

L'IMPACT D'UNE VARIATION DES DÉPENSES MILITAIRES SUR LES ÉCONOMIES RÉGIONALES ET NATIONALE

Marie-Pierre ARZELIER* et Véronique NICOLINI**

Résumé - S'inspirant des modèles de syndrome hollandais et d'économie géographique, nous proposons un modèle de statique comparative à deux régions (une "militaire", l'autre "civile", dont la somme donne le niveau national) permettant d'analyser, en tenant compte des externalités intersectorielles, les effets d'éviction du secteur militaire sur le secteur civil. Le modèle spécifie les cas où les effets de débordement issus du secteur militaire sont source de croissance économique et montre que la croissance régionale est davantage tirée par les effets de débordement intersectoriels qu'interrégionaux.

Mots-clés - DÉPENSES MILITAIRES, CROISSANCE RÉGIONALE, EFFETS D'ÉVICTION, EFFETS DE DÉBORDEMENT.

Classification du JEL : R 120, R 380, H 560.

Nous tenons à exprimer nos remerciements au professeur Maurice Catin pour ses conseils et le patient suivi de ce travail.

* CEREMO, Université de Metz.

** CRERI, Université de Toulon et du Var.

INTRODUCTION

Le but de ce travail est d'analyser l'impact d'une variation des crédits d'équipement militaire sur les structures productives régionales et nationale et notamment ce qui est couramment appelé les "effets d'éviction" du secteur militaire sur le secteur civil. A l'origine, l'effet d'éviction traduit l'idée selon laquelle des dépenses militaires élevées sont associées à un investissement civil plus faible qui pénalise la croissance économique (Smith, 1977, 1980 ; Chester, 1978). L'effet d'éviction exprime ici l'idée selon laquelle l'expansion du secteur militaire conduit à une moindre croissance de l'économie. En fait, l'effet d'éviction peut être de deux types : absolu ou relatif. Absolu, lorsqu'une hausse des crédits d'équipement militaire diminue la production civile ; relatif, lorsqu'une augmentation des crédits d'équipement militaire conduit à une croissance de la production civile moins que proportionnelle qu'une hausse des dépenses publiques civiles.

La localisation de l'activité militaire aussi peut avoir un rôle. Un modèle à deux régions : civile et militaire, est considéré ici. La région "militaire" est une région composée de trois secteurs : un secteur militaire (m) qui ne produit que de l'armement terrestre, naval et aérospatial destiné en totalité à la demande nationale étatique ; un secteur des biens "échangeables", hors secteur militaire, (E), satisfaisant une demande nationale et un secteur des biens "non échangeables", sous-entendu hors région, (N), satisfaisant seulement la demande locale. Par opposition, la région "civile" ne produit que des biens E et N, contrairement aux biens militaires qui satisfont un besoin de sécurité nationale. Nous cherchons à analyser comment le secteur militaire affecte la région non militarisée et l'économie nationale, et comment réagit l'économie régionale militarisée lors d'une hausse des dépenses militaires.

Dans la littérature, il est généralement retenu qu'une hausse des dépenses militaires, dans une région dépendante du militaire, stimule l'activité économique locale en générant des flux de revenus additionnels (Hughes, Holland et Wandschneider, 1991 ; Warf et Cox, 1989 ; Willett, 1991). Au plan macro-économique (national) les dépenses militaires ont des effets contrastés sur la croissance économique selon le modèle retenu. Les études analysent rarement l'impact des dépenses militaires sur les économies régionales et nationale de manière intégrée. Dans cette veine nous avons construit un modèle de statique comparative, à deux régions, à l'instar des modèles d'économie géographique. L'originalité du modèle réside dans la comparaison des impacts régionaux et nationaux des dépenses publiques civiles et militaires, tenant compte (i) des effets de débordement du secteur militaire sur le secteur civil et (ii) des effets de débordement du secteur civil sur le secteur militaire.

Au niveau régional, une hausse des crédits d'équipement militaire peut avoir trois types d'effets :

- des effets d'éviction absolus ;
- des effets "d'induction" lorsqu'elle conduit à une croissance régionale et/ou nationale ;
- des effets de débordement qui sont dits locaux (intersectoriels), lorsqu'elle augmente la production du secteur E et/ou du secteur N de la région militaire, et globaux (interrégionaux), lorsqu'elle accroît la production du secteur E et/ou du secteur N de la région civile.

Par ailleurs, le modèle proposé s'inspire d'une certaine manière des modèles de syndrome hollandais. Élaborés à partir des années 60 lors des découvertes importantes de gaz naturel et de pétrole aux Pays-Bas, ces modèles visent à illustrer les effets négatifs des exportations d'hydrocarbures sur les autres secteurs de l'économie (voir notamment les travaux de Corden, 1983a, 1983b, 1984 ; Neary et Purvis, 1982 ; Bruno, 1982 ; Corden et Neary, 1982 ; Van Wijnbergen, 1984a, 1984b, 1985 ; Bruno et Sachs, 1982). Ils expliquent la phase transitoire par laquelle passe l'économie, lorsqu'elle a subi un tel choc, en la décomposant en un effet mouvement des ressources et en un effet dépense. L'effet "mouvement des ressources" se met en place lorsqu'il y a, par exemple, hausse du secteur pétrolier. Pour augmenter sa production, la demande de travail de ce secteur augmente, drainant le facteur travail des autres secteurs de l'économie. Dans ce cas, la variation de l'allocation intersectorielle des facteurs de production provoque une "désindustrialisation directe" (une baisse de la production du secteur E). L'effet "dépense" s'explique par la distribution de revenus dans l'économie induite par l'expansion du secteur pétrolier. Les modèles de syndrome hollandais montrent que le secteur en expansion génère des effets différenciés sur la structure de production, selon les liens existant entre les secteurs de l'économie. Dans notre étude, le secteur des hydrocarbures est remplacé par le secteur militaire.

Nous présentons, dans une section 1, le modèle à deux régions (une région militarisée RM et une région non militarisée dite civile R), dans une section 2, ses principaux mécanismes et, dans une section 3, des simulations théoriques permettant, sous certaines hypothèses, d'apprécier les conséquences, sur les économies régionales et nationale, d'une hausse des crédits d'équipement militaire et, en comparaison, des dépenses publiques civiles.

1. UN MODÈLE A DEUX RÉGIONS

Nous considérons une économie nationale, fermée composée de deux régions : une région militarisée, RM, et le reste du pays (région civile, non militarisée), R. La région militarisée est constituée de trois secteurs marchands : un secteur militaire, noté m, un secteur des biens échangeables hors secteur militaire, E et un secteur des biens non échangeables, N. La production militaire

représente par hypothèse 15 %¹ de la production de la région militaire. La région civile R n'est composée que de deux secteurs marchands : le secteur E et le secteur N.

Sont retenues deux catégories de travail homogènes : le travail qualifié et le travail non qualifié. L'hypothèse d'homogénéité du travail qualifié (non qualifié) permet à ce facteur de se déplacer d'un secteur à l'autre sans coûts. Nous supposons que les deux régions ont un niveau de développement proche et une taille identique : chaque région est dotée d'une même quantité de travail qualifié et non qualifié et a une production régionale identique.

La situation de départ est une situation dans laquelle l'économie nationale et régionale est en équilibre. Un choc (hausse des crédits d'équipement militaire) se produit dans l'économie militarisée entraînant des distorsions productives. Mais à la période suivante, l'économie nationale et régionale est de nouveau en équilibre. Les équations de notre modèle, expliquant comment l'économie passe d'une situation initiale d'équilibre à une autre situation d'équilibre sont exprimées en différentielle totale, notée Δ dans le texte. La comparaison des deux situations d'équilibre traduit donc essentiellement des effets de court-moyen terme.

Dans ce modèle nous supposons également qu'ex ante et ex post, la demande de travail est toujours inférieure à l'offre de travail du fait de l'existence, dans les deux régions, de chômeurs qualifiés et non qualifiés. L'emploi effectif est donc égal à la demande de travail qui est donnée par l'inversion d'une fonction de production de type Feder (1982) aux propriétés d'une Cobb-Douglas. Il s'agit d'une fonction de production augmentée dans le sens où un secteur particulier, la défense, influence directement la production d'un autre secteur, civil, en entrant comme input supplémentaire, au-delà des inputs traditionnels, dans la fonction de production du secteur civil. Analysé ainsi, le secteur militaire génère des effets de débordement qui peuvent être de type productif ou technologique.

La production, Q , de chacun des secteurs est réalisée au moyen du travail qualifié L^q et du travail non qualifié L^{nq} excepté pour le secteur N qui n'utilise, par hypothèse, que du travail non qualifié. Le secteur militaire procure des externalités intersectorielles interrégionales et intrarégionales au secteur des biens échangeables, E (respectivement les paramètres λ_4 et λ_2). Le secteur E procure des externalités intersectorielles interrégionales et intrarégionales au secteur militaire (respectivement les paramètres λ_1 et ε_1), des externalités intrasectorielles interrégionales à lui-même (paramètres ε_2 et ε_4) et des externalités intersectorielles intrarégionales au secteur N (paramètres γ_3 et γ_5). Le secteur N ne procure que des externalités intersectorielles intrarégionales au

¹ Les régions françaises fortement dépendantes du militaire connaissent, dans les années 80 notamment, une part de la production militaire de l'ordre de 15 %.

secteur E (paramètres γ_2 et γ_4).

Considérons une fonction de production de type Feder aux propriétés d'une Cobb-Douglas (les rendements d'échelle sont supposés constants sur les facteurs de production traditionnels : tous les $\alpha + \beta$ sont égaux à 1). En linéarisant et en différenciant, les fonctions de production des secteurs m, E et N de la région RM s'écrivent respectivement :

$$\Delta Q_{RM, m} = \alpha_1 \Delta L_{RM, m}^q \cdot (Q_{RM, m} / L_{RM, m}^q) + \beta_1 \Delta L_{R, m}^{nq} \cdot (Q_{RM, m} / L_{RM, m}^{nq}) + \lambda_1 \Delta Q_{RM, E} \cdot (Q_{RM, m} / Q_{RM, E}) + \varepsilon_1 \Delta Q_{R, E} \cdot (Q_{RM, m} / Q_{R, E})$$

$$\Delta Q_{RM, E} = \alpha_2 \Delta L_{RM, E}^q \cdot (Q_{RM, E} / L_{RM, E}^q) + \beta_2 \Delta L_{RM, E}^{nq} \cdot (Q_{RM, E} / L_{RM, E}^{nq}) + \lambda_2 \Delta Q_{RM, m} \cdot (Q_{RM, E} / Q_{RM, m}) + \varepsilon_2 \Delta Q_{R, E} \cdot (Q_{RM, E} / Q_{R, E}) + \gamma_2 \Delta Q_{RM, N} \cdot (Q_{RM, E} / Q_{RM, N})$$

$$\Delta Q_{RM, N} = \beta_3 \Delta L_{RM, N}^{nq} \cdot (Q_{RM, N} / L_{RM, N}^{nq}) + \gamma_3 \Delta Q_{RM, E} \cdot (Q_{RM, N} / Q_{RM, E})$$

Les fonctions de production des secteurs E et N de la région R s'écrivent respectivement :

$$\Delta Q_{R, E} = \alpha_4 \Delta L_{R, E}^q \cdot (Q_{R, E} / L_{R, E}^q) + \beta_4 \Delta L_{R, E}^{nq} \cdot (Q_{R, E} / L_{R, E}^{nq}) + \lambda_4 \Delta Q_{RM, m} \cdot (Q_{R, E} / Q_{RM, m}) + \varepsilon_4 \Delta Q_{RM, E} \cdot (Q_{R, E} / Q_{RM, E}) + \gamma_4 \Delta Q_{R, N} \cdot (Q_{R, E} / Q_{R, N})$$

$$\Delta Q_{R, N} = \beta_5 \Delta L_{R, N}^{nq} \cdot (Q_{R, N} / L_{R, N}^{nq}) + \gamma_5 \Delta Q_{R, E} \cdot (Q_{R, N} / Q_{R, E})$$

La demande de travail qualifié du secteur militaire notée $L_{RM, m}^q$ s'obtient par inversion de la fonction de production :

$$(1) \quad \Delta L_{RM, m}^q = \Delta Q_{RM, m} \cdot (L_{RM, m}^q / \alpha_1 Q_{RM, m}) - \beta_1 \Delta L_{RM, m}^{nq} \cdot (L_{RM, m}^q / \alpha_1 L_{RM, m}^{nq}) - \lambda_1 \Delta Q_{RM, E} \cdot (L_{RM, m}^q / \alpha_1 Q_{RM, E}) - \varepsilon_1 \Delta Q_{R, E} \cdot (L_{RM, m}^q / \alpha_1 Q_{R, E})$$

La demande de travail qualifié du secteur E des régions militaire et civile (respectivement $L_{RM, E}^q$ et $L_{R, E}^q$) et celle du secteur N des régions RM et R sont de la même forme que l'équation (1) :

$$(2) \quad \Delta L_{RM, E}^q = \Delta Q_{RM, E} \cdot (L_{RM, E}^q / \alpha_2 Q_{RM, E}) - \beta_2 \Delta L_{RM, E}^{nq} \cdot (L_{RM, E}^q / \alpha_2 L_{RM, E}^{nq}) - \lambda_2 \Delta Q_{RM, m} \cdot (L_{RM, E}^q / \alpha_2 Q_{RM, m}) - \varepsilon_2 \Delta Q_{R, E} \cdot (L_{RM, E}^q / \alpha_2 Q_{R, E}) - \gamma_2 \Delta Q_{RM, N} \cdot (L_{RM, E}^q / \alpha_2 Q_{RM, N})$$

$$(3) \quad \Delta L_{R, E^q} = \Delta Q_{R, E} \cdot (L_{R, E^q} / \alpha_4 Q_{R, E}) - \beta_4 \Delta L_{R, E^{nq}} \cdot (L_{R, E^q} / \alpha_4 L_{R, E^{nq}}) - \lambda_4 \Delta Q_{RM, m} \cdot (L_{R, E^q} / \alpha_4 Q_{RM, m}) - \varepsilon_4 \Delta Q_{RM, E} \cdot (L_{R, E^q} / \alpha_4 Q_{RM, E}) - \gamma_4 \Delta Q_{R, N} \cdot (L_{R, E^q} / \alpha_4 Q_{R, N})$$

La demande de travail non qualifié du secteur N de la région RM ($L_{RM, N^{nq}}$) et celle du secteur N de la région R ($L_{R, N^{nq}}$) se notent respectivement :

$$(4) \quad \Delta L_{RM, N^{nq}} = \Delta Q_{RM, N} \cdot (L_{RM, N^{nq}} / \beta_3 Q_{RM, N}) - \gamma_3 \Delta Q_{RM, E} \cdot (L_{RM, N^{nq}} / \beta_3 Q_{RM, E})$$

$$(5) \quad \Delta L_{R, N^{nq}} = \Delta Q_{R, N} \cdot (L_{R, N^{nq}} / \beta_5 Q_{R, N}) - \gamma_5 \Delta Q_{R, E} \cdot (L_{R, N^{nq}} / \beta_5 Q_{R, E})$$

Nous faisons l'hypothèse que les secteurs m et E sont relativement intensifs en travailleurs qualifiés et nous supposons également que le secteur militaire est plus intensif en travailleurs qualifiés que le secteur civil. Nous postulons l'existence d'un lien proportionnel entre les deux types de travail qualifié et non qualifié. Cette hypothèse reflète la nature plus ou moins capitalistique des deux secteurs de biens échangeables (le secteur militaire et le secteur E). Par conséquent les travailleurs non qualifiés des secteurs m et E de la région RM et ceux du secteur E de la région R représentent respectivement une proportion μ_1 , μ_2 et μ_3 (inférieure à l'unité avec $\mu_1 < \mu_2$ et μ_3), de travailleurs qualifiés de leur secteur respectif :

$$(6) \quad \Delta L_{RM, m^{nq}} = \mu_1 \Delta L_{RM, m^q}$$

$$(7) \quad \Delta L_{RM, E^{nq}} = \mu_2 \Delta L_{RM, E^q}$$

$$(8) \quad \Delta L_{R, E^{nq}} = \mu_3 \Delta L_{R, E^q}$$

Le facteur travail qualifié et non qualifié est mobile entre les secteurs mais immobile entre les régions (mobilité intersectorielle intrarégionale du travail). Nous considérons également que la population active totale (PA) des deux régions est constante à court terme (sa différentielle est donc égale à zéro). Nous pouvons écrire :

$$(9) \quad \Delta L_{RM, m^q} + \Delta L_{RM, E^q} + \Delta CHO_{RM^q} = \Delta PA_{RM^q}$$

$$(10) \quad \Delta L_{RM, m^{nq}} + \Delta L_{RM, E^{nq}} + \Delta L_{RM, N^{nq}} + \Delta CHO_{RM^{nq}} = \Delta PA_{RM^{nq}}$$

$$(11) \quad \Delta L_{R, E^q} + \Delta CHO_{R^q} = \Delta PA_{R^q}$$

$$(12) \quad \Delta L_{R, E^{nq}} + \Delta L_{R, N^{nq}} + \Delta CHO_{R^{nq}} = \Delta PA_{R^{nq}}$$

Les salaires qualifiés (W^q), non qualifiés (W^{nq}) d'un secteur dépendent positivement de la demande de travail, respectivement, qualifié, non qualifié de ce secteur (équations 13 à 20) :

$$(13) \quad \Delta W_{RM, m}^q = a_1 \Delta L_{RM, m}^q$$

$$(14) \quad \Delta W_{RM, E}^q = a_2 \Delta L_{RM, E}^q$$

$$(15) \quad \Delta W_{R, E}^q = a_4 \Delta L_{R, E}^q$$

$$(16) \quad \Delta W_{RM, m}^{nq} = b_1 \Delta L_{RM, m}^{nq}$$

$$(17) \quad \Delta W_{RM, E}^{nq} = b_2 \Delta L_{RM, E}^{nq}$$

$$(18) \quad \Delta W_{RM, N}^{nq} = b_3 \Delta L_{RM, N}^{nq}$$

$$(19) \quad \Delta W_{R, E}^{nq} = b_4 \Delta L_{R, E}^{nq}$$

$$(20) \quad \Delta W_{R, N}^{nq} = b_5 \Delta L_{R, N}^{nq}$$

Dans chaque région, la consommation des ménages en biens E et N dépend de la masse salariale (équations 21 à 24). Nous supposons que tout le revenu supplémentaire des ménages est consommé (il n'y a pas d'épargne : $c_1 + c_2 = c_3 + c_4 = 1$) :

$$(21) \quad \Delta C_{RM, N} = c_1 \Delta MAS_{RM}$$

$$(22) \quad \Delta C_{RM, E} = c_2 \Delta MAS_{RM}$$

$$(23) \quad \Delta C_{R, N} = c_3 \Delta MAS_R$$

$$(24) \quad \Delta C_{R, E} = c_4 \Delta MAS_R$$

La production marchande du secteur militaire dépend des crédits d'équipement militaire (CEM) et nécessite des importations du secteur E des régions RM et R. Cette production d'armement est réalisée par des entreprises privées. Nous supposons que les exportations du secteur militaire sont nulles ($\Delta X_{RM, m} = 0$). Toute sa production satisfait la demande nationale :

$$(25) \quad \Delta Q_{RM, m} = \Delta CEM + \Delta X_{RM, m} - \Delta M_{RM, m}$$

La production marchande du secteur E des régions RM et R dépend des consommations des ménages en biens E, des dépenses publiques civiles adressées à ce secteur : $DPC_{RM, E}$ (il s'agit des achats en biens E de l'administration) et des

exportations. L'équation emploi-ressources est donc :

$$(26) \quad \Delta Q_{RM, E} = \Delta C_{RM, E} + \Delta DPC_{RM, E} + \Delta X_{RM, E} - \Delta M_{RM, E}$$

$$(27) \quad \Delta Q_{R, E} = \Delta C_{R, E} + \Delta DPC_{R, E} + \Delta X_{R, E} - \Delta M_{R, E}$$

La production marchande du secteur N des régions RM et R dépend de la consommation des ménages en biens N et des dépenses publiques civiles adressées à ce secteur, $DPC_{RM, N}$ (il s'agit des achats en biens N de l'administration) :

$$(28) \quad \Delta Q_{RM, N} = \Delta C_{RM, N} + \Delta DPC_{RM, N}$$

$$(29) \quad \Delta Q_{R, N} = \Delta C_{R, N} + \Delta DPC_{R, N}$$

La production marchande régionale totale est donnée par l'agrégation des productions sectorielles :

$$(30) \quad \Delta Q_{RM} = \Delta Q_{RM, m} + \Delta Q_{RM, E} + \Delta Q_{RM, N}$$

$$(31) \quad \Delta Q_R = \Delta Q_{R, E} + \Delta Q_{R, N}$$

La production marchande nationale est donnée par l'agrégation des productions régionales :

$$(32) \quad \Delta Q_N = \Delta Q_{RM} + \Delta Q_R$$

En considérant ici une économie nationale fermée, les exportations d'une région correspondent aux importations de l'autre région. Nous pouvons donc écrire :

$$(33) \quad \Delta X_{R, E} = \Delta M_{RM, m} + \Delta M_{RM, E}$$

$$(34) \quad \Delta X_{RM, E} + \Delta X_{RM, m} = \Delta M_{R, E}$$

Les importations du secteur militaire dépendent seulement de la production militaire, puisque la production militaire ne fait pas l'objet d'une consommation privée comme les biens produits par les secteurs E et N :

$$(35) \quad \Delta M_{RM, m} = m_1 \Delta Q_{RM, m}$$

Nous avons fait dépendre les importations du secteur E de la région RM (R) de la consommation des ménages en biens E de la région RM (R) ainsi que des prix du secteur E de la région R (RM). Plus la consommation est élevée et

plus les importations augmentent pour satisfaire la demande locale, et, plus les prix de l'autre région sont importants et moins les importations le sont. Cette dernière composante traduit l'hypothèse d'Armington d'imparfaite substituabilité des biens (biens différenciés donc prix différents pour un même bien).

$$(36) \quad \Delta M_{RM, E} = m_2 \Delta C_{RM, E} - m_3 \Delta P_{R, E}$$

$$(37) \quad \Delta M_{R, E} = m_4 \Delta C_{R, E} - m_5 \Delta P_{RM, E}$$

Les prix du secteur E de la région R (RM) dépendent positivement de la consommation des ménages en biens E de la région R (RM) et négativement des importations du secteur E de la région R (RM) :

$$(38) \quad \Delta P_{R, E} = p_1 \Delta C_{R, E} - p_2 \Delta M_{R, E}$$

$$(39) \quad \Delta P_{RM, E} = p_3 \Delta C_{RM, E} - p_4 \Delta M_{RM, E}$$

La masse salariale de la région RM et de la région R est respectivement donnée par :

$$(40) \quad \Delta MAS_{RM} = \Delta(L_{RM, m}^q \cdot W_{RM, m}^q) + \Delta(L_{RM, E}^q \cdot W_{RM, E}^q) + \Delta(L_{RM, m}^{nq} \cdot W_{RM, m}^{nq}) + \Delta(L_{RM, E}^{nq} \cdot W_{RM, E}^{nq}) + \Delta(L_{RM, N}^{nq} \cdot W_{RM, N}^{nq})$$

$$(41) \quad \Delta MAS_R = \Delta(L_{R, E}^q \cdot W_{R, E}^q) + \Delta(L_{R, E}^{nq} \cdot W_{R, E}^{nq}) + \Delta(L_{R, N}^{nq} \cdot W_{R, N}^{nq})$$

2. LES MÉCANISMES DU MODÈLE

Le modèle régional sectorialisé ainsi présenté comprend 10 variables exogènes (voir annexe 1) et 41 variables endogènes (voir annexe 2). Il est de nature interdépendante avec plusieurs boucles de croissance interconnectées. A la suite d'un choc exogène d'origine militaire (une variation absolue des crédits d'équipement militaire : ΔCEM), la production militaire est stimulée, $\Delta Q_{RM, m}$, (équation 25), engendrant plusieurs boucles : un effet de fuite par les importations ($\Delta Q_{RM, m} - \Delta M_{RM, m}$) et deux principaux effets d'amplification : une boucle de croissance par les revenus (voir encadré n° 1) et une boucle de croissance par les échanges commerciaux interrégionaux (voir encadré n° 2).

La boucle de croissance par les revenus se déclenche à la suite de la variation de la production militaire ($Q_{RM, m}$) qui occasionne :

- une variation de l'allocation intersectorielle des facteurs de production puisque la croissance de la production militaire agit sur le travail qualifié du secteur m

- (équation 1), sur le travail qualifié du secteur E de la région RM (équation 2, paramètre λ_2) et sur celui du secteur E de la région R (équation 3, paramètre λ_4) ;
- une redistribution des revenus (ΔMAS_{RM} et ΔMAS_R) via l'accroissement des salaires engendré par la variation du travail ;
 - une croissance de la demande de biens et services qui passe par un accroissement des différents postes de consommation dans les deux régions ($\Delta C_{RM, N}$, $\Delta C_{RM, E}$, $\Delta C_{R, N}$, $\Delta C_{R, E}$) et une croissance de la production des secteurs E et N des deux régions.

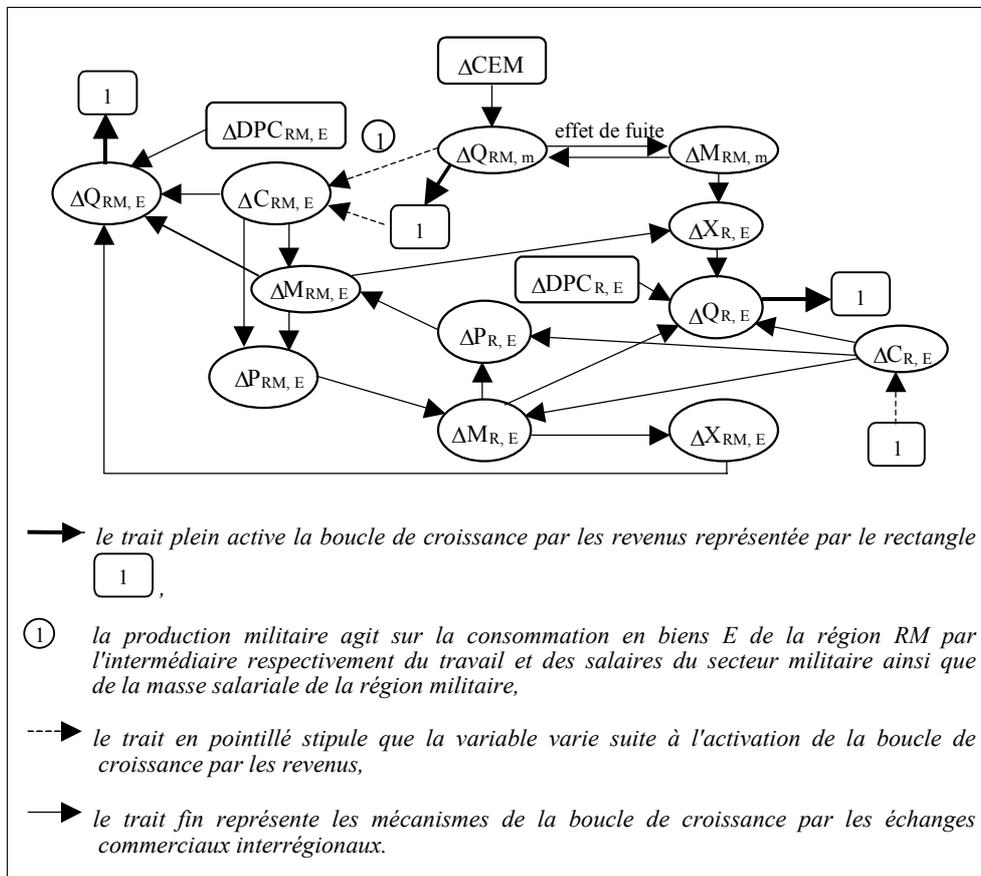
La boucle de croissance par les revenus décrite précédemment est activée, avec plus ou moins d'intensité, selon les liens d'interdépendance existant entre les secteurs, dès que la production d'un des secteurs d'une des régions est modifiée. Ce mécanisme est celui des multiplicateurs d'offre et de revenu-demande finale. Le multiplicateur de revenu-demande finale représente "les effets d'induction dus aux revenus distribués par l'activité (masse des salaires, profits) et à la demande finale engendrée satisfaite par l'économie (...)" et le multiplicateur d'offre "les effets d'entraînement inter-sectoriels qui se propagent" dans l'économie "à travers l'ensemble des relations input-output à partir des achats (ou des ventes) en consommations intermédiaires de l'activité (...)" (M. Catin, 1995). Notre modèle rend compte de ces deux effets multiplicateurs : l'aspect offre est pris en compte via l'inversion des fonctions de production qui spécifient les effets de débordement intersectoriels.

La boucle de croissance par les échanges commerciaux se manifeste dès que les importations d'un des secteurs d'une des régions et/ou les prix du secteur E d'une des régions sont stimulés. Une variation des prix du secteur E de la région RM induite par un accroissement de la consommation des ménages en biens E de ladite région influence directement les importations du secteur E de la région R. Ces dernières agissent sur la production du secteur E de la région R ainsi que sur les exportations de la région RM. A la suite de la variation des importations du secteur militaire, induite par celle de la production militaire, les exportations du secteur E de la région R sont alors stimulées. Ces dernières agissent sur la production du secteur E de la région R, et donc sur la boucle de croissance par les revenus. Le mécanisme décrit est celui du multiplicateur de commerce interrégional.

Au-delà donc, et toutes choses égales par ailleurs, la valeur des paramètres traduisant les effets de débordement intersectoriels intrarégionaux (paramètres λ_1 , λ_2 , γ_3 , γ_4 et γ_5), intersectoriels interrégionaux (paramètres ε_1 , γ_2 et λ_4) et intrasectoriels interrégionaux (paramètres ε_2 et ε_4), conditionne l'évolution des économies régionales et nationale. C'est en effet de la nature des interdépendances sectorielles et régionales que dépendra finalement l'évolution des économies régionales et nationale, lorsque sont accrus les crédits

lien direct entre le secteur militaire et le secteur civil qui passe par les paramètres λ_2 et λ_4 .

Encadré n° 2 : La boucle de croissance par les échanges commerciaux interrégionaux



qualifiés et non qualifiés dans ce secteur : $\Delta^+ W_{RM, m^q}$ et $\Delta^+ W_{RM, m^{nq}}$ (équations 13 et 16). Cette hausse des salaires peut induire un déplacement du facteur travail au profit du secteur militaire (équations 9 et 10). L'existence de chômeurs

qualifiés et non qualifiés rend possible une hausse concomitante du travail des secteurs E et N de la région militarisée (RM).

La hausse de la production du secteur militaire diminue, toutes choses égales par ailleurs, l'emploi dans le secteur E des régions RM et R, dans le cas où λ_2 et λ_4 sont positifs (respectivement les équations 2 et 3). La diminution de l'emploi dans le secteur E conduit à une baisse des salaires (équations 14, 15, 17 et 19) et par voie de conséquence à une baisse de la consommation dans les régions RM et R (équations 21 à 24). La baisse de la consommation agit alors négativement sur les productions des secteurs E et N des régions RM et R (équations 26 à 29). L'effet final d'une hausse des commandes militaires est conditionné par la nature des liens existant entre les secteurs et par les influences relatives des productions sectorielles et de l'emploi.

Pour augmenter la production militaire, les entreprises de ce secteur doivent accroître leur demande de travail (et donc les salaires) qui peut provenir : (i) du secteur civil, (ii) en partie de la main d'œuvre au chômage et en partie du secteur civil et (iii) de la main d'œuvre au chômage seulement.

La possibilité (i) signifie, toutes choses égales par ailleurs, que la production du secteur civil diminue, du fait du déplacement du facteur travail vers le secteur militaire. Il y a alors éviction des activités du secteur non militaire par le secteur militaire. La possibilité (ii) représente une atténuation de l'effet d'éviction puisqu'une partie seulement de la main d'œuvre nécessaire au secteur militaire est détournée du secteur civil. Quant au cas (iii) il annihile tout effet d'éviction puisque le travail nécessaire à la production du secteur militaire provient de la main d'œuvre au chômage. Dans le cas (iii) l'effet de désindustrialisation directe, caractéristique des modèles traditionnels de syndrome hollandais, peut s'avérer inexistant puisque le travail du secteur E (et N) peut s'accroître. Ainsi seul le cas (i) est caractéristique d'un effet mouvement des ressources, le cas (ii) représentant un effet mouvement des ressources atténué.

3. LES SIMULATIONS THÉORIQUES

Notre but est de comparer les impacts, régionaux et nationaux, des crédits d'équipement militaire avec ceux des dépenses publiques civiles, en tenant compte (i) des effets de débordement du secteur militaire sur le secteur civil (entendu comme les secteurs E et N) et (ii) des effets de débordement du secteur civil sur le secteur militaire. Analysons comment réagit la région militaire lorsqu'elle subit un choc positif d'origine militaire ou civile et comment est affectée la région civile suite à ce choc. Par choc positif d'origine civile, nous entendons, une hausse, identique à celle des crédits d'équipement militaire, des dépenses publiques civiles adressée au secteur E (de la région RM et/ou de la région R). Quatre principaux types de diffusion peuvent être considérés :

1) effets de débordement du secteur militaire sur le secteur civil, effets de débordement du secteur civil sur le secteur militaire et effets de débordement du secteur civil sur lui-même. Dans ce cadre d'analyse particulier, tous les paramètres traduisant les externalités sont différents de zéro ;

2) effets de débordement du secteur civil sur le secteur militaire et absence d'effets de débordement du secteur militaire sur le secteur civil ($\lambda_2 = \lambda_4 = 0$). Au sein de ce cas général, nous avons considéré 11 cas particuliers qui ont tous en commun la nullité des paramètres λ_2 et λ_4 . Les cas particuliers dissocient, pour le secteur militaire comme pour le secteur civil, la diffusion intrarégionale de la diffusion interrégionale ;

3) effets de débordement du secteur militaire sur le secteur civil et absence d'effets de débordement du secteur civil sur le secteur militaire ($\lambda_1 = \varepsilon_1 = 0$). Ce cas général comprend aussi 11 cas particuliers qui, comme précédemment, ont tous en commun la nullité des paramètres λ_1 et ε_1 ;

4) absence totale d'effets de débordement. Dans ce cadre d'analyse particulier, tous les paramètres traduisant les externalités sont posés égaux à zéro.

Pour chacun des 26 cas retenus, nous étudions les effets d'une hausse de 5 milliards de francs, successivement, (i) des crédits d'équipement militaire (ΔCEM), (ii) des dépenses civiles adressées au secteur E de la région RM ($\Delta\text{DPC}_{\text{RM, E}}$), (iii) des dépenses civiles adressées au secteur E de la région R ($\Delta\text{DPC}_{\text{RM, E}}$) et (iv) les effets d'une hausse équirépartie² des dépenses civiles des régions RM et R, en faisant varier un des paramètres traduisant les externalités que sont $\lambda_1, \varepsilon_1, \lambda_2, \varepsilon_2, \gamma_2, \lambda_4, \varepsilon_4, \gamma_4, \gamma_3$ et γ_5 . Ces paramètres varient dans l'intervalle $[-2,5 ; 2,5]$ fixé a priori.

Chaque simulation effectuée repose sur les hypothèses supplémentaires suivantes :

- H 1 : un différentiel de productivité est repérable entre les facteurs de production : le travail qualifié et non qualifié des secteurs m et E des régions RM et R ($\alpha_1 > \beta_1, \alpha_2 > \beta_2, \alpha_4 > \beta_4$) ;
- H 2 : il n'existe pas de différentiel de productivité entre les secteurs m et E des régions RM et R ($\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_4 = 0.7$ et $\beta_1 = \beta_2 = \beta_4 = 0.3$) ;
- H 3 : l'effet externe du secteur militaire sur le secteur civil (paramètres λ_2 et λ_4) est positif et inférieur à l'effet externe du secteur civil sur le secteur

² Les dépenses civiles des deux régions sont augmentées d'un même montant de 2,5 milliards de francs de manière à ce que leur somme donne 5 milliards de francs, identique à une hausse seule des dépenses militaires ou civiles dans une des deux régions.

militaire (paramètres λ_1 et ε_1) : $\lambda_2 = 0.1$, $\lambda_4 = 0.1$, $\lambda_1 = 0.3$, $\varepsilon_1 = 0.3$;

H 4 : le secteur militaire a un salaire qualifié supérieur au salaire qualifié du secteur E qui est identique dans les deux régions ;

H 5 : la variation des dépenses publiques civiles des secteurs E et N des deux régions est nulle ($\Delta DPC_{RM, E} = \Delta DPC_{RM, N} = \Delta DPC_{R, E} = \Delta DPC_{R, N} = 0$) lors d'une hausse des dépenses militaires.

3.1. Diffusions du secteur militaire sur le secteur civil, du secteur civil sur le secteur militaire et du secteur civil sur lui-même

Ce cas peut être considéré comme un cas de référence puisqu'il considère l'influence de tous les paramètres traduisant les externalités (les paramètres λ_1 , λ_2 , λ_4 , ε_1 , ε_2 , ε_4 , γ_2 , γ_3 , γ_4 et γ_5 sont tous différents de zéro).

Le tableau n° 1 indique, pour λ_1 égal à 0,5, que les dépenses militaires exercent des effets d'induction au niveau régional et national. La croissance de la région militaire résulte de l'accroissement des salaires qui alimente la demande en biens et services des ménages. Elle s'explique donc par le multiplicateur d'offre et de revenu-demande finale. En cela, nous rejoignons l'explication fournie par l'effet dépense des modèles de syndrome hollandais. Globalement les productions sectorielles de la région RM évoluent dans le même sens et positivement indiquant la présence d'effets de débordement locaux. Le tableau n° 1 indique aussi que les dépenses militaires exercent un effet d'éviction absolu sur le travail qualifié et non qualifié du secteur E. Elles exercent des effets de préemption sur le secteur E (par prédation de facteurs) qui ne conduisent pas à une désindustrialisation directe et indirecte (baisse de la production du secteur E) car la masse salariale, qui explique notamment la consommation en biens E, augmente sous l'effet de la hausse du travail des secteurs m et N et de leurs salaires respectifs. Sous cet aspect, l'explication fournie par l'effet mouvement des ressources des modèles traditionnels de syndrome hollandais n'est que partiellement rejointe. Nous retrouvons la prédation de facteurs et l'expansion du secteur N. En revanche, la désindustrialisation prédite par ces modèles n'est pas retrouvée ici puisque la production du secteur E croît mais dans une proportion moindre que celle du secteur N (tableau n° 1). Cette croissance supérieure de la production du secteur N vient du fait qu'il s'agit d'un secteur fermé aux échanges interrégionaux et dont la production est conditionnée par la seule évolution de la consommation. Par conséquent une hausse importante de cette consommation bénéficie, toutes choses égales par ailleurs, davantage au secteur N qu'au secteur E dont les échanges commerciaux interrégionaux viennent atténuer³, comme ici, l'effet positif sur la production, dû à l'augmentation de la consommation.

³ Ou dans certains cas, amplifier l'effet positif sur la production, dû à une hausse de la consommation.

Quant à la croissance de la région civile, elle est exclusivement tirée par le multiplicateur de commerce interrégional puisque sa production s'élève alors que sa consommation baisse et qu'aucune dépense publique n'a été effectuée dans cette région. Ce résultat s'explique en partie par le fait que la région militaire est plus ouverte que la région civile étant donné qu'elle dispose d'un secteur militaire qui importe. Or une augmentation de l'activité économique régionale, via la redistribution de revenus, suite à une hausse des dépenses publiques, accroît les importations dans cette région et donc les exportations de l'autre région. Par conséquent le choc initial qui a lieu dans la région militaire est à l'origine d'une dynamique de croissance par les revenus dans la région RM et crée aussi les conditions de la croissance dans la région civile par "l'effet de fuite par les importations". La hausse des importations militaires⁴, engendrée par celle de la production militaire, stimule les exportations civiles (équation 33) qui tirent alors la production de la région civile créant une dynamique de croissance par les échanges commerciaux interrégionaux. La région civile connaît une évolution différenciée de sa structure productive puisque les dépenses militaires exercent un effet d'éviction absolu sur la production du secteur N et des effets de débordement globaux sur la production du secteur E. Le développement du secteur E, tiré par les échanges interrégionaux (tableau n° 1), vient peser sur le secteur N. Le développement du secteur E se fait au détriment du secteur N et vice-versa.

Tableau n° 1 : $\Delta CEM = 5$

	Production			Consommation ⁵		Balance commerciale ⁶		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	4,27	0	4,2	0	0	-0,83	0	7388	0	2463	0
E	0,46	1,61	2,07	1,99	-0,76	-1,53	2,36	-2945	168	-1473	75
N	1,6	-0,62	0,98	1,6	-0,62	0	0	0	0	2267	-2100
Total	6,26	0,99	7,25	3,59	1,38	-2,36	2,36	4443	168	3257	-2025

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

⁴ Suite à une hausse de 5 milliards des crédits d'équipement militaire, la production militaire s'élève de 4,2 milliards induisant une augmentation des importations militaires de 0,83 milliard. En effet, la production et les importations militaires ne dépendent d'aucun paramètre : $\Delta Q_{RM,m} = 0,83333 \Delta CEM$ (équation 25) et $\Delta M_{RM,m} = 0,166667 \Delta CEM$ (équation 35).

⁵ La consommation des ménages en biens N et E évolue dans le même sens (voir équations 21, 22 et 23, 24).

⁶ D'après nos hypothèses, nous savons que la production du secteur N de la région RM (R) est égale à la consommation en biens N de la région RM (R). Sachant cela nous en déduisons le solde de la balance commerciale de la région RM qui est, d'après nos hypothèses, égal à l'inverse du solde de la balance commerciale de la région R. Le solde de la balance commerciale de la région RM s'obtient de la manière suivante : $\Delta Q_{RM} - \Delta CEM + \Delta M_{RM,m} - \Delta C_{RM,N} - \Delta C_{RM,E} = \Delta X_{RM,E} - \Delta M_{RM,E}$. Et $\Delta X_{RM,E} - \Delta M_{RM,E} = -(\Delta X_{R,E} - \Delta M_{R,E})$.

Ces résultats éclairent ceux obtenus, sur l'économie américaine, par Atesoglu et Mueller (1990), Mueller et Atesoglu (1993) ou Ward et Davis (1992) qui montrent qu'une hausse des dépenses militaires a un certain effet positif sur la croissance économique.

Une hausse des dépenses civiles dans la région militaire exerce des effets d'induction sur la production de la région militaire et de la nation, et des effets d'éviction absolus sur la région civile (tableau n° 2). La boucle de croissance par les échanges interrégionaux n'est pas suffisante pour compenser en R l'effet négatif, sur la production civile, d'une diminution de la consommation. En raison d'une production militaire inchangée par hypothèse, le secteur E de la région civile se voit amputé d'une des composantes essentielles à sa croissance : la dynamique importations militaires-exportations du secteur E de la région RM. La production du secteur E de la région R augmente mais faiblement. La croissance de la région militaire est exclusivement expliquée par la boucle de croissance par les revenus (tableau n° 2) et les effets de débordement locaux.

Tableau n° 2 : $\Delta DPC_{RM, E} = 5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	0	0	0	0	0	0	0	-1538	0	-512	0
E	4,7	0,3	5	2,9	-2,9	-3,2	3,2	5188	-1150	2594	-516
N	2,4	-2,3	0,1	2,4	-2,3	0	0	0	0	-319	-4097
Total	7,1	-2	5,1	5,3	-5,2	-3,2	3,2	3650	-1150	1763	-4613

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Par rapport à une hausse des dépenses militaires, les dépenses civiles ont un effet d'induction supérieur sur la région RM (voir figure n° 1 en annexe 3). Cet effet d'induction plus conséquent est dû d'une part à une prédation de facteurs moins importante⁸ et d'autre part à des effets de débordement locaux plus importants : la production du secteur N augmente de 2,4 contre 1,6 milliards. En revanche les dépenses militaires ont globalement, sur les productions civile et nationale, des effets supérieurs à ceux des dépenses civiles. Les dépenses militaires exercent donc un effet d'éviction relatif seulement sur la production de la région RM.

Tableau n° 3 : $\Delta DPC_{R, E} = 5$

Production	Consommation	Balance commerciale	Travail qualifié	Travail non qualifié
------------	--------------	---------------------	------------------	----------------------

⁸ La hausse des dépenses civiles diminue le travail qualifié du secteur militaire de seulement 1 538 personnes (tableau n° 2) alors que la hausse des dépenses militaires diminue le travail qualifié du secteur E de la région RM de 2 945 personnes (tableau n° 1).

	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	0	0	0	0	0	0	0	-1606	0	-535	0
E	2,2	6,4	8,6	-1,5	5,1	3,7	-3,7	1256	4227	628	1898
N	-1,3	4,2	2,9	-1,3	4,2	0	0	0	0	-4042	2596
Total	0,9	10,6	11,5	-2,8	9,3	3,7	-3,7	-350	4227	-3949	4494

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Les tableaux n° 1, 2 et 3 montrent que, par rapport aux dépenses militaires et civiles dans la région militaire, les dépenses civiles dans la région civile exercent un effet d'induction, plus important, sur la région civile et la nation et un effet d'induction, nettement inférieur, sur la région militaire. Ce résultat s'explique ainsi : le choc positif initial se produit dans la région civile qui connaît alors une croissance, tirée par le multiplicateur de revenu-demande finale.

D'après ces trois tableaux, il est possible d'inférer qu'une hausse des dépenses civiles dans la région militaire ou civile a un impact supérieur à celui des dépenses militaires. Par ailleurs les dépenses militaires exercent des effets de préemption (par prédation de facteurs) supérieurs à ceux exercés par les dépenses civiles⁹.

Tableau n° 4 : $\Delta DPC_{RM,E} = \Delta DPC_{R,E} = 5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	0	0	0	0	0	0	0	-1572	0	-524	0
E	3,4	3,4	6,8	0,7	1,1	0,25	-0,25	3222	1538	1611	691
N	0,5	0,9	1,4	0,5	0,9	0	0	0	0	-2181	-751
Total	3,9	4,3	8,2	1,2	2	0,25	-0,25	1650	1538	-1094	-60

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Nous remarquons qu'augmenter les dépenses civiles dans les deux régions revient à faire la somme des résultats obtenus en accroissant séparément les dépenses civiles de la région militaire et civile puis à la diviser par 2¹⁰ (voir tableau n° 4). Une augmentation des dépenses publiques civiles dans les régions RM et R donne globalement au niveau régional des résultats inférieurs à une hausse des dépenses militaires ou civiles dans une des régions. Mais la croissance régionale est homogène : les deux régions connaissent une évolution positive et d'une intensité comparable de leur production régionale et sectorielle. La région militaire connaît une croissance légèrement supérieure à celle de la région civile,

⁹ La hausse de ce type de dépenses civiles diminue le travail qualifié du secteur militaire de 1 606 personnes (tableau n° 3) alors que l'augmentation des dépenses militaires réduit le travail qualifié du secteur E de la région RM de 2 945 personnes.

¹⁰ D'après le tableau n° 3, la production de la région civile diminue de 2 et d'après le tableau n° 4 elle augmente de 10,6. En prenant leur somme et en divisant par 2, nous retrouvons les résultats du tableau n° 4 : $(-2 + 10,6) / 2 = 4,3$.

lorsque λ_1 est strictement compris entre -2,5 et 0,03. Pour une valeur particulière de λ_1 (0,03), l'évolution des deux régions est identique. Une fois cette valeur dépassée, les deux régions divergent dans le sens où leur production n'est plus identique (voir figure *a* en annexe 3). La croissance de la région militaire s'explique par la redistribution des revenus et par les échanges interrégionaux (tableau n° 4). Ici le multiplicateur de commerce relaye et amplifie le multiplicateur d'offre et de revenu demande-finale qui demeure le moteur principal de la croissance régionale. Nous constatons que le développement du secteur E se fait au détriment du secteur N. En effet, à une "forte" hausse de la production du secteur E correspond une augmentation moins que proportionnelle de la production du secteur N (tableau n° 4) et à une "faible" hausse de la production du secteur E correspond une baisse de la production du secteur N (tableau n° 2).

3.2. Diffusion du secteur civil sur le secteur militaire et absence de diffusion du secteur militaire sur le secteur civil

L'hypothèse générale retenue ($\lambda_2 = \lambda_4 = 0$) implique, dans les 12 cas, un lien qui ne peut être qu'indirect entre le secteur militaire et le secteur civil (voir encadrés n° 1 et 2). L'effet prédominant exercé par les dépenses militaires sur la région militaire est un effet d'induction, dans 9 cas sur 12, expliqué principalement par le multiplicateur d'offre et de revenu-demande finale. Quant au multiplicateur de commerce interrégional, au mieux, il relaye et amplifie le multiplicateur d'offre et de revenu-demande finale. Contrairement au cas précédent, nous retrouvons entièrement l'explication fournie par l'effet mouvement des ressources des modèles de syndrome hollandais. En effet, il s'avère que les dépenses militaires sont à l'origine, dans 7 cas sur 12, d'une baisse de la production du secteur E et de l'expansion du secteur N, indiquant la présence d'effets de débordement locaux.

Les dépenses militaires exercent plutôt des effets d'éviction absolus sur la production de la région civile dans 7 cas sur 12. Les productions sectorielles évoluent globalement négativement en raison d'une forte baisse de la consommation. Celle-ci survient à la suite d'une diminution de la masse salariale consécutive à la "prédation du facteur travail" par le secteur militaire. Ici nous retrouvons partiellement les enseignements des modèles de syndrome hollandais à savoir la désindustrialisation.

Quant à l'évolution de la production nationale, elle est dans 6 cas sur 12, positive et dans les 6 autres cas restants, négative. Lorsque nous considérons les 12 cas recensés, nous ne pouvons pas dire quel est l'effet qui l'emporte sur le plan national à l'instar d'auteurs comme Herrera (1997), Alexander (1990), Huang et Mintz (1991) pour lesquels la croissance du secteur militaire n'a aucun effet "significatif" sur la croissance économique nationale.

Dans le cas d'une diffusion intersectorielle intrarégionale du secteur civil sur le secteur militaire, d'une absence de diffusion du secteur militaire sur le secteur civil et d'une absence de diffusion du secteur civil sur lui-même ($\lambda_2 = \lambda_4 = \varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \varepsilon_4 = \gamma_2 = \gamma_3 = \gamma_4 = \gamma_5 = 0$), une hausse de 5 milliards de francs des crédits d'équipement militaire (ΔCEM), lorsque le paramètre λ_1 vaut 0,5, conduit au résultat suivant : les dépenses militaires exercent un effet d'éviction absolu sur la production nationale (tableau n° 5, figure n° 6 en annexe 3).

Tableau n° 5 : $\Delta CEM = 5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	4,2	0	4,2	0	0	-0,8	0	8833	0	2944	0
E	-3,4	-1,7	-5,1	0,4	-6,3	-3,8	4,6	-4989	-2769	-2494	-1243
N	0,3	-5,2	-4,9	0,3	-5,2	0	0	0	0	528	-8516
Total	1,1	-6,9	-5,8	0,7	-11,5	-4,6	4,6	3844	-2769	978	-9759

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

La production du secteur E diminue en raison d'une prédation importante de facteurs par le secteur militaire et d'un effet de fuite par les importations qui bénéficie au secteur E de la région civile même si celui-ci baisse. En effet la chute de la production du secteur E de la région R est moins importante que celle de la région RM. Il y a présence d'effets de débordement locaux puisque la production du secteur N de la région RM augmente. Les dépenses militaires exercent un effet d'éviction absolu sur la région civile, qui connaît une évolution négative de ses productions sectorielles, et sur la production nationale.

Compte tenu de nos hypothèses (aucun lien direct et indirect entre le secteur militaire et le secteur civil des deux régions) une augmentation des dépenses civiles dans la région militaire exerce un effet d'induction sur la région militaire, expliqué par la boucle de croissance par les revenus et un effet d'éviction absolu sur la production de la région civile et de la nation (voir tableau n° 6).

Tableau n° 6 : $\Delta DPC_{RM,E} = 5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	0	0	0	0	0	0	0	-380	0	-127	0
E	1,2	-2,5	-1,3	2,6	-8,9	-6,5	6,5	1775	-3902	888	-1752
N	2,2	-7,3	-5,1	2,2	-7,3	0	0	0	0	3574	-12001
Total	3,4	-9,8	-6,4	4,8	-16,2	-6,5	6,5	1395	-3902	4335	-13753

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Par rapport à une hausse des dépenses militaires, une augmentation des

dépenses civiles dans la région RM a des effets d'induction plus importants sur la production de la région militaire dus à des effets de débordement locaux supérieurs (voir tableau n° 6 et figure n° 4 en annexe 3). Ces résultats indiquent donc que les dépenses militaires exercent, comme dans le cas précédent, un effet d'éviction relatif sur l'économie de la région militaire.

Les dépenses civiles dans la région civile exercent plutôt un effet d'induction sur cette région (voir figure n° 5 en annexe 3) et un effet d'éviction absolu sur la région militaire et la nation (voir figures n° 4 et 6 en annexe 3).

Tableau n° 7 : $\Delta DPC_{R,E} = 5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	0	0	0	0	0	0	0	1277	0	426	0
E	-4	-0,03	-4,03	-8,9	-0,1	4,9	-4,9	-5962	-51	-2981	-23
N	-7,3	-0,09	-7,39	7,3	-0,09	0	0	0	0	-12001	-158
Total	-11,3	-0,12	-11,4	-16,2	-0,19	4,9	-4,9	-4685	-51	-14556	-181

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Lorsque λ_1 vaut 0,5, le tableau n° 7 montre que les dépenses civiles exercent un effet d'éviction absolu tant au niveau régional que national. La baisse de la production de la région civile malgré une hausse des dépenses civiles dans cette région s'explique ici principalement par "l'effet de fuite par les importations". La production du secteur militaire étant invariante, aucune dynamique de croissance par les échanges ne peut directement être impulsée.

Tableau n° 8 : $\Delta DPC_{RM,E} = \Delta DPC_{R,E} = 2.5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	0	0	0	0	0	0	0	448	0	149	0
E	-1,4	-1,2	-2,6	-3,1	-4,5	-0,78	0,78	-2093	-1977	-1046	-887
N	-2,6	-3,7	-6,3	-2,5	-3,7	0	0	0	0	-4213	-6080
Total	-4	-4,9	-8,9	-5,6	-8,2	-0,78	0,78	-1645	-1977	-5110	-6967

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

L'augmentation des dépenses civiles dans les régions RM et R conduit à un effet d'éviction absolu sur les économies régionales et nationale (tableau n° 8, figures n° 4, 5 et 6 en annexe 3). Comme les effets d'éviction absolus sont plus importants que les effets d'induction (voir tableaux n° 6 et 7), les effets négatifs des dépenses civiles l'emportent sur les effets positifs de ces mêmes dépenses lorsque nous sommes, puis divisons par 2, les résultats des tableaux n° 6 et 7 pour obtenir le tableau n° 8. Contrairement au cas 3.1, les productions sectorielles et régionales des deux régions diminuent et divergent rapidement (voir figure b

en annexe 3). La région militaire connaît une évolution relativement moins défavorable que la région civile lorsque λ_1 est strictement supérieur à -1,6.

Les tableaux n° 6, 7 et 8 indiquent qu'une hausse des dépenses civiles dans la région civile, seule, est plus favorable à cette économie.

Ces résultats montrent que la croissance régionale est tirée par les effets de débordement intersectoriels.

3.3. Diffusion du secteur militaire sur le secteur civil et absence de diffusion du secteur civil sur le secteur militaire

L'hypothèse générale retenue ($\lambda_1 = \varepsilon_1 = 0$) implique, contrairement au cas général précédent, un lien direct entre le secteur militaire et le secteur civil (voir encadrés n° 1 et 2). L'effet prédominant exercé par les dépenses militaires sur la région militaire est un effet d'induction expliqué principalement par la boucle de croissance par les revenus. Globalement, la production du secteur N de la région RM augmente, indiquant la présence d'effets de débordement locaux, tandis que celle du secteur E a plutôt tendance à diminuer. De manière générale les dépenses militaires exercent un effet d'éviction absolu sur la production de la région civile et de la nation.

Tableau n° 9 : $\Delta CEM = 5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	4,2	0	4,2	0	0	-0,83	0	7764	0	2588	0
E	-2,5	-1	-3,5	0,4	-4,8	-2,89	3,72	-5713	-470	-2856	-211
N	0,3	-3,9	-3,6	0,3	-3,9	0	0	0	0	2787	-9905
Total	2	-4,9	-2,9	0,7	-8,7	-3,72	3,72	2051	-470	2519	-10116

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Pour γ_5 égal à -2,5 et $\lambda_1, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_4$ égaux à zéro, le tableau n° 9 indique que, dans le cas d'une hausse des dépenses militaires, la croissance de la région militaire est tirée par le multiplicateur d'offre et de revenu-demande finale. La production du secteur E diminue tandis que celle du secteur N augmente, indiquant la présence d'effets de débordement locaux, comme dans le cas 3.2. Les dépenses militaires exercent ici aussi un effet d'éviction absolu sur la région civile, qui connaît une évolution négative de ses productions sectorielles, et sur la production nationale.

Par rapport à une hausse des dépenses militaires, une augmentation des dépenses civiles dans la région RM a globalement des effets inférieurs tant au niveau régional que national (voir tableau n° 10), contrairement au cas précédent. En revanche, ce type de dépenses civiles présente, par rapport aux dépenses militaires, des effets de débordement locaux supérieurs mais un déficit

commercial nettement plus élevé qui vient donc davantage peser sur la production de la région militaire. Les dépenses militaires n'exercent pas ici d'effet d'éviction relatif sur la production de la région militaire. Alors que la croissance de la région militaire est tirée par celle de la production militaire lorsque les dépenses militaires augmentent (tableau n° 9), en cas de hausse des dépenses civiles, la croissance de la région militaire s'explique par une augmentation quasi identique des productions sectorielles.

Tableau n° 10 : $\Delta DPC_{RM, E} = 5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0,8	-3,1	-2,3	0,7	-7,9	-4,8	4,8	894	1354	447	608
N	0,6	-6,5	-5,9	0,6	-6,5	0	0	0	0	173	-21237
Total	1,4	-9,6	-8,2	1,3	-14,4	-4,8	4,8	894	1354	620	-20629

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Tableau n° 11 : $\Delta DPC_{R, E} = 5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	-9,7	-4,4	-14,1	-7,9	-11,1	-1,7	1,7	-10034	1889	-5017	848
N	-6,5	-9,1	-15,6	-6,5	-9,1	0	0	0	0	-1945	-29624
Total	-16,2	-13,5	-29,7	-14,4	-20,1	-1,7	1,7	-10034	1889	-6962	-28776

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Tableau n° 12 : $\Delta DPC_{RM, E} = \Delta DPC_{R, E} = 2.5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	-4,4	-3,7	-8,1	-3,6	-9,5	-3,3	3,3	-4570	1622	-2285	728
N	-3	-7,8	-10,8	-3	-7,8	0	0	0	0	-886	-25430
Total	-7,4	-11,5	-18,9	-6,6	-17,3	-3,3	3,3	-4570	1622	-3171	-24702

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Les tableaux n° 10, 11 et 12 indiquent qu'une hausse des dépenses civiles dans la région militaire affecte moins l'économie régionale civile que les deux autres types de dépenses civiles envisagées. L'augmentation de ces deux types de dépenses civiles conduit à un effet d'éviction absolu sur les économies régionales et nationale. Les résultats obtenus ici sont plus défavorables aux économies régionales et nationale que dans le cas 3.2.

3.4. Absence totale de diffusion

En l'absence d'effets de débordement du secteur civil sur le secteur militaire, du secteur militaire sur le secteur civil et du secteur civil sur lui-même, une hausse des dépenses militaires exerce un effet d'induction sur la région militaire et un effet d'éviction absolu sur la production de la région civile et de la nation (voir tableau n° 13). La croissance de la région militaire s'explique par les effets multiplicateurs, comme dans les cas précédemment étudiés. Les productions sectorielles de la région RM évoluent de manière antinomique : la production du secteur E diminue tandis que la production du secteur N augmente indiquant la présence d'effets de débordement locaux. Ce résultat s'oppose à celui trouvé lorsque sont prises en compte toutes les externalités (cas 3.1). En revanche, il rejoint le cas 3.2 qui tient compte des externalités du secteur civil sur le secteur militaire et le cas 3.3 qui s'intéresse aux externalités du secteur militaire sur le secteur civil. La diminution de la production civile est due à une baisse de la consommation non compensée par l'excédent commercial.

Tableau n° 13 : $\Delta CEM = 5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	4,2	0	4,2	0	0	-0,83	0	7764	0	2588	0
E	-3	-1,5	-4,5	0,16	-5,5	-3,2	4,03	-4493	-2427	-2247	-1090
N	0,1	-4,5	-4,4	0,13	-4,5	0	0	0	0	215	-7463
Total	1,3	-6	-4,7	0,29	-10	-4,03	4,03	3271	-2427	556	-8553

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Tableau n° 14 : $\Delta DPC_{RM, E} = 5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	1,1	-2,5	-1,4	2,7	-9,2	-6,7	6,7	1599	-4024	800	-1807
N	2,2	-7,5	-5,3	2,2	-7,5	0	0	0	0	3686	-12376
Total	3,3	-10	-6,7	4,9	-16,7	-6,7	6,7	1599	-4024	4486	-14183

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Une hausse des dépenses civiles dans la région militaire conduit à un effet d'induction plus importants sur la région militaire qu'une hausse des dépenses militaires (voir tableau n° 14). Les dépenses militaires exercent donc, comme dans les cas 3.1 et 3.2, un effet d'éviction relatif sur la région militaire. La région militaire est ici tirée par les effets de débordement locaux contrairement au cas précédent où la croissance de la région militaire est expliquée par la croissance du secteur militaire (voir tableau n° 13). Contrairement aux dépenses militaires, les dépenses civiles ne conduisent pas à une évolution différenciée de la structure productive de la région militaire : les productions des secteurs E et N

augmentent, indiquant la présence d'effets de débordement locaux. En revanche ce type de dépenses civiles exerce des effets d'éviction absolus sur la région civile et la nation plus importants que ceux exercés par les dépenses militaires. La dynamique de croissance par les échanges¹¹ est ici insuffisante pour contrebalancer la baisse de la consommation (voir tableau n° 14).

Tableau n° 15 : $\Delta DP_{R,E} = 5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R
m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	-3,6	0,2	-3,4	-9,2	0,8	5,6	-5,6	-5370	357	-2685	160
N	-7,5	0,7	-6,8	-7,5	0,7	0	0	0	0	-12376	1100
Total	-11,1	0,9	-10,2	-16,7	1,5	5,6	-5,6	-5370	357	-15061	1260

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Une hausse des dépenses civiles dans la région civile conduit à une augmentation de la production de la région civile et à une baisse de la production de la région militaire et de la nation (voir tableau n° 15). Les effets d'une hausse de ce type de dépenses civiles sont symétriques, mais d'une intensité différente¹², aux effets d'une hausse des dépenses civiles dans la région RM, excepté pour la production nationale qui décroît dans les deux cas (voir tableaux n° 14 et 15).

A la différence des trois cas précédents, élever les dépenses civiles dans les deux régions diminue les productions régionales et nationale (voir tableau n° 16). Comme les effets d'éviction absolus sont plus importants que les effets d'induction (voir tableaux n° 14 et 15), les effets négatifs des dépenses civiles l'emportent sur les effets positifs dans chacune des deux régions lorsque nous sommions, puis divisons par 2, les résultats des tableaux n° 14 et 15 pour obtenir le tableau n° 16.

Tableau n° 16 : $\Delta DP_{RM,E} = \Delta DP_{R,E} = 2.5$

	Production			Consommation		Balance commerciale		Travail qualifié		Travail non qualifié	
	RM	R	Total	RM	R	RM	R	RM	R	RM	R

¹¹ La baisse de la consommation est plus importante que l'excédent commercial réalisé par la région civile.

¹² Les résultats d'une hausse des dépenses civiles dans la région R sont tantôt moins que proportionnels tantôt plus que proportionnels que ceux d'une hausse des dépenses civiles dans la région RM. Par exemple, la production de la région R s'élève de 0,9 milliard, lorsque les dépenses civiles dans la région R augmentent, tandis que la production de la région RM croît de 3,3 milliards lorsque les dépenses civiles dans la région RM augmentent.

m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	-1,3	-1,2	-2,5	-3,2	-4,2	-5,4	5,4	-1885	-1833	-943	-823
N	-2,6	-3,4	-6	-2,6	-3,4	0	0	0	0	-4345	-5638
Total	-3,9	-4,6	-8,5	-5,8	-7,6	-5,4	5,4	-1885	-1833	-5288	-6461

Unité : milliard de francs, nombre de personnes pour le travail qualifié et non qualifié.

Une hausse des dépenses militaires ou civiles dans une région exerce un effet d'induction sur la production régionale et un effet d'éviction absolu sur la production nationale. En l'absence d'externalités, une hausse des dépenses civiles dans une région exerce un effet d'entraînement sur les productions sectorielles de cette région uniquement, contrairement aux cas 3.2 et 3.3. En revanche, une hausse des dépenses militaires exerce, sur les productions sectorielles de la région RM, les mêmes effets que dans les cas 3.2 et 3.3. Seules les intensités diffèrent.

CONCLUSION

Le modèle présenté montre qu'une hausse des dépenses publiques dans une région, d'origine militaire ou civile, se traduit, toutes choses égales par ailleurs, par un accroissement de la masse salariale et de la demande des ménages en biens E et N, moteur à court terme de la croissance régionale. Celle-ci est principalement tirée par le multiplicateur d'offre et de revenu-demande finale et, au mieux, relayée et amplifiée par le multiplicateur de commerce interrégional. Quand il y a aussi croissance de l'autre région, celle-ci est principalement tirée par le multiplicateur de commerce interrégional. En effet, la région, qui a subi un choc exogène positif, produit davantage donc importe plus et par conséquent connaît un déficit commercial qui bénéficie à l'autre région. L'effet "dépense" des modèles traditionnels de syndrome hollandais l'emporte à court terme sur l'effet "mouvement des ressources" puisque la dynamique de croissance par les revenus explique, dans la plupart des cas, la croissance régionale.

En présence d'effets de débordement intersectoriels et interrégionaux, le modèle proposé montre que (i) le secteur militaire exerce des effets d'induction sur les économies régionales et nationale, (ii) les dépenses civiles dans la région militaire exercent un effet d'induction, sur cette région, plus important que les dépenses militaires et (iii) une hausse des dépenses civiles répartie dans les régions RM et R donne la plupart du temps des résultats inférieurs à une hausse des dépenses militaires ou civiles dans une des régions. La dépense civile dans la région militaire s'avère plus "productive" que la dépense militaire qui exerce des effets de préemption (par prédation de facteurs) sur le secteur civil plus importants que la dépense civile sur le secteur militaire.

En termes de disparités régionales, lorsqu'il y a effets de débordement intersectoriels et interrégionaux, augmenter les dépenses civiles ou militaires dans une des régions seulement risque, à terme, de conduire à un développement excessif d'une région par rapport à l'autre. Les mécanismes mis en exergue vont

s'autorenforcer pouvant mener à un modèle centre-périphérie. La région "centrale" est celle qui bénéficie de manière récurrente des dépenses publiques, la région "périphérique", caractérisée par un moindre développement, est celle qui ne bénéficie d'aucune dépense publique. Il est ici préférable d'accroître les dépenses civiles à la fois dans les régions militaire et civile étant donné que les deux régions connaissent une évolution très proche de leur structure productive.

Les dépenses militaires exercent, dans la majorité des cas, un effet d'éviction relatif sur la région militaire et des effets d'éviction absolus sur la région civile. Il apparaît, dans la plupart des cas, qu'au niveau régional, les effets d'éviction absolus exercés par les dépenses militaires sont supérieurs aux effets d'induction, conduisant à une diminution de la production nationale. La divergence constatée entre les croissances régionale et nationale s'explique par une prédation de facteurs plus importante dans une région que dans l'autre et donc par des effets de débordement intersectoriels qui expliquent davantage la croissance régionale que les effets de débordement interrégionaux. De manière symétrique, en cas de restructuration des industries de défense, le modèle indique qu'une baisse des dépenses militaires exercera principalement un effet d'éviction absolu sur la région militaire et des effets d'induction sur la région civile et la nation dus principalement aux effets de débordement interrégionaux.

En prolongement de ce travail, les régions pourraient être considérées à des étapes de développement différentes (Catin, 1993) en levant l'hypothèse selon laquelle les différentiels de productivité sectorielle sont identiques et mettant ainsi en évidence les formes et intensités différentes des effets multiplicateurs et de productivité. Il conviendrait aussi d'enrichir le modèle présenté et reconsidérer la nature et l'intensité des effets d'éviction en introduisant des effets à moyen-long terme comme ceux liés à la mobilité interrégionale du travail, à l'accumulation productive et à la répartition sectorielle et géographique des investissements, au rôle spécifique des externalités de connaissance et à l'influence des économies d'agglomération sur la productivité des secteurs militaire et des biens échangeables.

ANNEXE 1

Liste des variables exogènes

- PA_{RM}^q : population active totale qualifiée de la région militaire,
 PA_{RM}^{nq} : population active totale non qualifiée de la région militaire,
 PA_R^q : population active totale qualifiée de la région civile,
 PA_R^{nq} : population active totale non qualifiée de la région civile,
CEM : crédits d'équipement militaire,
 $DPC_{RM,E}$: dépenses publiques civiles adressées au secteur des biens échangeables de la région militaire,
 $DPC_{RM,N}$: dépenses publiques civiles adressées au secteur des biens non échangeables de la région militaire,
 $DPC_{R,E}$: dépenses publiques civiles adressées au secteur des biens échangeables de la région civile,
 $DPC_{R,N}$: dépenses publiques civiles adressées au secteur des biens non échangeables de la région civile,
 $X_{RM,m}$: exportations du secteur militaire de la région RM.

ANNEXE 2

Liste des variables endogènes

- $L_{RM,m}^q$: travail qualifié du secteur militaire de la région militaire,
 $L_{RM,E}^q$: travail qualifié du secteur des biens échangeables de la région militaire,
 $L_{R,E}^q$: travail qualifié du secteur des biens échangeables de la région civile,
 $L_{RM,m}^{nq}$: travail non qualifié du secteur militaire de la région militaire,
 $L_{RM,E}^{nq}$: travail non qualifié du secteur des biens échangeables de la région militaire,
 $L_{R,E}^{nq}$: travail non qualifié du secteur des biens échangeables de la région civile,
 $L_{RM,N}^{nq}$: travail non qualifié du secteur des biens non échangeables de la région militaire,
 $L_{R,N}^{nq}$: travail non qualifié du secteur des biens non échangeables de la région civile,
 CHO_{RM}^q : chômeurs qualifiés de la région militaire,
 CHO_{RM}^{nq} : chômeurs non qualifiés de la région militaire,
 CHO_R^q : chômeurs qualifiés de la région civile,
 CHO_R^{nq} : chômeurs non qualifiés de la région civile,

$W_{RM,m}^q$:	salaires qualifiés du secteur militaire de la région militaire,
$W_{RM,E}^q$:	salaires qualifiés du secteur des biens échangeables de la région militaire,
$W_{R,E}^q$:	salaires qualifiés du secteur des biens échangeables de la région civile,
$W_{RM,m}^{nq}$:	salaires non qualifiés du secteur militaire de la région militaire,
$W_{RM,E}^{nq}$:	salaires non qualifiés du secteur des biens échangeables de la région militaire,
$W_{R,E}^{nq}$:	salaires non qualifiés du secteur des biens échangeables de la région civile,
$W_{RM,N}^{nq}$:	salaires non qualifiés du secteur des biens non échangeables de la région militaire,
$W_{R,N}^{nq}$:	salaires non qualifiés du secteur des biens non échangeables de la région civile,
$C_{RM,E}$:	consommation des ménages en biens E de la région militaire,
$C_{RM,N}$:	consommation des ménages en biens N de la région militaire,
$C_{R,E}$:	consommation des ménages en biens E de la région civile,
$C_{R,N}$:	consommation des ménages en biens N de la région civile,
$Q_{RM,m}$:	production marchande du secteur militaire de la région militaire,
$Q_{RM,E}$:	production marchande du secteur des biens échangeables de la région militaire,
$Q_{RM,N}$:	production marchande du secteur des biens non échangeables de la région militaire,
$Q_{R,E}$:	production marchande du secteur des biens échangeables de la région civile,
$Q_{R,N}$:	production marchande du secteur des biens non échangeables de la région civile,
Q_{RM} :	production totale marchande de la région militaire,
Q_R :	production totale marchande de la région civile,
Q_N :	production totale marchande de la nation,
$X_{R,E}$:	exportations du secteur des biens échangeables de la région civile,
$X_{RM,E}$:	exportations du secteur des biens échangeables de la région militaire,
$M_{RM,m}$:	importations du secteur militaire de la région militaire,
$M_{R,E}$:	importations du secteur des biens échangeables de la région civile,
$M_{RM,E}$:	importations du secteur des biens échangeables de la région militaire,
$P_{RM,E}$:	prix du secteur des biens échangeables de la région militaire,
$P_{R,E}$:	prix du secteur des biens échangeables de la région civile,
MAS_{RM} :	masse salariale de la région militaire,
MAS_R :	masse salariale de la région civile.

ANNEXE 3

Simulations

Pour tous les graphiques ci-dessous, nous adoptons les notations suivantes :

- a : variation de la variable endogène, en fonction d'un paramètre porté en abscisse, lorsque les dépenses civiles de la région RM sont augmentées de 5 milliards de francs,
- b : variation de la variable endogène, en fonction d'un paramètre porté en abscisse, lorsque les dépenses civiles des régions RM et R sont augmentées chacune de 2,5 milliards de francs,
- c : variation de la variable endogène, en fonction d'un paramètre porté en abscisse, lorsque les dépenses civiles de la région R sont augmentées de 5 milliards de francs et
- d : variation de la variable endogène, en fonction d'un paramètre porté en abscisse, lorsque les dépenses militaires sont augmentées de 5 milliards de francs.

Figure n° 1 : Variation de la production de la région militaire

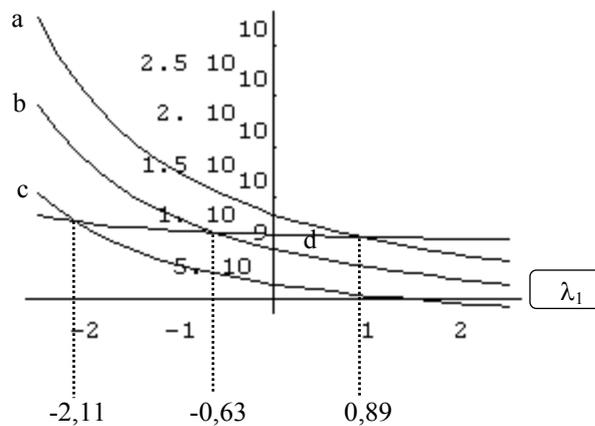


Figure n° 2 : Variation de la production de la région civile

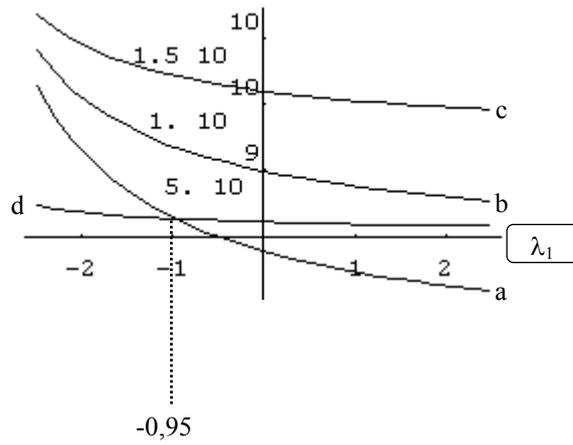


Figure n° 3 : Variation de la production nationale

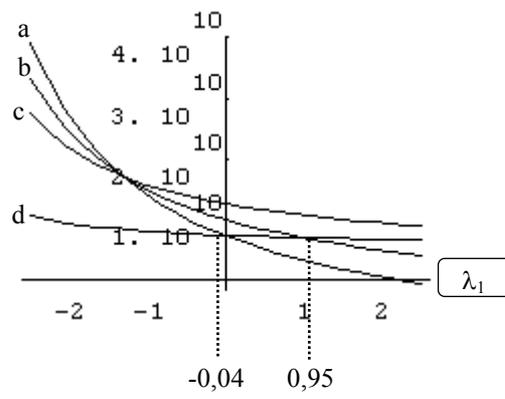


Figure a : Variation des productions régionales

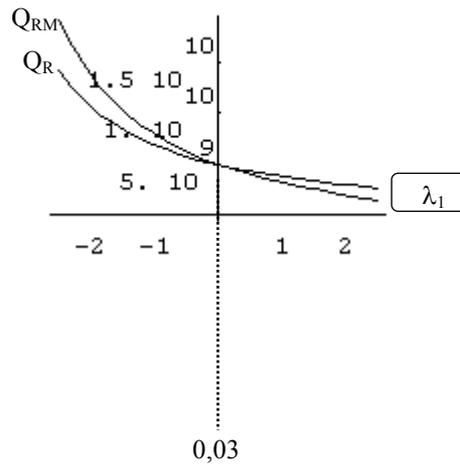


Figure n° 4 : Variation de la production de la région RM

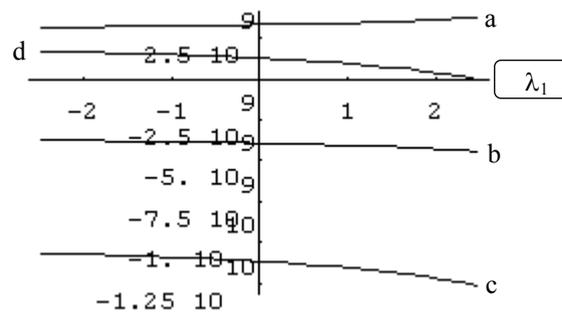


Figure n° 5 : Variation de la production de la région R

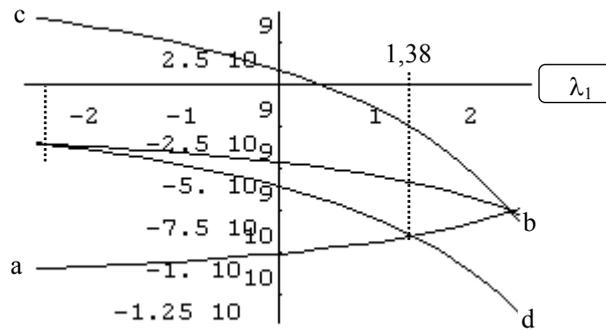


Figure n° 6 : Variation de la production nationale

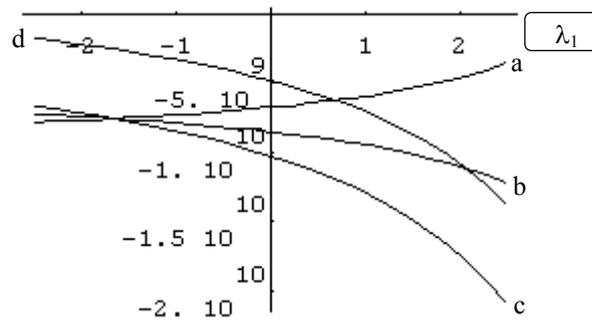
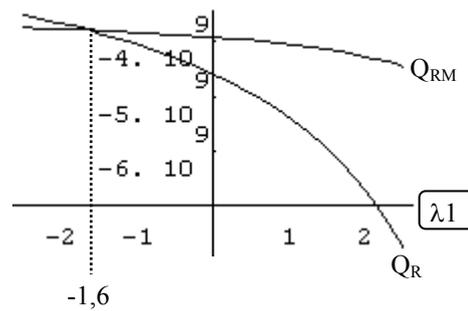


Figure b : Variation des productions sectorielles



RÉFÉRENCES

- Alexander W.R.J., 1990, "The Impact of Defence Spending on Economic Growth", *Defence Economics*, Vol. 2, p. 39-55.
- Atesoglu H.S. and Mueller M.J., 1990, "Defence Spending and Economic Growth", *Defence Economics*, Vol. 2, p. 19-27.
- Bruno M., 1982, "Adjustment and Structural Change under Supply Shocks", *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 84, n° 2, p. 199-221.
- Bruno M. and Sachs J., 1982, "Energy and Resource Allocation: a Dynamic Model of the 'Dutch Disease'", *Review of Economic Studies*, Vol. XLIX, n° 159, p. 845-859.
- Catin M., 1993, "Performances à l'exportation, structures de production et niveau de développement des régions", *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, n° 4, p. 633-648.
- Catin M., 1995, "Les mécanismes et les étapes de la croissance régionale", *Région et Développement*, n° 1, p. 11-28.
- Chester E., 1978, "Military Spending and Capitalist Stability", *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 2, p. 293-298.
- Corden W.M., 1983a, "The Economics of a Booming Sector", *International Science*, Vol. 35, n° 3, p. 441-454.
- Corden W.M., 1983b, "Les effets économiques d'un secteur en forte expansion", *Revue internationale des sciences sociales*, n° 97, Vol. 35, p. 485-495.
- Corden W.M., 1984, "Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation", *Oxford Economic Papers*.
- Corden W.M. and Neary J.P., 1982, "Booming Sector and De-Industrialisation in a Small Open Economy", *The Economic Journal*, n° 92, Dec., p. 825-848.
- Feder G., 1982, "On Exports and Economic Growth", *Journal of Development Economics*, Vol. 12, p. 59-73.
- Herrera R., 1997, "Productivités et externalités des dépenses publiques, une étude économétrique sur séries temporelles pour l'Inde et le Pakistan", *Économie et Prévision*, n° 131, p. 145-153.
- Huang C. and Mintz A., 1990, "Ridge Regression Analysis of the Defence-Growth Tradeoff in the United States", *Defence Economics*, Vol. 2, p. 29-37.
- Hughes D., Holland D. and Wandschneider P., 1991, "The Impact of Changes in Military Expenditures on the Washington State Economy", *Review of*

- Regional Studies*, Vol. 21, p. 311-327.
- Mueller M.J. and Atesoglu H.S., 1993, "Defense Spending, Technological Change, and Economic Growth in the United States", *Defence Economics*, Vol. 4, p. 259-269.
- Neary J.P. and Purvis D.D., 1982, "Sectoral Shocks in a Dependant Economy: Long-run Adjustment and Short-run Accomodation", *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 84, n° 2, p. 229-253.
- Smith R.P., 1977, "Military Expenditure and Capitalism", *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 1, p. 61-76.
- Smith R.P., 1980, "Military Expenditure and Investment in OECD Countries, 1954-1973", *Journal of Comparative Economics*, Vol. 4, p. 19-32.
- Van Wijnbergen S., 1984a, "Inflation, Employment, and the Dutch Disease in Oil-exporting Countries: a Short-run Disequilibrium Analysis", *Quarterly Journal of Economics*, p. 233-250, May.
- Van Wijnbergen S., 1984b, "The Dutch Disease: a Disease after All?", *The Economic Journal*, Vol. 94, n° 373, p. 41-55, March.
- Van Wijnbergen S., 1985, "Optimal Capital Accumulation and the Allocation of Investment between Traded and Nontraded Sectors in Oil-producing Countries", *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 87, n° 1, p. 89-101.
- Ward M.D. and Davis D.R., 1992, "Sizing up the Peace Dividend: Economic Growth and Military Spending in the United States, 1948-1996", *American Political Science Review*, Vol. 86, n° 3, p. 748-755.
- Warf B. and Cox J.C., 1989, "Military Prime Contracts and Taxes in the New York Metropolitan Region: a Short-run Analysis", *Regional Studies*, Vol. 23, n° 3, p. 241-251.
- Willett S., 1991, "Defence Employment and the Local Labour Market of Greater London", in Paukert L. and Richards P., (eds.), *Defence Expenditure, Industrial Conversion and Local Employment*", International Labour Office, Geneva.

THE IMPACT OF A VARIATION IN MILITARY EXPENDITURES ON REGIONAL AND NATIONAL ECONOMIES

Abstract - Based on the Dutch Syndrome model and 'new economic geography', an integrated model of comparative statics to two regions (first, 'military' then 'civil' the sum of which provides the national level) will be proposed in order to analyse by taking into account intersectorial externalities, the eviction effects of the military sector on the civil sector. The model specifies cases where the overflow effects from the military sector give rise to economic growth and shows that regional growth is much more a consequence of intersectorial overflow effects rather than interregional.

EL IMPACTO DE UNA VARIACIÓN DE LOS GASTOS MILITARES SOBRE LAS ECONOMÍAS REGIONALES Y NACIONAL

Resumen - Inspirándonos en los modelos de síndrome holandés y de economía geográfica, proponemos un modelo integrado de estática comparativa a dos regiones (una "militar" la otra "civil" cuya suma da el nivel nacional) permitiendo el análisis, tomando en cuenta las externalidades intersectoriales, de los efectos de evicción del sector militar sobre el sector civil. El modelo especifica los casos en los que los excesos del sector militar son fuente de crecimiento económico y muestra que el crecimiento regional está ocasionado más por los efectos de exceso intersectoriales que interregionales.