

# Chapitre 7

## Interdépendances et coordination

pisani-ferry janvier 07

1

## Plan du chapitre

1. Les limites des modèles d'économie ouverte
2. Un modèle simple d'interdépendances
3. La coordination des politiques économiques

pisani-ferry janvier 07

2

1. Les limites des modèles d'économie ouverte
2. Un modèle simple d'interdépendances
3. La coordination des politiques économiques

pisani-ferry janvier 07

3

## Une hypothèse à lever

L'hypothèse du « petit pays dans un vaste monde » suppose que les **interdépendances sont à sens unique** :

- Le reste du monde affecte le pays
- Le pays n'affecte pas le reste du monde

Cette hypothèse n'est pas tenable :

- Pour les grands pays (USA, Zone €)
- Lorsqu'on s'intéresse aux interdépendances entre deux pays (France – Allemagne au sein de la zone euro)

pisani-ferry janvier 07

4

*Une hypothèse à lever (2)*

## Les conséquences

Le reste du monde n'est plus inerte

La politique économique change de caractère:

- elle n'est plus un « jeu contre la nature »
- elle devient un **jeu stratégique**

Exemple de questions nouvelles :

- si je déprécie ma monnaie en réponse à un choc récessif, que vont faire mes partenaires ?
- quelles règles du jeu collectives dans l'union monétaire ?
- comment résorber les déséquilibres internationaux ?

pisani-ferry janvier 07

5

*Une hypothèse à lever (3)*

## Ce que disent les modèles (1)

Effet à court terme (2 trim) d'un accroissement des dépenses publiques d'un point de PIB aux USA

*Taux de change et taux d'intérêt nominaux fixes. Source OCDE*

	USA	Zone €
Output gap	0.9	0.1
Inflation	0.1	0.0
Exports nettes (% PIB)	-0.2	0.1

pisani-ferry janvier 07

6

*Une hypothèse à lever (4)*

## Ce que disent les modèles (2)

Effet d'un choc négatif sur la croissance américaine  
(correction Bourse + investissement + épargne)

*Taux de change et taux d'intérêt endogènes. Source FMI*

	USA	Zone €
PIB	-1.9	-1.2
Inflation	- 0.4	- 0.4
Taux d'intérêt	- 0.3	- 0.3
Taux de change	+ 10.3	- 10.4

pisani-ferry janvier 07

7

1. Les limites des modèles d'économie ouverte

2. Un modèle simple d'interdépendances

– Le modèle

– La résolution

3. La coordination des politiques économiques

pisani-ferry janvier 07

8

## Le modèle

- 2 pays de même taille (notés avec et sans \*)
- Comportements identiques
- Prix fixe, sous-emploi keynésien
- Formalisation ultra-simplifiée inspirée de Mundell-Fleming
- Écrit en log-linéaire
- Se concentre sur les interdépendances

pisani-ferry janvier 07

9

*Le modèle (2)*

## Les équations

Deux équations standard IS-LM

$$(1) \quad y = \gamma(g + b) - ki \quad y^* = \gamma(g^* - b) - ki^* \quad (\text{IS})$$

$$(2) \quad m - \theta t = \alpha y - \beta i \quad m^* + \theta t = \alpha y^* - \beta i^* \quad (\text{LM})$$

Détermination de la balance courante

$$(3) \quad b = \mu(y^* - y) - \sigma e$$

Balance des paiements

$$(4) \quad b + \phi(i - i^*) + t = 0$$

ou  $i = i^*$  si  $\phi = \infty$  (parfaite mobilité)

pisani-ferry janvier 07

10

*Le modèle (3)*

## Les variables

- y production
- g dépense publique (exogène)
- m offre de monnaie (exogène)
- i taux d'intérêt
- b solde courant
- e taux de change
- t interventions sur le marché des changes

en logs, en écart à situation de référence

7 variables endogènes (2 x 2 + 3),

6 équations + choix du régime de change

pisani-ferry janvier 07

11

## La résolution

La technique de résolution exploite la symétrie du modèle

On fait un changement de variables pour introduire :

$$X = \frac{x + x^*}{2} \quad \text{variable "somme", et}$$

$$\underline{X} = \frac{x - x^*}{2} \quad \text{variable "différence"}$$

On a évidemment :

$$x = X + \underline{X} \quad \text{et} \quad x^* = X - \underline{X}$$

**Le modèle en X est un modèle du « monde », le modèle en  $\underline{X}$   
un modèle des écarts entre pays**

pisani-ferry janvier 07

12

*La résolution (2)*

## La détermination de l'output agrégé

On se place d'abord en changes fixes, parfaite mobilité

Le modèle somme donne :

$$Y = \gamma G - kI$$

$$M = \alpha Y - \beta I$$

- C'est un **IS-LM standard d'économie fermée**.
- La production agrégée est déterminé par le **policy-mix global**

$$Y = \left(1 - \frac{\alpha k}{\alpha k + \beta}\right) \left(\gamma G + \frac{k}{\beta} M\right)$$

pisani-ferry janvier 07

13

*La résolution (3)*

## Les écarts entre pays (changes fixes)

Le modèle différence donne :

$$\underline{Y} = \gamma \underline{G} + \gamma b$$

$$\underline{M} = \alpha \underline{Y} + \theta t$$

$$b = -2\mu \underline{Y}$$

- L'écart entre les deux pays est donc fonction des **seules politiques budgétaires**

$$\underline{Y} = \frac{\gamma}{1 + 2\gamma\mu} \underline{G}$$

pisani-ferry janvier 07

14

La résolution (4)

## Choc monétaire asymétrique (changes fixes)

On étudie l'effet d'un choc monétaire asymétrique ( $m, 0$ )

En tenant compte qu'alors  $M = \underline{M}$ , on trouve:

$$Y = \frac{k}{\alpha k + \beta} M = \frac{1}{2} \frac{k}{\alpha k + \beta} m$$

$$\underline{Y} = 0$$

- La relance monétaire se diffuse **intégralement** au pays voisin par les taux d'intérêt

pisani-ferry janvier 07

15

La résolution (5)

## Choc budgétaire asymétrique (changes fixes)

- Le multiplicateur est **augmenté** dans le pays qui relance

$$y = \left( 1 - \frac{\alpha k}{\alpha k + \beta} + \frac{1}{1 + 2\gamma\mu} \right) \gamma g$$

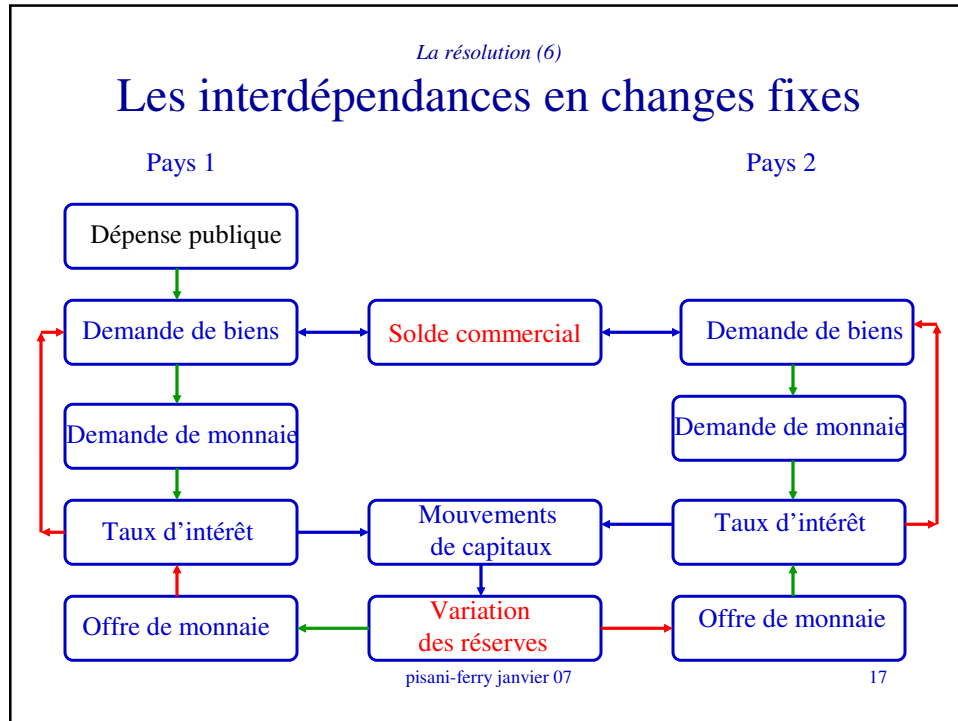
- Le multiplicateur croisé est **de signe ambigu** en raison de deux effets d'entraînement contraires :
  - **positif** par le **marché des biens**
  - **négatif** par le **marché des capitaux**

$$y^* = \left( 1 - \frac{\alpha k}{\alpha k + \beta} - \frac{1}{1 + 2\gamma\mu} \right) \gamma g$$

- Il peut être négatif (si  $\alpha k > 2\beta\gamma\mu$ )

pisani-ferry janvier 07

16



*La résolution (7)*

## Les changes flottants

On reste en parfaite mobilité  
 Le modèle somme **ne change pas**.  
 Le modèle différence donne :

$$\underline{M} = \alpha \underline{Y}$$

$$\underline{Y} = \frac{\gamma}{1 + 2\gamma\mu} (\underline{G} - \sigma e)$$

Seule la **politique monétaire** détermine les écarts d'output  
 Les **politiques budgétaires** déterminent le taux de change

pisani-ferry janvier 07 18

La résolution (8)

## Choc monétaire asymétrique (changes flottants)

Choc monétaire asymétrique (m,0)

- Le pays qui relance déprécie sa monnaie
- La production de l'autre pays **baisse**. En effet :

$$Y = \frac{k}{\alpha k + \beta} M, \quad \underline{Y} = \frac{1}{\alpha} \underline{M}, \quad \text{donc } y^* < 0$$

$$e = -\frac{1 + 2\gamma\mu}{\alpha\gamma\sigma} \underline{M}$$

- C'est la relance *beggar-thy-neighbour* (dépréciation compétitive = transmission négative)

pisani-ferry janvier 07

19

La résolution (9)

## Choc budgétaire asymétrique (changes flottants)

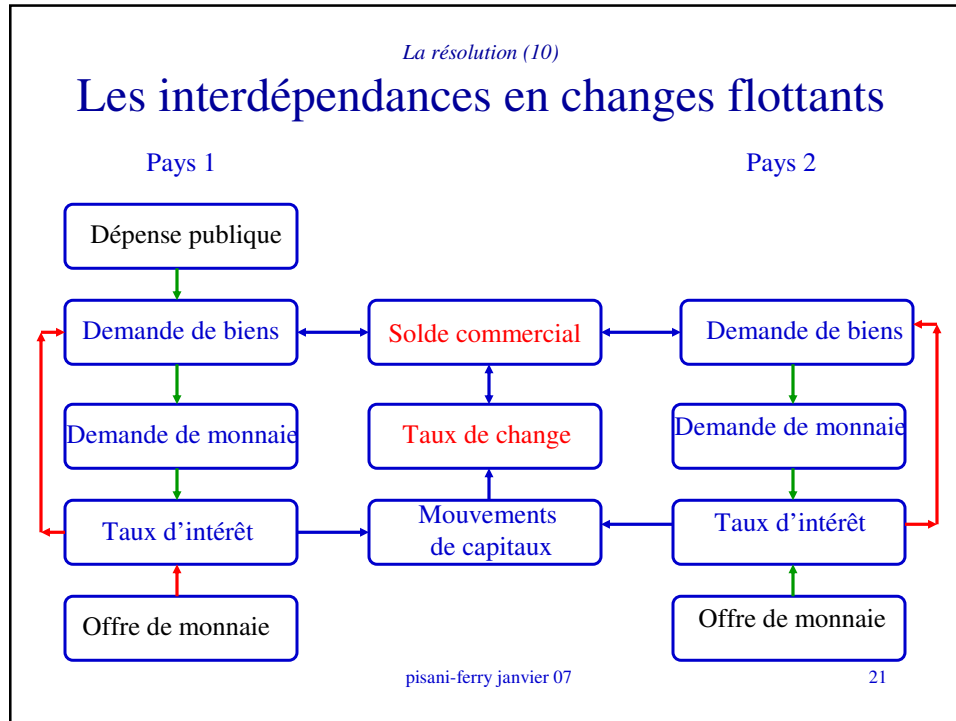
- Choc budgétaire asymétrique (g, 0)
- L'écart des productions reste **inchangé**  
( $Y > 0, \underline{Y} = 0$ )
- Le change du pays qui relance **s'apprécie**

$$e = \frac{1}{\sigma} \underline{G}$$

- Il en résulte que la relance budgétaire **se diffuse intégralement** aux deux pays

pisani-ferry janvier 07

20



- La résolution (11)*
- ## Les interdépendances en l'absence de mobilité
- On peut utiliser le modèle avec  $\phi = 0$
  - **En changes fixes,**
    - les effets d'éviction ne se transmettent pas au voisin,
    - le multiplicateur croisé est positif.
  - **En changes flottants,**
    - la balance commerciale est toujours à l'équilibre,
    - la reprise reste cantonnée au premier pays,
    - il y a donc isolation parfaite des conjonctures
- pisani-ferry janvier 07 22

*La résolution (12)*

## Synthèse

	Changes fixes		Changes flottants	
	mobilité	pas de mobilité	mobilité	pas de mobilité
$dy^*/dg$	?	+	+ (= $dy/dg$ )	0
$de/dg$			app	dép
$dy^*/dm$	+ (= $dy/dm$ )	+	-	0
$de/dm$			dép	dép

pisani-ferry janvier 07

23

1. Les limites des modèles d'économie ouverte
2. Un modèle simple d'interdépendances
3. La coordination des politiques économiques
  - Le problème
  - Les bénéfices de la coordination
  - Les arguments contre la coordination
  - La coordination en pratique

pisani-ferry janvier 07

24

*Le problème (4)*

## Une illustration : le dilemme du prisonnier

		Années de prison des deux joueurs	
		A	B
B	Dénonce	(10, 10)	(15, 0)
	Se tait	(0, 15)	(5, 5)

pisani-ferry janvier 07

25

## Le problème

- La politique macro-économique peut être vue comme optimisation du « bien-être social »

Techniquement :

- manier les **variables instruments**  
 $\mathbf{x} = (x_1, \dots, x_k)$
- en vue de maximiser une utilité  $U(\mathbf{y})$  où  $\mathbf{y} = (y_1, \dots, y_n)$  est un vecteur de **variables objectifs**
- sous une **contrainte**  $\mathbf{y} = H(\mathbf{x})$

Ce qui peut se ramener à :

$$\text{Max}_{\mathbf{x}} V(\mathbf{x}) \text{ i.e. } \frac{\partial V}{\partial x_i} = 0, i = 1, \dots, k$$

pisani-ferry janvier 07

26

*Le problème (2)*

## L'optimisation sans coordination

- En interdépendance, on a en fait  $y = H(\mathbf{x}, \mathbf{x}^*)$  avec  $\mathbf{x}^*$  variables instrument du pays partenaire.
- Maximiser  $V(\mathbf{x}, \mathbf{x}^*)$  sans coordination donne :

$$\frac{\partial V}{\partial x_i}(\mathbf{x}, \mathbf{x}^*) = 0, \quad i = 1, \dots, k$$

- qui définit une **fonction de réaction**  $\mathbf{x} = F(\mathbf{x}^*)$
- L'équilibre non coordonné (de Nash) est défini par

$$\mathbf{x} = F(\mathbf{x}^*) \text{ et } \mathbf{x}^* = F(\mathbf{x})$$

pisani-ferry janvier 07

27

*Le problème (3)*

## L'équilibre non-coordonné est sous-optimal

- Un optimum de Pareto se définit par :

$$\text{Max}_{\mathbf{x}, \mathbf{x}^*} V(\mathbf{x}, \mathbf{x}^*) \text{ sous } V^*(\mathbf{x}^*, \mathbf{x}) \geq V_0$$

- dont le lagrangien s'écrit :

$$L = V(\mathbf{x}, \mathbf{x}^*) + \lambda [V^*(\mathbf{x}^*, \mathbf{x}) - V_0]$$

- et dont la maximisation implique :

$$\frac{\partial V}{\partial x_i} = -\lambda \frac{\partial V^*}{\partial x_i} \text{ et } \frac{\partial V}{\partial x_i^*} = -\lambda \frac{\partial V^*}{\partial x_i^*}$$

- ce qui revient à **maximiser**  $W = V + \lambda V^*$

pisani-ferry janvier 07

28

## Les bénéfices de la coordination

### Concept très utilisé

### Changes flottants

- Appréciation compétitive en réponse à un choc inflationniste
- Dépréciation compétitive en réponse à un choc récessif

### Changes fixes

- Politique budgétaire insuffisamment expansionniste en réponse à un choc récessif
- Déficits excessifs en présence d'effets de *crowding out*

pisani-ferry janvier 07

29

*Les bénéfices de la coordination (2)*

## Un modèle illustratif en changes fixes

- Modèle linéaire très simple à deux pays

$$(I) \quad y = \phi g + \psi g^* \quad (I') \quad y^* = \phi g^* + \psi g$$

$$(III) \quad b = \rho(g^* - g) - u \quad (III') \quad b^* = \rho(g - g^*) - u$$

où  $y$  output,  $g$  politiques budgétaires,  $b$  solde courant,  $u$  aléa

- La politique économique minimise une « fonction de perte »  $L = (\omega y^2 + b^2)$ , i.e. elle arbitre entre croissance et solde extérieur

pisani-ferry janvier 07

30

*Les bénéfices de la coordination (3)*

## Un modèle illustratif en changes fixes (2)

La minimisation de L donne la fonction de réaction :

$$g = \frac{(\rho^2 - \omega\phi\psi)g^* - \rho u}{\omega\phi^2 + \rho^2}$$

- un choc négatif sur le solde extérieur induit une restriction budgétaire
- la restriction est (normalement) d'autant moins forte que le partenaire relance
- On peut avoir  $g = 0$  si  $g^* = \frac{\rho u}{\rho^2 - \omega\phi\psi}$
- On peut même avoir  $L = 0$  si  $g^* = \frac{\rho u}{\rho(\phi + \psi)}$
- C'est le « point de béatitude » (*Bliss point*)

pisani-ferry janvier 07

31

*Les bénéfices de la coordination (4)*

## Un modèle illustratif en changes fixes (3)

- L'équilibre non-coordonné (Nash) est donné par :

$$g = g^* = -\frac{\rho u}{\omega\phi(\phi + \psi)}$$

$$y = y^* = -\frac{\rho u}{\omega\phi} \quad b = -u$$

- Il est évidemment **inefficace** ( $g = g^* = 0$  serait préférable)
- Il est même localement Pareto-inférieur car

$$\left. \frac{\partial L(g, g^*)}{\partial g} \right|_N > 0 \quad \text{et} \quad \left. \frac{\partial L^*(g, g^*)}{\partial g} \right|_N > 0$$

pisani-ferry janvier 07

32

*Les bénéfices de la coordination (5)*

### Un modèle illustratif en changes fixes (4)

- Les *équilibres coopératifs* sont donnés par :

$$\frac{\partial L(g, g^*)}{\partial g} + \lambda \frac{\partial L^*(g, g^*)}{\partial g} \text{ et } \frac{\partial L(g, g^*)}{\partial g^*} + \lambda \frac{\partial L^*(g, g^*)}{\partial g^*} = 0$$

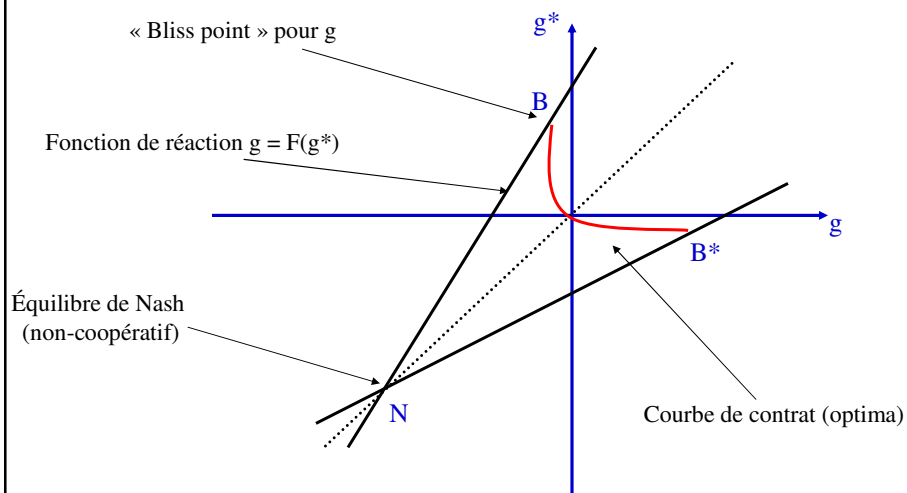
- L'élimination de  $\lambda$  entre ces équations donne la "courbe de contrat", lieu des équilibres coopératifs.
- Parmi eux il existe un équilibre symétrique ( $g = g^*$ ) c'est  $g = g^* = 0$

pisani-ferry janvier 07

33

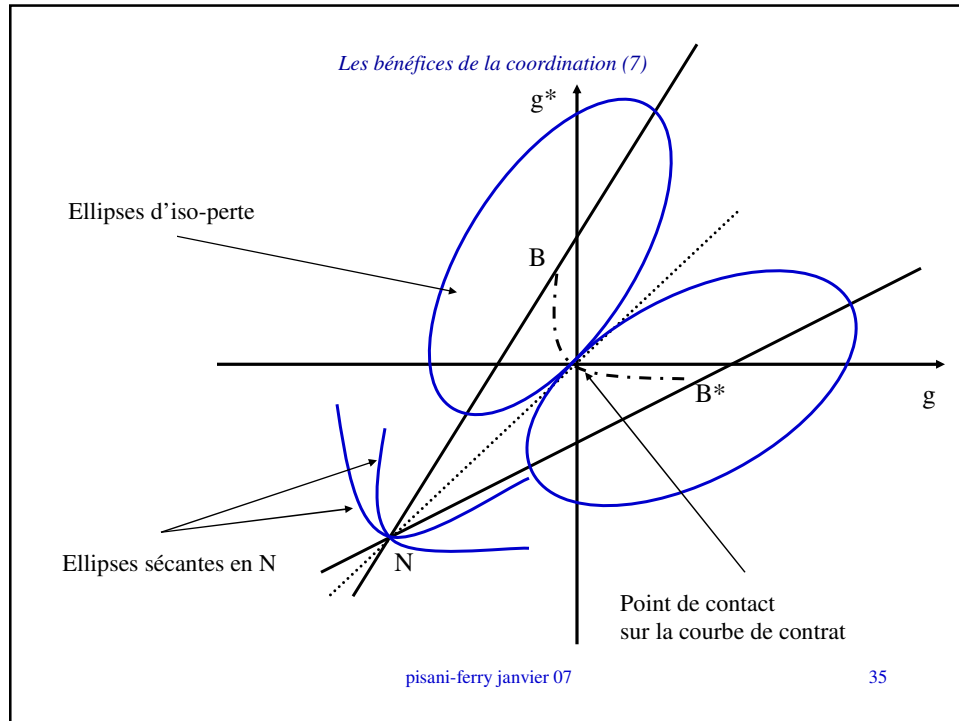
*Les bénéfices de la coordination (6)*

### Un modèle illustratif en changes fixes (5)



pisani-ferry janvier 07

34



## Les arguments contre la coordination

- **Faiblesse des gains** (Oudiz et Sachs)
  - Coûts de négociation élevés, gains en welfare faibles
- **Incertitude sur le modèle** (Frankel et Rockett)
  - Risque de faire de mauvais choix quand les décideurs ne connaissent pas le vrai modèle de l'économie
- **Coordination contre-productive** (Rogoff)
  - la coordination élimine l'effet de discipline des changes flottants
- **Dangers de la coordination partielle**
  - Un peu de coordination peut éloigner de l'optimum

*Les arguments contre la coordination (2)*

## La faiblesse des gains

- Oudiz-Sachs (1984)
  - mesurent les gains de coordination sur 1984-86
  - toujours inférieurs à 1 point de PIB (0.2 pour USA)
  - raisons : économies peu ouvertes
- Implications :
  - la coordination est positive mais pas essentielle
  - faut-il coordonner ? si coûts de négociation élevés

pisani-ferry janvier 07

37

*Les arguments contre la coordination (3)*

## L'incertitude sur le modèle

- Frankel et Rockett (1988)
  - 10 modèles empiriques
  - doute sur le vrai modèle de l'économie
  - résultat : gains de coordination dans 1 cas sur 2, perte, dans 1 cas sur 3
  - il vaut mieux trouver le « vrai modèle », même tout seul
- Implications :
  - la coordination peut être perverse
  - se mettre d'accord avec le partenaire ne garantit rien
  - risque de détourner de l'effort utile

pisani-ferry janvier 07

38

*Les arguments contre la coordination (4)*

## La coordination contre-productive

- Rogoff (1984) :
  - changes flexibles
  - problème de crédibilité des BC
  - donc **double interaction stratégique**
- Résultat :
  - la coordination améliore le jeu entre acteurs nationaux
  - mais elle peut dégrader le jeu entre autorités et agents privés
  - elle peut être **contre-productive**

pisani-ferry janvier 07

39

*Les arguments contre la coordination (4)*

## Les dangers de la coordination partielle

- Argument classique de *second best*
  - Coordination d'ensemble optimale
  - Coordination entre un sous-ensemble d'acteurs défavorable
- Applications:
  - Coordination entre les grands (G7) peut être défavorable aux autres
  - Coordination entre autorités budgétaires peut être néfaste s'il n'y a pas coordination avec la BCE

pisani-ferry janvier 07

40

## La coordination en pratique

Important en présence de chocs **symétriques**

Institutionnalisée depuis les années 70 :

- « Surveillance multilatérale » par le FMI
- G7-finances
- Procédures européennes :
  - GOPE,
  - programmes de stabilité
- Coordination informelle au sein de l’Eurogroupe

pisani-ferry janvier 07

41

*La coordination en pratique (2)*

## Règles vs. discrétion

Modalités de coordination diverses :

- coordination par les règles
  - Régimes de changes fixes
  - Pacte de stabilité
  - Avantage : **négociation**. Inconvénient : **rigidité**
- coordination discrétionnaire
  - Relance concertée du G7 1978 (échec)
  - Avantage : **souplesse**. Inconvénient : **négociation**

pisani-ferry janvier 07

42

*La coordination en pratique (3)*

## La pratique du G7

- Optimisation collective très rare
  - Seul cas : sommet de Bonn 1978 (échec)
- Tentative de coordination par les changes
  - Plaza 1985, Louvre 1987 : *Target zones*
  - Très contesté (a contribué à la bulle japonaise?)
- Le plus souvent: recherche de consensus sur les priorités
  - Information mutuelle
  - Coordination molle

pisani-ferry janvier 07

43

*La coordination en pratique (4)*

## L'enjeu européen

La coordination au sein du G7 est minimale

Débat sur ce qu'il faut en Europe

- Coordination et « gouvernement économique »
- « Que chacun balaye devant sa porte »

La coordination **fonctionne mal**

Le débat n'est pas clos

pisani-ferry janvier 07

44

## Références

- Dixit, Avinash, and Luisa Lambertini (2003), "Symbiosis of monetary and fiscal policies in a monetary union", *Journal of International Economics*, 60(2), August, pp. 235-247, <http://econweb.sscnet.ucla.edu/lambertini/papers/symbiosis.pdf>
- Frankel, Jeffrey, and Katherine Rockett (1988), "International Policy Coordination when Policymakers do not Agree on the True Model", *American Economic Review* vol 78 n°3, juin.
- Oudiz, Gilles, and Jeffrey Sachs (1984), "Macroeconomic policy coordination among the industrial countries", *Brookings Papers on Economic Activity* 1, pp. 1-76.
- Rogoff, Kenneth (1984), "Can International Monetary Policy Coordination be Counterproductive?", *Journal of International Economics* vol 18, pp199-217.