

# NOTE DE CONJONCTURE ÉCONOMIQUE

## PARTIE 2

Pays étudié: Grèce

Période: 2014-2024

Etudiants: Manar TAGUI, Selma CHAIBI, Amine BELBACHIR

### Introduction:

Dans la seconde partie de cette note de conjoncture, nous analysons l'effet d'un choc exogène fictif appliqué à l'économie grecque. Le choc étudié ici présent est une baisse des dépenses gouvernementales.

Une baisse des dépenses gouvernementales constitue donc une baisse de la demande globale régie par l'équation suivante  $Z = C + I + G$  (ou  $Z$  : Demande globale,  $C$  : Consommation,  $I$  : Investissement,  $G$  : Dépenses gouvernementales). Le choc peut impacter différents agents économiques tels que les entreprises ou les ménages.

Suite à une baisse des dépenses gouvernementales, les entreprises dépendantes des demandes de l'Etat peuvent voir leur chiffre d'affaires diminuer. De plus, le revenu disponible des ménages peut lui aussi diminuer entraînant mécaniquement une baisse de la consommation finale.

En économie, un modèle est une représentation de la réalité rationalisée sur laquelle l'économiste fait porter son analyse.

Le modèle du multiplicateur néo-keynésien trouve ses racines dans les travaux de John Maynard Keynes, notamment dans sa "Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie" (1936).

Keynes développe ce concept en réponse à la Grande Dépression des années 1930, pour expliquer comment une variation des dépenses peut avoir un effet amplifié sur le revenu national. En 1937, John Hicks formalise ces idées à travers le modèle IS-LM, où le multiplicateur apparaît dans la construction de la courbe IS représentant l'équilibre sur le marché des biens.

Pour analyser ce choc, l'utilisation du modèle du multiplicateur keynésien en économie fermée est particulièrement pertinente. Il repose sur l'idée qu'une variation de la demande autonome (ici celle de  $G$ ) entraîne une variation de la production globale ( $Y$ ).

# I) Présentation du modèle

Dans le cas présent, le modèle est soumis à 12 hypothèses générales, qui sont les suivantes :

Hypothèse 1 : Le modèle est orienté vers le court terme.

Hypothèse 2 : A court terme, les prix et les salaires sont supposés fixes.

Hypothèse 3 : A court terme, les entreprises sont disposées à offrir n'importe quelle quantité de biens et services demandée par ceux qui effectuent des achats dans l'économie. L'offre s'adapte à la demande ( $O = D/Y = Z$ ).

Hypothèse 4 : Le modèle étudie deux marchés, celui des biens & services et celui des fonds prêtables (investissement et épargne). Nous pouvons analyser un seul marché via la loi de Walras : S'il existe  $n$  marchés dans l'économie et si  $n-1$  marchés sont à l'équilibre (offre agrégée = demande agrégée) alors le dernier marché est à l'équilibre.

Hypothèse 5 : Le modèle représente une économie fermée donc les exportations nettes sont nulles ( $NX = 0$ ).

Hypothèse 6 : La variation des stocks est nulle ( $\Delta S = 0$ ).

Hypothèse 7 : D'après les hypothèses 3, 5 et 6, on peut définir la demande globale de biens et services ainsi que la production (PIB) par l'équation suivante ( $Z$ ) ou ( $Y$ ) :  $Z = C + I + G$ .

Hypothèse 8 : L'état propose un impôt proportionnel au revenu ( $t$  en proportion) soit :  $T$  (en volume) =  $t \cdot Y$ .

Hypothèse 9 : La dépense de consommation agrégée a deux composantes, un montant fixe : combien les ménages vont dépenser, indépendamment de leur revenu. Ce montant fixe, également appelé consommation autonome est représenté par  $c_0$ . La deuxième composante est un montant variable, il dépend positivement du revenu, note  $c_1$ .

Hypothèse 10 : L'investissement est fixe car il est exogène.

Hypothèse 11 : Les dépenses gouvernementales ( $G$ ) sont considérées comme une variable exogène. Elles ne dépendent pas du revenu (PIB)  $Y$ .

Hypothèse 12 : ( $t$ ) est considéré comme exogène. Il ne dépend pas du revenu (PIB)  $Y$ .

En résultat des 12 hypothèses ci-dessus ( $Z$ ) la demande globale de biens et de services se décompose en plusieurs facteurs :

- (C) Consommation des ménages
- (I) Investissement des entreprises
- (G) Dépenses gouvernementales

La consommation des ménages représente la valeur monétaire des biens et des services achetés par les ménages : nourriture, billets d'avion, nouvelles voitures, vacances...

L'investissement (en capital fixe) représente la valeur monétaire d'achats de nouvelles machines, de nouveaux bâtiments par les entreprises ou l'achat immobilier par les ménages (seul investissement des particuliers).

Les dépenses gouvernementales représentent l'achat de biens et de services (services offerts par les fonctionnaires) par l'Etat. Elles sont estimées en additionnant les coûts de production, il n'inclut pas les transferts. Elles sont fixes (hypothèse 11).

On détermine la propension marginale à consommer en Python avec la librairie Numpy. On détermine le polynôme d'une ligne de régression linéaire à partir de la série de données de consommation via les lignes suivantes.

```
#Calcul polynome 1er deg conso avant choc
polynome=np.polyfit(x=revenu_dispo_brut['Greece'],y=consommation['Greece'],deg=1)#
np.polyfit aide a obtenir un polynome du 1er degres de la forme y= ax + b a partir de la
data
pente_conso_avantchoc=np.poly1d(polynome)#poly1d prends en entree les parametres du
polynome et renvoie une fonction

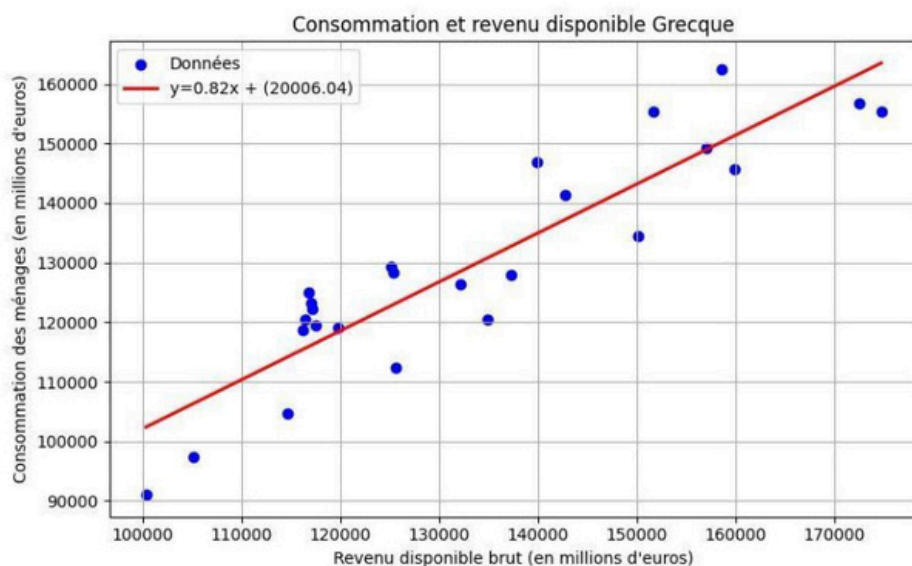
c0=polynome[1]#consommation autonome
c1=polynome[0]#propension marginale a consommer

fonction2conso=f"y={round(c1,2)}x + ({round(c0,2)})"
```

Le résultat de ces lignes de code nous permet d'établir la fonction de consommation grecque entre 2000 et 2024 sous la forme suivante :  $y = 0.82x + (20006.04)$

On estime la consommation autonome à 20 006,04 millions d'euros et la propension marginale à consommer à 0,82.

On peut aussi représenter la fonction de consommation de la Grèce en python (voir fichier lignes 225-239) via un diagramme de dispersion et le traçage de la ligne de régression linéaire.



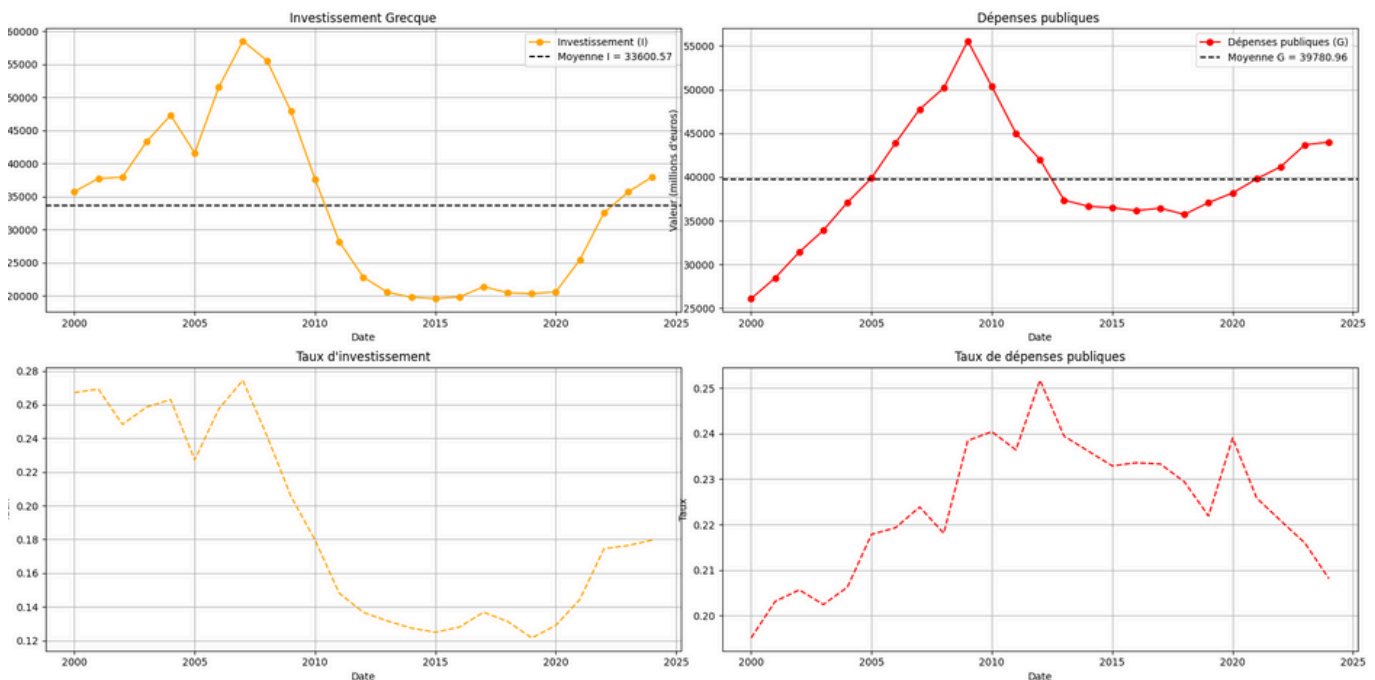
On collecte ensuite les données d'investissement et de dépenses gouvernementales à partir du fichier modèle, nous calculons les taux d'investissement et de dépenses publiques par rapport au revenu ou PIB (Y0) et nous les représentons graphiquement, toujours via python (voir lignes {279-297}).

Le calcul de ces taux est le suivant :

$$\frac{\text{Investissement}(I)}{\text{Revenu}(Y_0)}$$

On calcule les moyennes des valeurs I et G de cette manière:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$



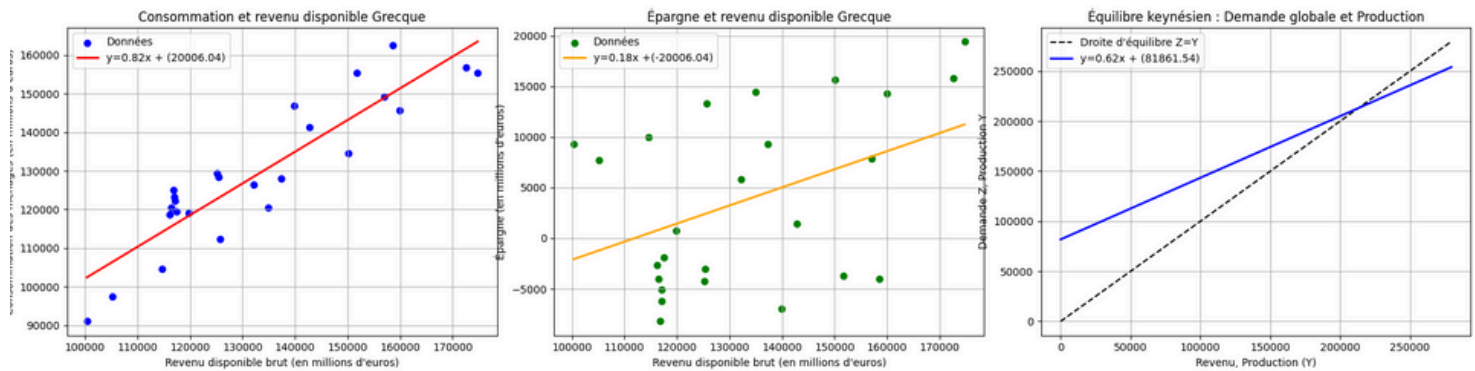
On observe tout d'abord que le niveau d'investissement des entreprises grecques connaît une croissance soutenue de 2000 à 2008, atteignant un pic de 58 537,8 millions d'euros en 2007, avant de s'effondrer brutalement. À partir de 2010, l'investissement chute nettement en dessous de sa moyenne de long terme (33 600,57 millions d'euros) et stagne autour de 20 000 millions d'euros entre 2013 et 2020. Cette baisse massive traduit l'effondrement de la confiance des entreprises à la suite de la crise de la dette grecque (2009-2010), dans un contexte de contraction du crédit, de fortes mesures d'austérité et de récession prolongée. L'investissement ne redémarre que timidement à partir de 2021, signe d'une reprise progressive mais encore fragile.

L'analyse du taux d'investissement (I/PIB), présentée sur la seconde ligne, confirme et renforce ce diagnostic. Entre 2000 et 2007, le taux d'investissement est particulièrement élevé, oscillant entre 25 % et 27 % du PIB, ce qui reflète une économie fortement portée par l'accumulation de capital et le dynamisme de la demande intérieure. À partir de 2009, le taux s'effondre pour atteindre un point bas proche de 12-13 % du PIB entre 2014 et 2019. Cette chute montre que la baisse de l'investissement n'est pas uniquement liée à la contraction du PIB, mais correspond à un désengagement structurel de l'investissement productif, symptôme d'une crise profonde et durable. La légère remontée du taux après 2021 traduit une reprise encore partielle, insuffisante pour retrouver les niveaux d'avant-crise.

Concernant les dépenses publiques, on constate une hausse continue de 2000 à 2009, passant de 26 500 millions d'euros à un sommet de 55 500 millions d'euros. À partir de 2010, les dépenses publiques chutent brutalement pour passer sous leur moyenne de long terme (39 780,96 millions d'euros) et se stabiliser autour de 36 000 à 37 000 millions d'euros entre 2013 et 2019. Cette évolution reflète directement les politiques d'austérité imposées par la Troïka (Commission européenne, BCE, FMI) afin de restaurer la soutenabilité des finances publiques grecques. Les dépenses ne recommencent à augmenter que progressivement à partir de 2020, pour atteindre environ 44 000 millions d'euros en 2025, notamment en réponse aux chocs récents (pandémie, soutien à l'économie).

Le taux de dépenses publiques (G/PIB) apporte cependant une lecture plus nuancée. Contrairement à l'investissement, le ratio G/PIB augmente fortement entre 2009 et 2012, atteignant un pic proche de 25 % du PIB. Cette hausse ne traduit pas une expansion budgétaire, mais s'explique principalement par la chute du PIB, plus rapide et plus brutale que celle des dépenses publiques. Autrement dit, même si l'État réduit ses dépenses en valeur absolue, leur poids relatif dans l'économie augmente. À partir de 2013, le taux de dépenses publiques diminue progressivement, traduisant à la fois la poursuite de l'austérité et une stabilisation graduelle du PIB. La légère remontée autour de 2020 correspond aux politiques de soutien exceptionnelles, avant un nouveau recul relatif.

## II) L'équilibre sur le marché des biens et des services avant choc



### Consommation et revenu disponible Grecque :

Ce graphique démontre le lien entre le revenu disponible et la consommation en Grèce. Quand le revenu augmente, la consommation augmente aussi.

Les deux valeurs sont positivement corrélées,

La propension marginale à consommer est de 0,82 et la consommation autonome s'élève à 20006,04 millions.

Cela signifie que les ménages consomment une grande partie de leur revenu

### Épargne et revenu disponible Grecque :

$$c + s = 1 \quad C + S = YD$$

Par cette relation mathématique, on peut calculer la fonction d'épargne.

Le graphique ci-dessus représente la relation entre le revenu disponible et l'épargne en Grèce.

Lorsque le revenu augmente, l'épargne a tendance à augmenter. La pente de la droite est de 0,18; ce qui signifie que les ménages épargnent 18% de leur revenu supplémentaire. Pour les niveaux de revenu les plus faibles, l'épargne peut être négative. On en déduit que les ménages consomment parfois plus que leur revenu.

### Équilibre keynésien:

On calcule la demande globale avant choc (Z) via la fonction suivante ou l'on additionne la consommation, l'investissement et les dépenses gouvernementales pour obtenir la demande globale:

```
def demande_globale(C,I,G):  
    Z=C+I+G  
    return Z
```

On calcule le revenu disponible avant choc ( $Y_d0$ ) via la fonction suivante ou  $Y=Z$  et ou  $t=0.25$ :

```
def revenu_disponible(Y,t):  
    Yd=Y*(1-t)  
    return Yd
```

On initialise au total 6 fonctions pour simplifier les calculs et modéliser en Python le modèle du multiplicateur keynésien.

```
def fonction_consommation(c0, c1, Yd0=None, Y0=None, t=None):  
    if Yd0 is not None:  
        return c0 + c1 * Yd0  
    elif Y0 is not None and t is not None:  
        return c0 + c1 * (1 - t) * Y0  
    else:  
        raise ValueError("Yd ou (Y et t) doivent être fournis")  
  
def production(Yd0,t) :  
    Y0 = Yd0 / (1 - t)  
    return Y0  
  
def impots(Y0, Yd0, t=None):  
    if t is None:  
        t = 1 - (Yd0 / Y0)  
    T = t * Y0  
    return T  
  
def epargne(Yd0,C):  
    S=Yd0-C  
    return S
```

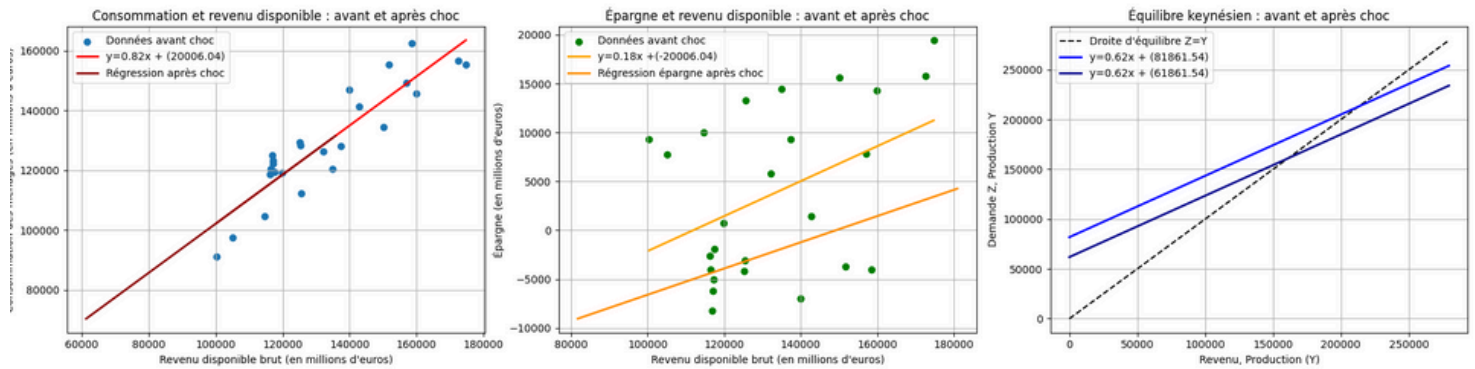
Pour déterminer le revenu d'équilibre avant choc, on analyse le graphique **Équilibre Keynésien** ci-dessus représentant le calcul mathématique (via les fonctions précédentes) de la demande globale Z en ordonnée sur la production en abscisse par rapport à la droite bissectrice qui suppose  $Y=Z$ .

Le PIB ou revenu d'équilibre  $Y^*$  se situe au point d'intersection entre la droite de demande globale Z et la bissectrice à 45 degrés, cette dernière représentant la condition d'équilibre où la production (offre) égale la demande.

Ce point d'équilibre correspond à un revenu national d'environ  $Y^* = 212\,000$  millions d'euros.



### III) L'équilibre après choc



Une fois le modèle du multiplicateur keynésien modélisé en python, le code nous invite à entrer un choc exogène sur la composante de la demande autonome de notre choix. Nous choisissons G et nous lui appliquons un choc de -20000 millions, un peu plus que la moitié de sa moyenne.

Le code nous renvoie les graphiques précédents et les lignes suivantes :

```
Combien de variables exogènes subissent un choc ? 1
Entrez la variable exogène n°1 ('c0','I','G') : G
Entrez la fluctuation notée sur cette variable : -20000
G
0 -20000.0
Variation de la demande autonome : -20000.0
Multiplicateur keynésien : 2.603
Le PIB (Y) et la demande globale (Z) ont variées de -52069.64060324396 unités
```

Selon les hypothèses de notre modèle on calcule le multiplicateur keynésien de la manière suivante:

$$Y = c_1(1 - t)Y + c_0 + I + G$$

$$Y - c_1(1 - t)Y = c_0 + I + G$$

$$Y[1 - c_1(1 - t)] = c_0 + I + G$$

$$Y^* = \frac{1}{1 - c_1(1 - t)} \times (c_0 + I + G)$$



L'expression du multiplicateur k est donc :

$$k = \frac{1}{1 - c_1(1 - t)}$$

Il nous permet d'établir la variation de la production  $\Delta Y$  :

```
k=1/(1-c1*(1-t))#Multiplicateur Keynesien a partir des hypothèses  
delta_Y = k * delta_ZA
```

On calcule alors le nouveau PIB (Y) en calculant le revenu Y avant choc avec un taux d'impôt suppose de  $t=0.25$  et en lui ajoutant la variation de Y :

```
#PIB production revenu avant choc  
Y0=formules_avantchoc.production(Yd0=Yd0,t=t)  
Yt=Y0+delta_Y
```

Une baisse des dépenses gouvernementale fait entrer cette économie modélisée dans un cercle vicieux dont les étapes suivantes se répètent :

Baisse de G

→ **baisse de la demande autonome** → **baisse du revenu** → **baisse de la consommation (via  $c_1$ )** → **effet cumulatif** → **multiplicateur**

Le premier graphique met en relation la consommation et le revenu disponible avant et après le choc. Après le choc exogène, la droite de consommation se déplace vers le bas, traduisant une baisse de la consommation autonome. À revenu identique, les ménages consomment moins, ce qui s'explique par la baisse du revenu global liée à la baisse des dépenses publiques. Ce choc renforce la diminution de la demande globale, car la consommation constitue sa composante principale.

Le deuxième graphique montre la relation entre l'épargne et le revenu disponible. Après le choc, la fonction d'épargne se déplace vers le bas. Pour de nombreux niveaux de revenu, l'épargne devient plus faible, voire négative. Cela signifie que les ménages, confrontés à une baisse de leur revenu, réduisent leur capacité d'épargne et peuvent être contraints de puiser dans leur épargne passée ou de s'endetter pour maintenir leur niveau de consommation. Ce phénomène traduit une fragilisation financière des ménages et confirme l'impact récessif du choc.

Le troisième graphique représente l'équilibre keynésien. L'équilibre macroéconomique est atteint lorsque la demande globale est égale à la production, condition matérialisée par la droite à 45° ( $Z = Y$ ).

Après le choc exogène, la fonction de demande globale devient  $Z = 0,62Y + 61861,54$

Cela traduit une baisse de la demande autonome de 20 000 millions d'euros liée à la réduction des dépenses publiques.

Le revenu d'équilibre  $Y^*$  baisse alors de 52 070 millions d'euros et représente donc environ 159 930 millions d'euros.

## Conclusion

Cette analyse avait pour objectif d'étudier l'impact macroéconomique d'un choc exogène de baisse des dépenses gouvernementales sur l'économie grecque à l'aide du modèle du multiplicateur keynésien en économie fermée. À partir des données fournies et des hypothèses du modèle, nous avons montré que la réduction des dépenses publiques entraîne une contraction significative de la demande globale et, par effet multiplicateur, une baisse amplifiée du PIB.

La simulation du choc, correspondant à une diminution de 20 000 millions d'euros des dépenses publiques, met en évidence un multiplicateur keynésien de 2,603. Ainsi, le PIB diminue d'environ 52 070 millions d'euros, ce qui illustre le rôle central des dépenses publiques dans une économie où la propension marginale à consommer est élevée (0,82). Les résultats graphiques confirment cet impact récessif : la fonction de demande globale se déplace vers le bas, le revenu d'équilibre diminue et la situation financière des ménages se fragilise, avec une baisse de l'épargne, voire une épargne négative pour certains niveaux de revenu.

Toutefois, cette analyse comporte plusieurs limites. Le modèle repose sur des hypothèses restrictives, notamment la rigidité des prix et des salaires, l'absence de commerce extérieur et le caractère exogène de l'investissement. De plus, il ne prend pas en compte les réactions de la politique monétaire ni les anticipations des agents économiques. Malgré ces limites, le modèle du multiplicateur keynésien reste un outil pertinent pour comprendre, de manière simplifiée, les mécanismes de transmission d'un choc budgétaire et ses effets amplifiés sur l'activité économique grecque.