



**Commission Economique des Nations Unies pour
l'Afrique (CEA)/
Institut des Nations Unies pour le Développement
Economique et la Planification (IDEP)**

**Titre du cours : Modélisation macroéconomique pour
le développement durable**

**MODULE II : Principes de la modélisation
économique**

Professeur Sylvain H. Boko

Table des matières

1. INTRODUCTION	3
1.1. L'importance des modèles économiques pour les politiques de développement durable.....	3
1.2. Comprendre les modèles économiques.....	3
1.3. Objectifs du module.....	4
1.4. Résultats attendus.....	4
2. ÉTAPES CLÉS DE LA MODÉLISATION DES SYSTÈMES ÉCONOMIQUES	5
2.1 Formulation du modèle.....	5
2.2. Validation du modèle.....	6
2.2.1 Analyse de la validité du modèle et des hypothèses	6
2.2.2. Tests hors échantillon	7
2.2.3 Analyse de sensibilité	8
2.3 Importance des données dans la modélisation économique	8
2.3.1 Collecte des données.....	9
2.3.2 Types de données pour la modélisation économique	10
3. EXEMPLES DE MODÈLES ÉCONOMIQUES	13
4. CONCLUSION.....	16

1. INTRODUCTION

1.1. L'importance des modèles économiques pour les politiques de développement durable

Les modèles économiques sont des instruments cruciaux pour l'élaboration de politiques durables. Formuler des politiques qui promeuvent le développement durable tout en conciliant des priorités contradictoires est en effet un défi de taille. En intégrant des cadres théoriques à des applications pratiques, les modèles économiques permettent aux décideurs politiques d'analyser des systèmes complexes, d'évaluer les compromis et de concevoir des stratégies qui harmonisent les objectifs économiques, sociaux et environnementaux. Ces modèles dotent les décideurs politiques des outils nécessaires pour prendre des décisions éclairées dans le cadre de la réalisation des objectifs de développement durable (ODD).

Les stratégies à long terme sont essentielles pour atteindre les objectifs de développement durable, notamment l'atténuation du changement climatique et la réduction des inégalités. Les modèles économiques, tels que le **modèle de croissance de Solow** adapté pour intégrer des variables environnementales, permettent de faire des prévisions. Par exemple, les impacts à long terme des investissements dans les technologies vertes, l'éducation et les infrastructures. En outre, les pays en développement utilisent ces modèles pour formuler des stratégies de réduction de la pauvreté qui mettent l'accent sur la distribution équitable des ressources tout en promouvant la croissance économique.

1.2. Comprendre les modèles économiques

Les modèles économiques sont des représentations simplifiées des interactions du monde réel, montrant les relations de base entre des variables telles que la production, la consommation, l'investissement et l'allocation des ressources. Ces modèles vont des cadres théoriques aux simulations empiriques.

Les modèles théoriques visent à tirer des conclusions sur le comportement économique en se basant sur des hypothèses spécifiques. Par exemple, ils peuvent supposer que les agents, tels que les individus ou les entreprises, optimisent leurs objectifs, tels que l'utilité ou le profit, dans le cadre de contraintes telles que les budgets ou les ressources. Ces modèles offrent un aperçu qualitatif des phénomènes économiques, notamment de l'impact des défaillances du marché ou de l'asymétrie de l'information. **Les modèles empiriques**, en revanche, cherchent à valider les prévisions des modèles théoriques et à les traduire en résultats numériques exacts. Par exemple, un modèle empirique peut examiner la corrélation entre le revenu et les dépenses, offrant des preuves quantitatives de la manière dont les variations d'une variable influencent une autre.

Les modèles économiques, qu'ils soient théoriques ou empiriques, peuvent être classés en deux grandes catégories : les modèles microéconomiques et les modèles macroéconomiques. Les

modèles microéconomiques se concentrent sur les décisions prises par les individus et les entreprises, tandis que les modèles macroéconomiques examinent les tendances et les politiques économiques plus larges à l'échelle nationale ou mondiale.

Plus précisément, la **microéconomie** analyse le comportement et les processus décisionnels des entités individuelles, y compris les ménages, les entreprises et les consommateurs. Elle étudie la manière dont ces entités allouent leurs ressources limitées pour satisfaire leurs besoins et leurs désirs. Les concepts clés de la microéconomie comprennent l'offre et la demande, l'élasticité, le coût d'opportunité, les structures de marché et la maximisation de l'utilité. Par exemple, les modèles microéconomiques peuvent étudier comment un café détermine ses prix en fonction de la demande des clients et des coûts des fournisseurs.

La **macroéconomie**, quant à elle, examine l'économie dans son ensemble et évalue les décisions prises par les nations et les gouvernements. Elle englobe l'étude des activités et des tendances économiques à grande échelle, y compris le revenu national, l'inflation, le chômage et la croissance économique. Les modèles macroéconomiques utilisent une méthodologie descendante pour comprendre la dynamique globale de l'économie et formuler des politiques économiques et fiscales. Par exemple, les modèles macroéconomiques peuvent analyser l'impact des fluctuations des taux d'intérêt sur les niveaux d'investissement et de consommation nationaux.

1.3. Objectifs du module

Le module vise à aider les apprenants à

- Comprendre les modèles économiques et leur rôle dans l'analyse des phénomènes économiques.
- Identifier les éléments clés d'un modèle économique, tels que les agents, les variables et les relations.
- Développer des compétences pour construire et utiliser des modèles économiques afin de simuler des situations du monde réel et de prédire les résultats.

1.4. Résultats attendus

Les résultats attendus de ce module sont les suivants

- Capacité à construire leurs modèles économiques, en intégrant les variables et les relations pertinentes
- Maîtrise de l'utilisation de divers types de modèles économiques pour analyser différents scénarios économiques.

- Capacité à appliquer la connaissance des modèles économiques pour analyser et prévoir les résultats économiques du monde réel.

2. ÉTAPES CLÉS DE LA MODÉLISATION DES SYSTÈMES ÉCONOMIQUES

L'élaboration de modèles économiques implique un processus systématique comprenant la formulation du modèle, sa validation et la collecte de données.

2.1 Formulation du modèle

L'élaboration de modèles économiques consiste à simplifier des processus économiques complexes à des fins d'analyse et de prévision. Cela implique de définir le problème, de fixer des objectifs, d'identifier les variables clés et de comprendre leur environnement. Voici les cinq principales étapes de la formulation d'un modèle :

1. **Identifier les objectifs du modèle** : Cette étape consiste à déterminer l'objectif du modèle, qu'il s'agisse de prévisions, d'analyse politique ou d'exploration théorique.
2. **Définition des variables du modèle** : Conformément à l'objectif du modèle, cette étape consiste à identifier et à délimiter les variables à incorporer dans le modèle. Ces variables peuvent inclure des indicateurs économiques tels que le produit intérieur brut (PIB), les taux d'inflation, les taux de chômage, ainsi que d'autres facteurs pertinents. Le modélisateur doit également déterminer quelles variables seront traitées comme endogènes et lesquelles seront considérées comme exogènes dans le cadre du modèle.
3. **Établir des relations entre les variables du modèle** : Le modélisateur doit déterminer la représentation appropriée des interactions entre les variables du modèle. Ce processus s'appuie généralement sur des théories économiques ou des données empiriques, ce qui nécessite la formulation d'équations ou d'algorithmes mathématiques précis. Par exemple, un modèle peut incorporer des équations qui décrivent une relation entre les fluctuations des taux d'intérêt et l'inflation ou le produit intérieur brut (PIB).
4. **Spécifier les hypothèses** : Les modèles économiques comportent souvent des hypothèses pour simplifier les phénomènes complexes du monde réel. Il est essentiel que ces hypothèses soient clairement énoncées et justifiées. Par exemple, un modèle peut supposer

que certaines variables restent constantes dans le temps ou que des relations spécifiques sont linéaires et d'autres non linéaires. Tout en simplifiant le modèle, des hypothèses telles que le comportement rationnel ou l'équilibre du marché garantissent la pertinence et l'efficacité du modèle.

5. **L'étalonnage** : L'étalonnage d'un modèle consiste à aligner les modèles théoriques sur les réalités empiriques, afin qu'ils servent d'outils fiables pour l'analyse et la prise de décision. Il s'agit d'ajuster les paramètres d'un modèle pour s'assurer que ses résultats correspondent bien aux données du monde réel ou aux résultats observés. Il s'agit d'une étape cruciale dans le développement d'un modèle, car elle améliore la précision et la fiabilité des prédictions du modèle.

La figure 1 résume les cinq étapes clés de la formulation d'un modèle économique.

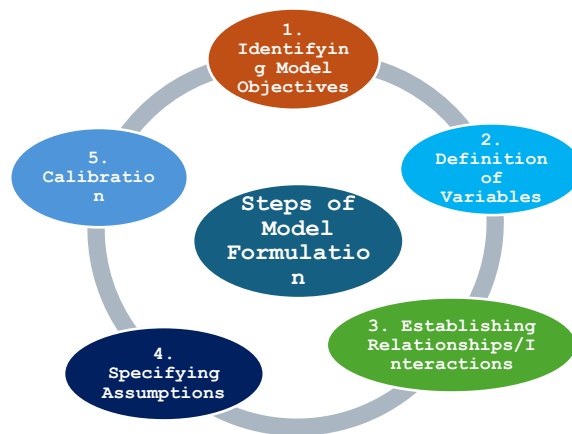


Figure 1 : Principales étapes de la formulation du modèle

2.2. Validation du modèle

Une fois développés, les modèles économiques doivent être validés afin de garantir leur fiabilité, leur crédibilité et leur utilité. La validation du modèle implique une évaluation systématique de la précision du nouveau modèle à refléter les comportements du monde réel. Par exemple, un modèle macroéconomique nouvellement formulé pour un pays doit passer par ce processus de validation pour être efficace dans la formulation et l'analyse des politiques. Les principales méthodes de validation des modèles sont examinées ci-après.

2.2.1 Analyse de la validité du modèle et des hypothèses

Cette phase de validation du modèle consiste à évaluer la robustesse et la validité du modèle, ainsi qu'à vérifier ses hypothèses sur la base des critères suivants :

- ❖ **Validité prédictive** : Les prévisions du modèle sont comparées aux données historiques réelles ou aux résultats expérimentaux. Si les prédictions suivent de près les résultats du monde réel, le modèle est considéré comme valide.
- ❖ **Qualité des hypothèses** : Il s'agit d'évaluer si les hypothèses sous-jacentes du modèle sont réalistes et adaptées au contexte spécifique. Par exemple, un modèle macroéconomique conçu pour le Bénin ne devrait pas supposer la même flexibilité en matière de politique monétaire qu'un modèle développé pour le Nigeria, en raison des circonstances différentes qui affectent le fonctionnement de la Banque centrale dans chaque pays.
- ❖ **Applicabilité** : Lorsque l'on considère des modèles développés pour la politique, il est crucial d'évaluer leur pertinence dans le cadre de l'entité qui les adopte. Pour un pays en particulier, il est essentiel de comprendre sa vision du développement, son architecture institutionnelle et son engagement auprès des différentes parties prenantes.

2.2.2. Tests hors échantillon

Cette méthode permet d'évaluer la précision prédictive d'un modèle et sa capacité à se généraliser à de nouveaux ensembles de données, plutôt que de s'appuyer uniquement sur les données d'origine. La procédure consiste à diviser les données disponibles en ensembles de "**formation**" et de "**test**" (**ou hors échantillon**), ce qui permet au concepteur du modèle de former le modèle sur un sous-ensemble et de le valider ensuite sur les données de test afin d'évaluer son pouvoir prédictif. Le processus est répété de nombreuses fois avec différentes répartitions des données. La performance moyenne sur l'ensemble des itérations offre une estimation fiable de la précision et de la robustesse du modèle

Les avantages de la méthode de validation du modèle "hors échantillon" sont les suivants :

- ❖ **Éviter le surajustement** : Les modèles formés sur un seul ensemble de données peuvent donner de bons résultats sur les données originales utilisées lors du développement du modèle, mais ne parviennent pas à se généraliser aux nouvelles données en raison d'un **surajustement**. La validation hors échantillon met en évidence ces problèmes en testant le modèle sur des données distinctes.
- ❖ **Assurer la généralisation** : En évaluant le modèle sur des données hors échantillon, les chercheurs peuvent déterminer s'il est robuste et capable de fournir des prédictions fiables pour une variété de scénarios.
- ❖ **Amélioration de la crédibilité** : Les modèles validés à l'aide de tests hors échantillon sont plus crédibles et plus fiables, car leurs performances ne dépendent pas uniquement d'un seul ensemble de données.

- ❖ **Faciliter l'amélioration du modèle :** Si la validation hors échantillon révèle des faiblesses, le modèle peut être ajusté en réglant les paramètres, en ajoutant de nouvelles variables ou en modifiant sa structure.

2.2.3 Analyse de sensibilité

L'analyse de sensibilité est une approche systématique de la validation des modèles qui évalue la manière dont les variations des entrées d'un modèle influencent ses sorties. En étudiant les relations entre les modifications des entrées et le comportement des sorties, l'analyse de sensibilité permet de déterminer la robustesse d'un modèle et d'identifier les paramètres les plus influents, ce qui contribue à valider le modèle et à améliorer sa fiabilité

La méthode révèle la robustesse du modèle et sa sensibilité aux hypothèses. Elle identifie également les faiblesses potentielles ou les dépendances à l'égard de données d'entrée spécifiques, garantissant ainsi la fiabilité et la précision du modèle dans tous les scénarios, ce qui renforce sa crédibilité pour la prise de décision. Les principaux objectifs de l'analyse de sensibilité sont les suivants

- ❖ **Identification des facteurs clés :** L'analyse de sensibilité met en évidence les paramètres ou les variables qui ont le plus d'impact sur les résultats du modèle. Cela permet de concentrer l'attention sur les facteurs critiques pour obtenir des prévisions précises.
- ❖ **Évaluer la stabilité du modèle :** En examinant la manière dont les modifications des valeurs d'entrée affectent les valeurs de sortie, l'analyse de sensibilité permet de déterminer si le modèle se comporte de manière stable et logique dans différentes conditions.
- ❖ **Améliorer la conception du modèle :** Les enseignements tirés de l'analyse de sensibilité peuvent permettre d'affiner la structure du modèle, les hypothèses ou l'estimation des paramètres, améliorant ainsi les performances globales du modèle.

2.3 Importance des données dans la modélisation économique

Les données constituent la base de la modélisation économique. Des données fiables sont essentielles pour que les modèles soient crédibles et rendent compte de la complexité des interactions dans le monde réel. Les données contribuent également à garantir l'exactitude des résultats et des prévisions des modèles économiques, améliorant ainsi leur utilité pour la prise de décision. Les fonctions spécifiques des données dans le processus de modélisation sont les suivantes :

- ❖ **Estimation des paramètres** : Les données sont essentielles pour calibrer et estimer les paramètres des modèles économiques, afin de s'assurer que leurs prédictions correspondent bien aux réalités observées.
- ❖ **Validation et test** : Les données empiriques sont utilisées pour valider les modèles, en évaluant leur précision dans la prédiction des résultats et leur robustesse dans différents scénarios.
- ❖ **Analyse de scénarios** : Les données sont utilisées dans les modèles pour simuler divers scénarios hypothétiques, ce qui permet d'anticiper les effets des interventions ou des chocs.
- ❖ **Prise de décision politique** : Des données précises et complètes garantissent que les modèles économiques fournissent des informations exploitables pour la conception de politiques qui favorisent la croissance, l'équité et la durabilité.
- ❖ **Suivi des tendances** : Les données permettent aux modèles de suivre les indicateurs économiques, tels que la croissance du PIB, l'inflation ou le chômage, afin d'orienter les stratégies à long terme.

2.3.1 Collecte des données

La collecte de données consiste à rassembler des informations fiables pour la recherche, la politique et la modélisation économique. Le maintien de l'intégrité dans la collecte des données est important pour obtenir des informations crédibles, et des données précises et cohérentes garantissent des résultats significatifs. La méthode de collecte des données choisie dépend de l'objectif de l'étude, des données requises et des ressources disponibles. L'utilisation de méthodes **primaires** et de méthodes **secondaires** () peut améliorer l'ensemble des données et faciliter une meilleure analyse. Les étapes clés de la collecte de données sont les suivantes :

- ❖ **Identification des sources de données** : Cette étape consiste à déterminer les sources auprès desquelles les données seront collectées. Il peut s'agir d'agences gouvernementales, d'organisations internationales, d'instituts de recherche et d'entreprises privées.
- ❖ **Collecte de données historiques** : Il s'agit de collecter des données historiques sur les indicateurs économiques pertinents pour l'étude. Il peut s'agir d'indicateurs tels que le PIB, les taux de chômage, les taux d'inflation et d'autres variables.

- ❖ **Utilisation d'enquêtes et de questionnaires** : Dans certains cas, une étape supplémentaire peut être nécessaire, qui consiste à administrer des enquêtes et des questionnaires pour collecter des données primaires auprès des particuliers, des entreprises et d'autres entités. Cette approche peut fournir des informations précieuses sur le comportement des consommateurs, les performances des entreprises et divers facteurs économiques.
- ❖ **Accès aux bases de données publiques** : Il est courant d'utiliser des bases de données publiques et des référentiels qui fournissent des données économiques. Il s'agit par exemple de la Banque mondiale, du Fonds monétaire international (FMI) et des offices statistiques nationaux.
- ❖ **Utiliser des outils de collecte de données** : La disponibilité généralisée de l'IA et d'autres outils et applications numériques a permis d'automatiser les processus de collecte et d'organisation des données. Ces outils comprennent des applications de "web scraping", des systèmes de gestion des données et des logiciels statistiques.
- ❖ **Garantir la qualité des données** : Vérifier l'exactitude et la fiabilité des données collectées. Il s'agit de vérifier les erreurs, les incohérences et les biais dans les données.
- ❖ **Mettre régulièrement les données à jour** : Mettez continuellement à jour les données afin de refléter les conditions économiques les plus récentes. Cela garantit que vos modèles économiques restent pertinents et précis.

2.3.2 Types de données pour la modélisation économique

Comme nous l'avons vu dans la section précédente, la modélisation économique s'appuie sur des données de haute qualité pour représenter et analyser avec précision les systèmes économiques. Différents types de données sont nécessaires en fonction de la portée, des objectifs et de la structure du modèle. Voici quelques données et indicateurs utiles à la modélisation économique et comment les trouver :

Données macroéconomiques

- **Objectif** : modéliser les économies à un niveau agrégé, en étudiant des phénomènes généraux tels que la croissance du PIB, l'inflation et le chômage.
- **Indicateurs clés** :
 - Produit intérieur brut (PIB) et produit national brut (PNB)
 - Taux d'inflation et indice des prix à la consommation (IPC)
 - Taux d'emploi et de chômage
 - Dépenses et recettes des administrations publiques

- Taux de change et balances commerciales
- **Sources :**
 - Agences nationales de statistiques
 - Banques centrales
 - Organisations internationales (par exemple, Banque mondiale, FMI)

Données microéconomiques

- **Objectif :** Saisir le comportement économique au niveau de l'individu ou de l'entreprise afin d'analyser la dynamique du marché et les processus de prise de décision.
- **Indicateurs clés :**
 - Prix et quantités de biens et de services
 - Revenu individuel et modèles de consommation
 - Niveaux de production et structures de coûts des entreprises
 - Elasticités de la demande et de l'offre
 - Parts de marché et mesures de la concurrence
- **Sources :**
 - Enquêtes et questionnaires
 - États financiers de l'entreprise
 - Associations professionnelles

Données financières

- **Objet :** Modèles liés aux systèmes monétaires, à l'investissement et aux marchés financiers.
- **Indicateurs clés :**
 - Taux d'intérêt et rendement des obligations
 - Cours des actions et indices boursiers
 - Disponibilité du crédit et données sur les prêts
 - Flux d'investissement et activité des marchés des capitaux
- **Sources :**
 - Institutions financières

- Bourses de valeurs
- Sociétés d'analyse financière

Données démographiques et sociales

- **Objectif** : Analyser comment les tendances démographiques et la dynamique sociale influencent les résultats économiques.
- **Indicateurs clés** :
 - Taille de la population, structure par âge et taux de croissance
 - Niveaux d'éducation et d'alphabétisation
 - Distribution des revenus et mesures de l'inégalité
 - Statistiques de santé
 - Migration et mobilité de la main-d'œuvre
- **Sources** :
 - Données de recensement
 - Institutions de recherche sociale
 - Nations unies et organisations internationales

Données sur l'environnement et les ressources

- **Objectif** : Intégrer la durabilité environnementale et la gestion des ressources dans les modèles économiques.
- **Indicateurs clés** :
 - Stocks de ressources naturelles (par exemple, minéraux, eau)
 - Consommation et production d'énergie (renouvelable et non renouvelable)
 - Émissions et niveaux de pollution
 - Utilisation des sols et productivité agricole
- **Sources** :
 - Agences environnementales
 - Organismes de gestion des ressources
 - Centres de recherche sur l'énergie

Commerce et données économiques mondiales

- **Objectif** : Explorer les interactions entre les économies au niveau international.
- **Indicateurs clés** :
 - Volumes et valeurs des importations et des exportations
 - Barrières commerciales et tarifs douaniers
 - Flux d'investissements directs étrangers (IDE)
 - Indices économiques mondiaux (par exemple, l'indice des directeurs d'achat)
- **Sources** :
 - Organisation mondiale du commerce (OMC)
 - Bases de données économiques internationales

Données sur la technologie et l'innovation

- **Objectif** : Examiner le rôle de la technologie et de l'innovation dans la croissance économique et la productivité.
- **Indicateurs clés** :
 - Dépenses de R&D
 - Taux d'adoption des nouvelles technologies
 - Mesures de productivité (par exemple, productivité totale des facteurs)
- **Sources** :
 - Agences pour la technologie et l'innovation
 - Rapports sectoriels

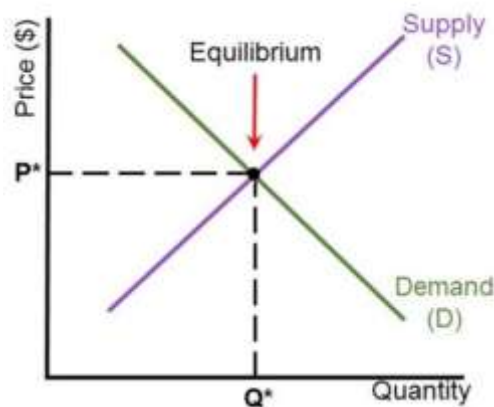
3. EXEMPLES DE MODÈLES ÉCONOMIQUES

Plusieurs modèles économiques bien connus ont été développés pour analyser et prédire le comportement économique. Ces modèles constituent des outils précieux pour comprendre divers aspects des systèmes économiques et orienter les décisions politiques. Des exemples de modèles économiques souvent utilisés sont présentés ci-dessous sur la base des critères de formulation des modèles définis à la **section 2.1** :

1. Modèle de l'offre et de la demande (microéconomie)

- **Objectif : étudier les comportements des consommateurs et des producteurs et leurs interactions sur le marché :** Étudier les comportements des consommateurs et des producteurs et leurs interactions sur le marché.
- **Variables :** Prix (**P**), quantité demandée (**Q_d**) et quantité fournie (**Q_s**).
- **Equations :**
 - Courbe de demande : $Q_d = a - bP$, où **a** et **b** sont des constantes.
 - Courbe d'offre : $Q_s = c + dP$, où **c** et **d** sont des constantes.
- **Exemple d'utilisation :** Prévoir l'impact d'une augmentation du revenu sur la demande des consommateurs et sur le prix et la quantité d'équilibre des biens.
- **Représentation graphique :**

Figure 2. Modèle de l'offre et de la demande



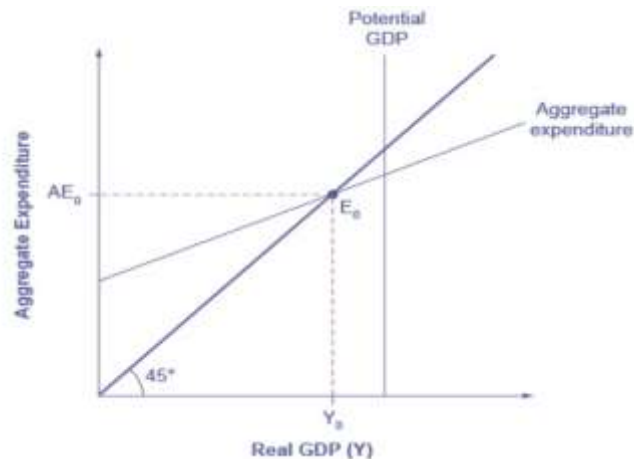
Source : Publiquement disponible

2. Modèle keynésien des revenus et des dépenses (macroéconomie)

- **Objectif : analyser la relation entre le revenu national/la production et les dépenses globales dans une économie :** Analyser la relation entre le revenu national/la production nationale et les dépenses globales dans une économie.
- **Variables :** Demande globale (**AD**), consommation (**C**), investissement (**I**), dépenses publiques (**G**) et exportations nettes (**X-M**).
- **Équation :** $Y = C + I + G + (X - M)$, où **Y** est le revenu/production national(e)

- **Exemple d'utilisation** : Prédiction de l'impact d'un plan de relance budgétaire sur la croissance du PIB.
- **Représentation graphique** :

Figure 3 : Modèle keynésien croisé

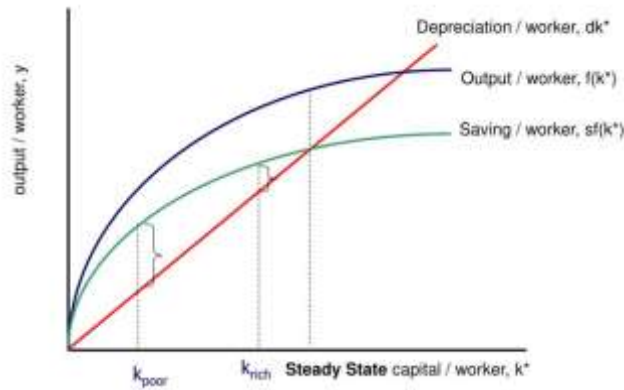


Source : Publiquement disponible

3. Modèle de croissance de Solow (macroéconomie)

- **Objectif** : comprendre les moteurs de la croissance économique à long terme : Comprendre moteurs de la croissance économique à long terme.
- **Variables** : Production (**Y**), capital (**K**), travail (**L**) et technologie (**A**).
- **Équation** : $Y = F(K, L, A)$, où $F(..)$ est une expression fonctionnelle générale de la relation supposée entre les variables du modèle. Cette expression est souvent simplifiée comme suit
 - $Y = AK^\alpha L^{(1-\alpha)}$, où α est l'élasticité de la production par rapport au capital
- **Exemple d'utilisation** : Évaluer l'impact des avancées technologiques sur la croissance économique.
- **Représentation graphique** :

Figure 4 : Modèle de croissance keynésien de Solow



Source : Publiquement disponible

4. CONCLUSION

En conclusion, la modélisation économique est un outil crucial pour la prise de décision dans le contexte du développement durable. En intégrant des cadres théoriques à des applications pratiques, les modèles économiques permettent aux décideurs politiques d'analyser des systèmes complexes, d'évaluer les compromis et de formuler des stratégies qui équilibrent les objectifs économiques, sociaux et environnementaux. L'approche systématique de la formulation des modèles, de leur validation et de la collecte des données garantit que ces modèles sont robustes, fiables et capables de fournir des informations précieuses pour une prise de décision éclairée.

Alors que les défis mondiaux tels que le changement climatique et l'inégalité persistent, l'importance des modèles économiques pour guider les décisions politiques et faire progresser le développement durable reste primordiale. Les connaissances et les compétences acquises dans le cadre de ce module permettent aux apprenants de construire et d'appliquer efficacement des modèles économiques, contribuant ainsi à la réalisation des objectifs de développement durable et favorisant un avenir plus équitable et durable.

RÉFÉRENCES

Boland, Lawrence, **Model Building in Economics : Its Purposes and Limitations**, Cambridge University Press, 2014.

Christensen, Bent Jesper, et Nicholas M. Kiefer, **Economic Modeling and Inference**, Princeton Press, 2009

Correa-Jimenez, Andrea, Richard Davies, et Rahat Siddique, ***Macroeconomic Modeling : A Review***, Observatoire de l'économie, 2024.

Dipak R. Basu, **Modèles économiques : Methods, Theory, and Applications**, World Scientific, 2009

Pescatori, Andrea et Saeed Zaman, ***Macroeconomic Models, Forecasting, and Policymaking***, Federal Reserve Bank of Cleveland, 2011

Pindyck, R.S et Daniel L. Rubinfeld, **Econometric Models & Economic Forecast**, 3^(rd) Edition, 1991.