

# Génie Logiciel et Projet - TD 1

## Sujet 42 - Économie

**Sujet :** Sujet 42 - Économie

**Auteurs :** Yassine **BELKACIMI**, Waneeza Hira **AWAN**, Waseel **AYASH** (équipe **B-8**)

**Date :** Janvier 2025

### 1. Introduction

Le projet que nous avons choisi porte sur l'économie, un sujet passionnant et d'une grande richesse. Plus précisément, notre objectif est de concevoir un logiciel innovant de simulation macro-économique, capable de représenter un continent. Nous avons choisi l'Europe, non pas uniquement comme Union européenne, mais en tant que continent au sens large, comprenant tous les pays qui le composent.

Ce logiciel proposera une simulation approfondie de l'économie européenne et de ses principales composantes, c'est-à-dire les pays qui forment ce territoire. Le continent sera représenté comme une carte fixe, comportant déjà tous les pays concernés, et l'utilisateur pourra interagir avec la simulation grâce à une interface graphique intuitive. Il pourra ainsi observer les différentes évolutions économiques en temps réel ou accéléré, ce qui offrira une expérience immersive et éducative.

Le choix de ce projet n'a pas été fait au hasard. Nous avons été particulièrement motivés par notre envie de mieux comprendre les dynamiques économiques à l'échelle continentale, un domaine qui a toujours suscité notre curiosité et notre intérêt. Ce sujet était notre premier choix, car il touche à des notions essentielles telles que les relations économiques entre les pays, les facteurs influençant leur croissance, ou encore les interactions avec les événements globaux.

De plus, nous sommes enthousiastes à l'idée de concevoir un logiciel qui combine théorie et pratique. La réalisation de ce projet nous réjouit, et nous sommes impatients d'aboutir à un outil interactif, à la fois ludique et instructif, permettant d'explorer les rouages complexes de l'économie européenne.

## 2. Spécification du projet

### 2.a. Descriptions des notions de bases

**Économie** : Ensemble des activités d'une collectivité humaine relatives à la production, à la distribution et à la consommation des richesses. Ainsi le logiciel de simulation économie à réaliser consiste à implémenter/gérer plusieurs **indicateurs économiques**.

**Pays** : Territoire fixe dirigé par un état/régime. Dans le cas de notre logiciel, le pays, a des informations sur son économie et interagit avec d'autres pays import/export, guerre.

**Vitesse de simulation** : Échelle de temps où une unité de temps réel représentera dans la simulation.

**Carte** : Représentation à échelle réduite de la surface du globe. Pour nous elle représentera les différents pays pris en compte.

**P.I.B** : Produit intérieur brut, indicateur de la richesse économique d'un pays.

**Tourisme** : Activité économique basée sur l'accueil de visiteurs étrangers, influençant directement les recettes d'un pays.

**Balance commerciale** : Différence entre les exportations et les importations d'un pays. Un excédent ou un déficit peut avoir un impact direct sur la richesse et les relations internationales.

**Indice de Gini** : Mesure des inégalités de revenus dans un pays. Un Gini faible indique une répartition plus équitable des richesses.

**Secteurs économiques** :

- **Primaire** : Agriculture, pêche, exploitation minière.
- **Secondaire** : Industrie manufacturière et transformation.
- **Tertiaire** : Services comme les transports, la santé, l'éducation.

**Indicateur de Développement Humain (IDH)** : Mesure composite tenant compte de l'espérance de vie, de l'éducation et du niveau de vie pour évaluer le développement global d'un pays.

**Relations géopolitiques** : Impact des tensions ou alliances entre pays sur les échanges économiques et la stabilité régionale.

**Taux d'endettement** : Ratio entre la dette publique et le PIB d'un pays, représentant la capacité de remboursement.

**Croissance économique** : Variation positive du PIB au fil du temps, souvent interprétée comme un signe de prospérité économique.

**Taux de change** : Valeur d'une monnaie par rapport à une autre, influençant les échanges commerciaux entre pays.

**Dette publique** : Montant total emprunté par l'État pour financer ses dépenses lorsque les recettes fiscales sont insuffisantes.

## 2.b. Contraintes du projet

Les contraintes que nous allons rencontrer pour ce projet sont que :

- La carte est fixe et doit être visible entièrement à l'écran sans scrolling
  - La taille et les proportions de chaque pays doivent être contenu dans une même fenêtre graphique
- Les villes ne sont pas modélisées, elles sont juste une abstraction symbolique
  - les données associées aux villes sont gérées au niveau du pays seulement
  - les villes ne sont pas affichées sur la carte
- Simulation réaliste des événements aléatoire avec le temps ainsi que l'évolution des valeurs
- Évolution réaliste de l'économie : l'économie réel peut varier de manière très inattendu, notre modélisation pourra s'avérer assez limité et pourrait être éloigné de la réalité. Notons que ce projet n'a pas pour but de faire des estimations. De plus, notre logiciel ne représentera pas toutes les composantes existantes, telles que les corruptions, avantages émis gracieusement, blanchiment d'argent ainsi que d'autres indicateurs.

## 2.c. Fonctionnalités attendus du projet

L'utilisateur du logiciel doit pouvoir :

- Démarrer la simulation depuis des valeurs initiales de référence ou selon les siennes, mettre en pause et sauvegarder ou charger une sauvegarde
- Changer certains facteurs :
  - « Amicalité » entre les pays : exemple le fait que certains pays soit plus ou moins ouvert à l'échange international
  - Tension entre les pays : plus ou moins de tensions entre les pays
  - Probabilité d'évènements
- Changer la vitesse de simulation (x1 : un mois passe en quelques minutes, x5 : plusieurs mois en une minute, x10 : une année en moins d'une minute)
- Interagir avec la simulation :
  - créer des évènements :
    - provoquer une catastrophe naturelle (incendie, tremblement de terre, inondation, etc.)
    - créer une guerre
    - influencer les marchés internationaux
    - changer la politique d'un pays

- ne pas interagir avec la simulation (désactivable) :
  - événements aléatoires, commerce international, crises
- Visualiser les données pour un pays ainsi que le continent entier sous forme de graphiques :
  - pour un pays accéder au :
    - PIB<sup>1</sup>, PNB<sup>2</sup>, croissance économique, marché international, évolution économique, import/export, dettes (publiques), l'inflation, l'investissement, prêts, dividendes/intérêts financiers, production, balance des paiements, Indice de Développement Humain, budget national
    - Population (nombre d'habitants), l'emploi (taux de chômage), aide social, richesse/habitants, impôts et taxes, pauvreté, tourisme, consommation, indice des prix, indice du niveau de vie, immobilier, cotisations sociales, RNB<sup>3</sup>, salaires moyen/minimum, indice de Gini (inégalités des revenus d'un pays)
    - Industries : biens produit, valeurs des ressources et stocks
      - agriculture
      - commerciales
      - tertiaires : services, hôpitaux, transports
- Les pays changent de couleurs si l'utilisateur souhaite voir certaines données, par exemple s'il sélectionne le PIB, les pays en rouge seront les pays avec le PIB le plus faible et en bleu ceux dont il est le plus élevé
- Voir les pays sur une carte et interagir avec chacun d'entre-eux
- Voir avec des flèches les liens entre les pays. Par exemple, si la France exporte vers l'Allemagne, on affiche une flèche coloré depuis la France vers l'Allemagne et une épaisseur en fonction du volume exporté. De même pour l'importation.
- Accéder aux statistiques détaillées de chaque année/mois
- Voir dans une bannière une sorte de journal quotidien avec les informations des événements actuellement en cours/passés
- Voir la date de la simulation
- Ne pas interagir avec la simulation : il laissera donc le logiciel créer des événements aléatoire comme
  - des changements politique du pays (changement de partis, taxe qui évolue, ...)
  - des crises
  - des catastrophes naturelles

---

1 Produit Intérieur Brut

2 Produit National Brut

3 Revenu National Brut

- Voir des indicateurs sous forme de graphiques évolutifs (évolution des indices au fil du temps)
  - Industries
    - Nombre d'entreprises
    - Emploies créés
  - Populations
    - SMIC<sup>4</sup> horaire/mensuel
    - Salaires moyen
    - Taux de chômage
    - Capacités de production
    - Coût du travail
  - Affaires
    - Tous secteurs
    - Manufactures
    - Bâtiment
    - Commerce de détail/gros

---

4 Salaire Minimum Interprofessionnel de Croissance