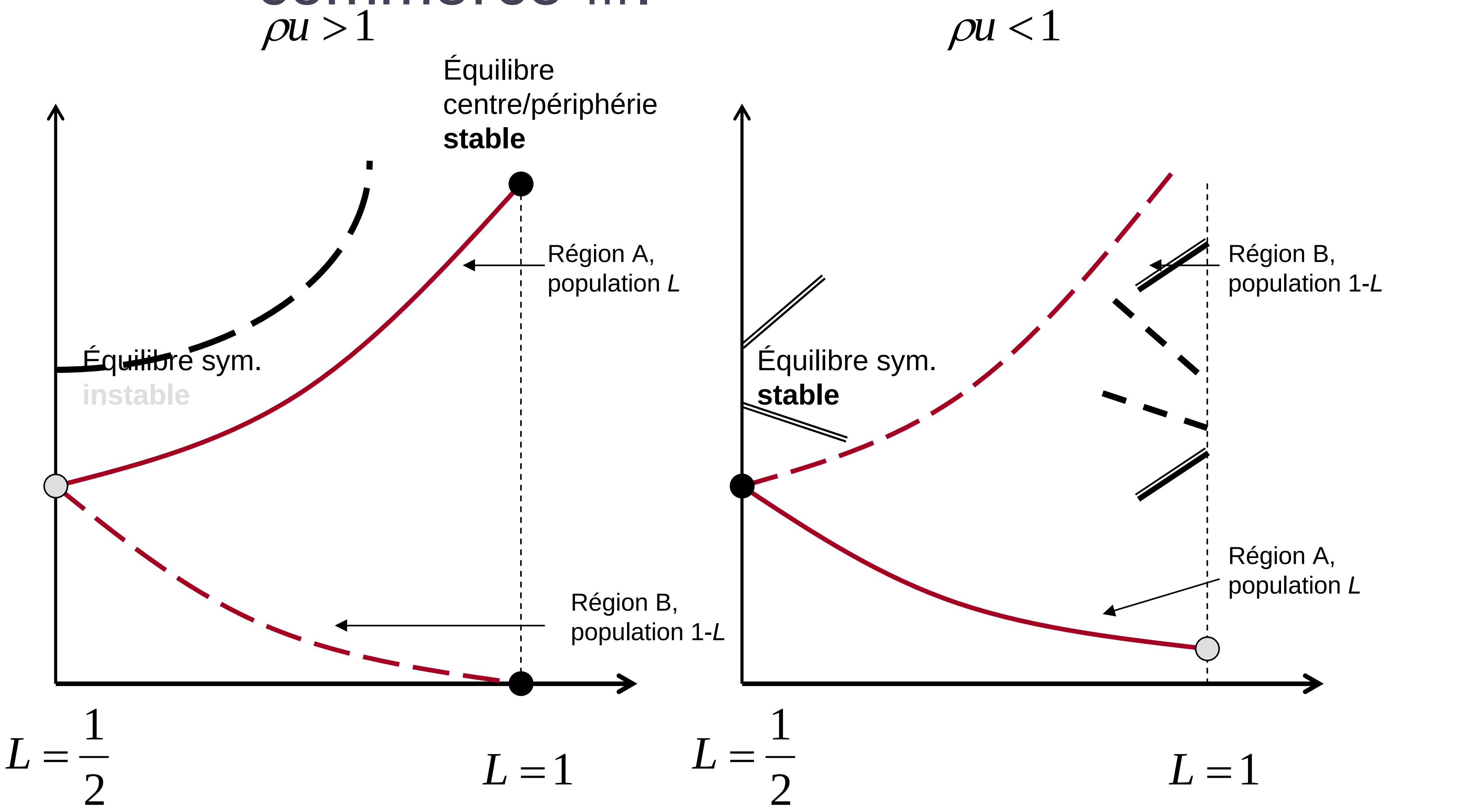
- Cas du « trou noir »
  - Le bien-être de la grande région supérieur à son niveau d'autarcie
  - Au voisinage de l'égalité de population
  - Ou de l'agglomération
  - Quelle que soit la population ?
  - Tjrs supérieur au bien-être de la petite région ..
- Conclusion : même que sans commerce..

Bien-être avec commerce : le cas « standard » $\rho u < 1$

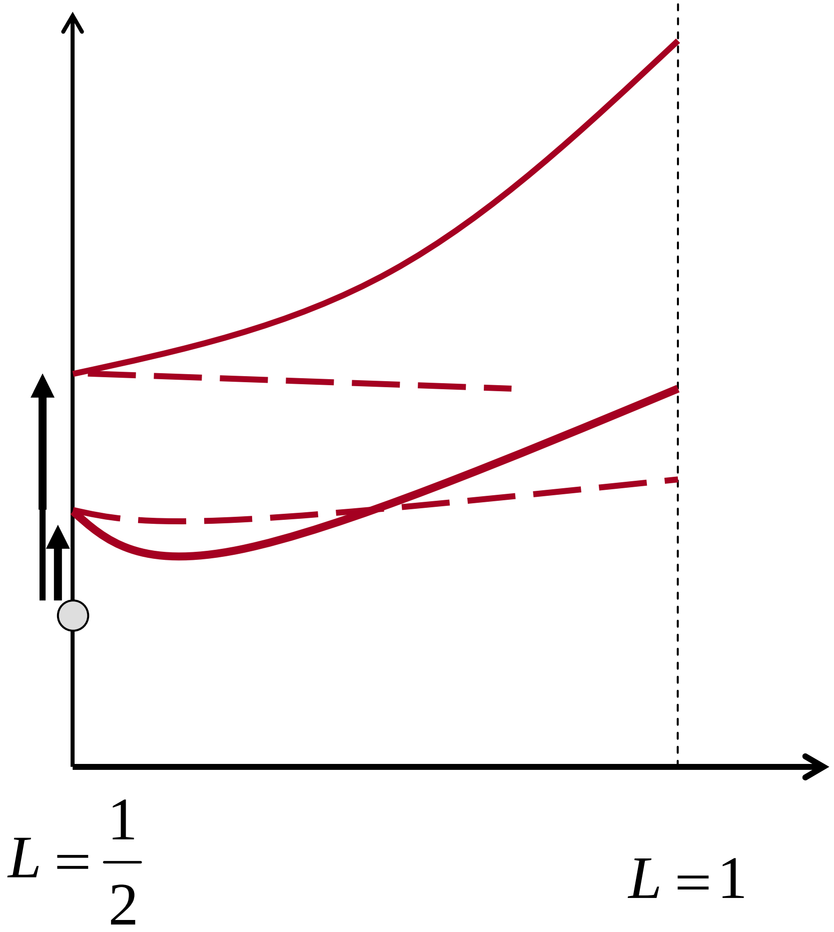
- La structure éclatée est stable en autarcie : *migrations au voisinage détériorent le bien-être.*
  - Reste vrai par continuité avec des coûts de transferts forts.
  - Avec des coûts de transferts très faibles la tangente devrait être presque horizontale.
  - Passe t'elle par une zone de pente positive ?
- Ou encore y a t'il déstabilisation pour des coûts intermédiaires ?
  - Plausible, car la concurrence de la grande région amoindrit l'avantage des salariés de la petite région.
  - Vrai, sous les hypothèses précédentes..

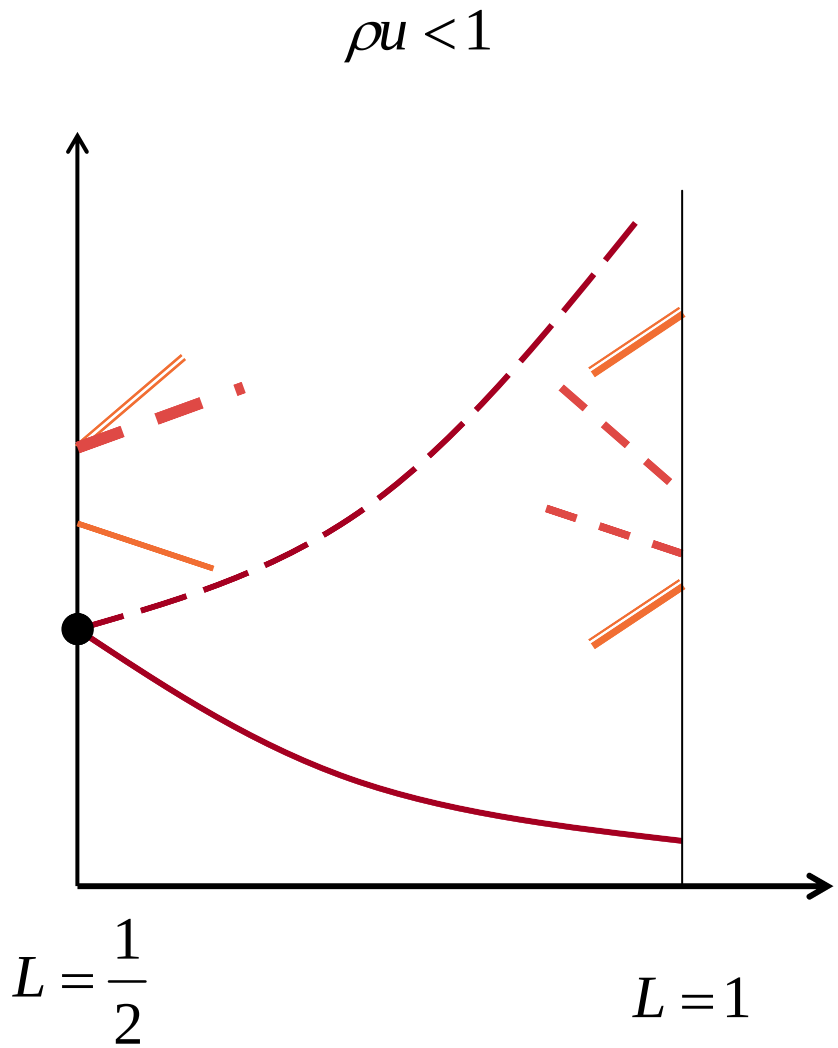


Bien-être de l'autarcie au commerce ….



Suite : Commerce et tailles…





Le diagramme clé : transition vers la structure Centre Périphérie…

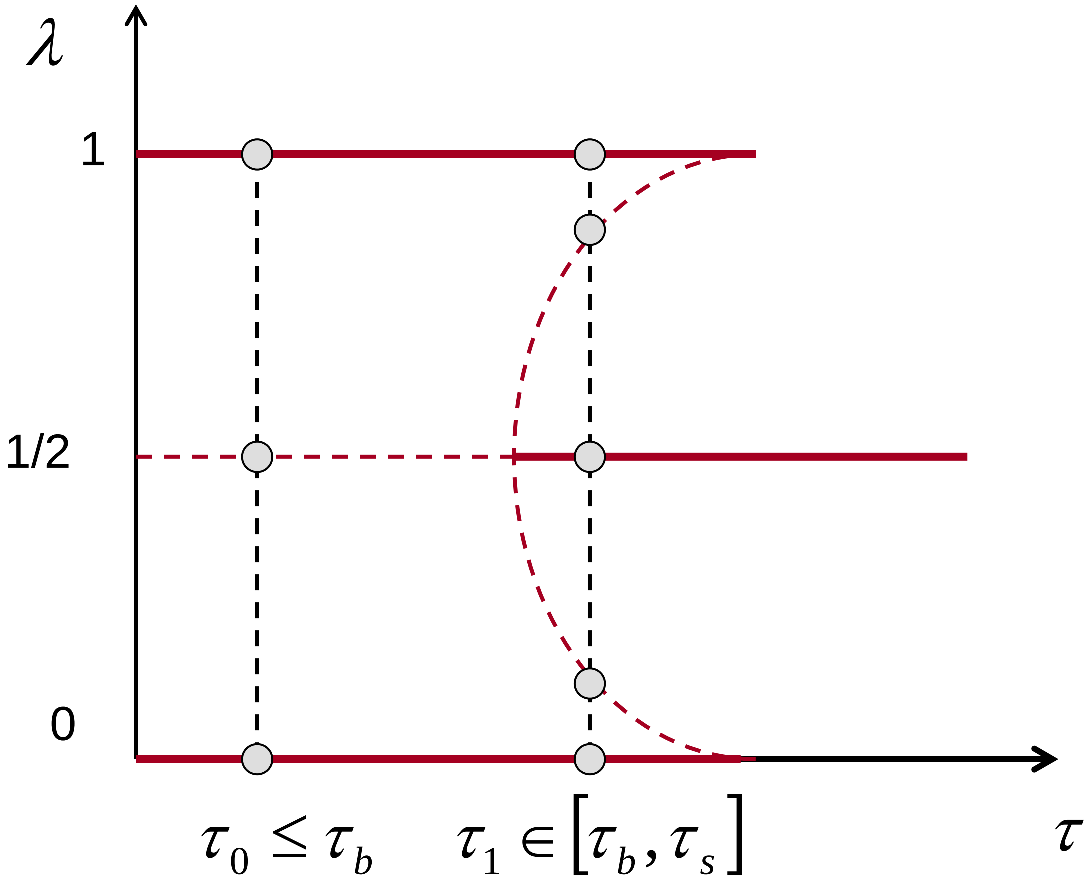


Diagramme : suite...