

Partie II : Confrontation de modèles aux données.

Frédo Jean-Baptiste
(EQUIPPE, Université Lille 3)

Workshop Outils d'évaluation ex-ante des effets des politiques
publiques (IWEPS).

24 Juin 2014

- Solution :

$$s_t = f(\theta, s_{t-1}, \epsilon_t)$$

- s_t : variables du modèle (production,...), ϵ_t (un terme d'erreur).
- θ collectionne les paramètres à estimer.
- Cette écriture est exploitée pour l'estimation du modèle.

Méthodes bayésiennes :

- θ est considéré comme aléatoire.
- Spécifier une distribution *a priori* $p(\theta)$ sur θ : reflète les croyances avant d'avoir observé les données.
- Une fois les données Y_t observées \rightarrow distribution *a posteriori* : règle de mise à jour des croyances.
- Règle de mise à jour \rightarrow combiner l'information apportée par les données aux croyances :

$$p(\theta|Y_t) \propto p(Y_t|\theta)p(\theta).$$

Idée principale : incorporer des informations venant de sources non contenues dans les données utilisées pour l'estimation :

- Via des distributions de probabilité (Normal, Beta, Gamma ...)
- Information précise \rightarrow *a priori* informatif (faible variance).
- Information moins précise \rightarrow *a priori* vague (variance élevée).

\mathcal{B} : Distribution Beta.

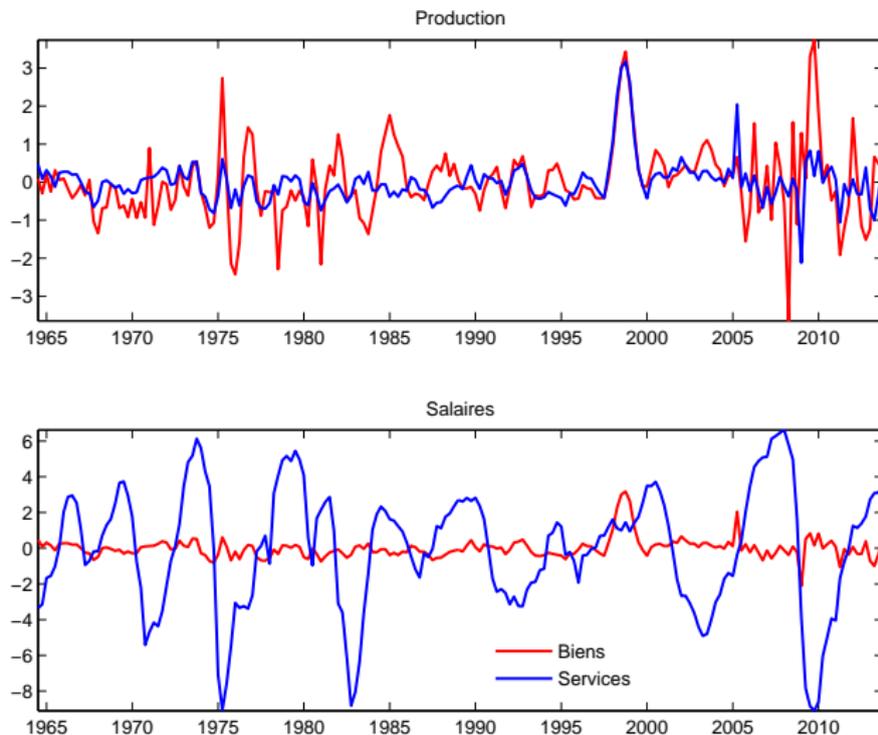
Table : Distributions a priori.

θ	<i>Distrib</i>	<i>Moy.</i>	<i>E - type</i>
α_b	\mathcal{B}	0.3000	0.050
α_s	\mathcal{B}	0.3000	0.050

Données trimestrielles américaines :

- PIB dans le secteur rapporté à l'indice de prix dans ce secteur.
- Heures moyennes travaillées par semaine \times nombre d'employés par secteur.
- Données sur le travail : écart à une tendance.
- Période retenue : 1964.II - 2013.IV
- Source : Banque Fédérale de Saint-Louis.

Description des données (suite)



Croissance (taux, %). Travail: logarithme naturel.

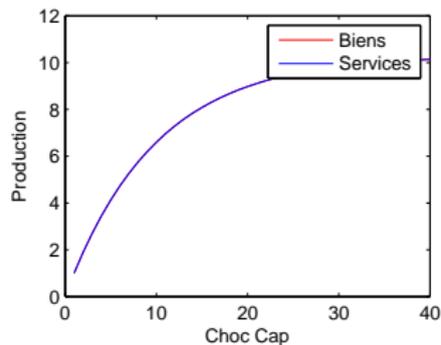
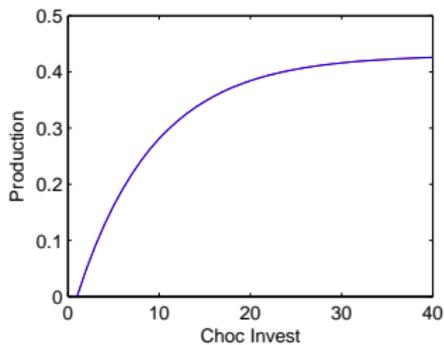
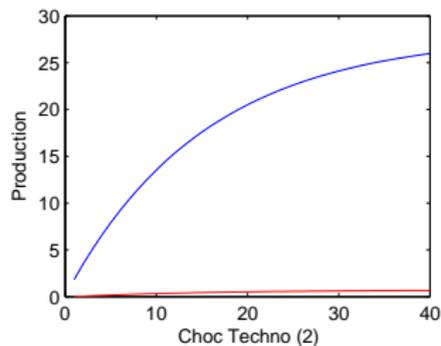
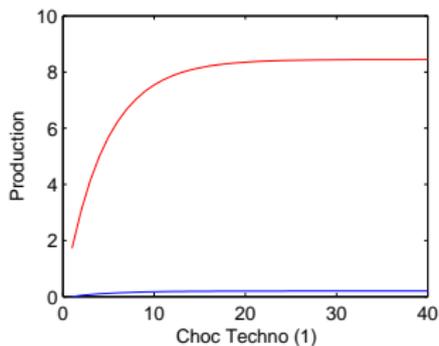
Table : Résumé de l'a posteriori.

θ	Prior		Posterior	
	Moyenne	Moyenne	5%	95%
α_b	0.3000	0.3214	0.2465	0.3998
α_s	0.3000	0.4847	0.4149	0.5572

Comment évaluer l'effet d'un choc (e.g technologique) sur les variables du modèle (production, capital, travail)?

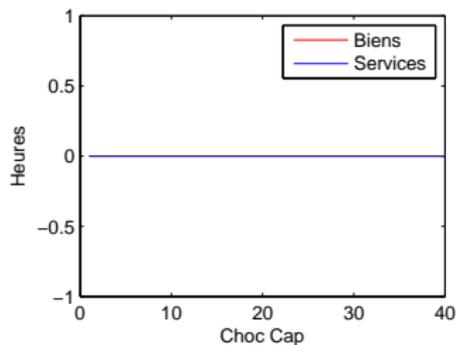
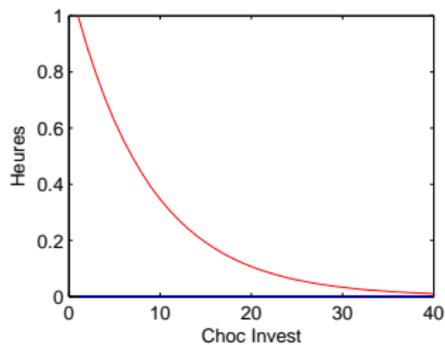
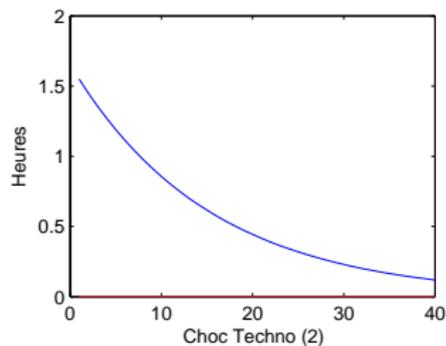
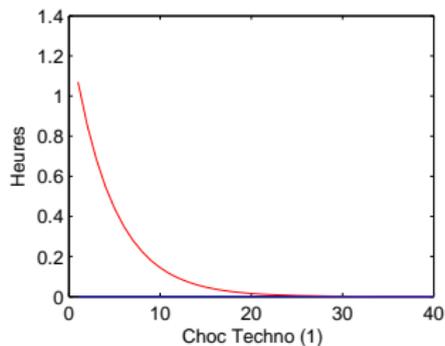
- Un outil : fonction de réponse.
- Réponse des variables suite à une augmentation d'un choc de 1%, en supposant nuls les autres chocs.
- Le cumul de cette réponse → niveau de long terme de la variable.

Exemple 1



Choc de taille d'1%.

Exemple 2



Choc de taille d'1%.

Outils pour :

- Évaluer les effets attendus d'une politique économique.
- Confronter les modèles aux données.
- Application : transmission des chocs dans un modèle à deux secteurs.

Merci de votre attention.