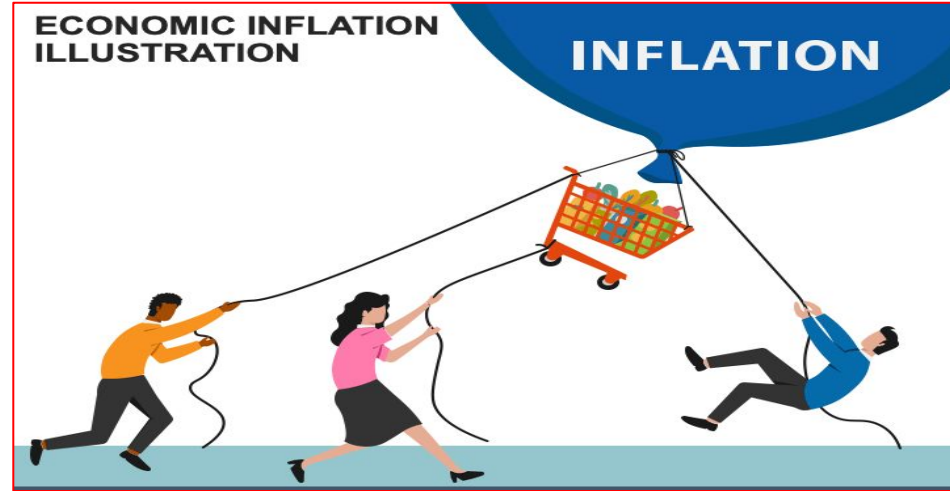


# Simulation d'un modèle d'inflation économique

Thème: Economie

Réalisé par Christophe et Dorian

# Thématique



## Définition :

### Inflation économique:

Selon l'INSEE : L'inflation est la perte du pouvoir d'achat de la monnaie qui se traduit par une augmentation générale et durable des prix. Elle doit être distinguée de l'augmentation du coût de la vie.

# Problématique

On peut alors se demander, comment les habitants et les entreprises agissent entre eux, et en quoi leurs agissements font effet sur l'inflation?

## Annonce du plan

### Partie 1 : Modèle de simulation

- Fonctionnalités essentielles
- Autres fonctionnalités
- Paramètre manipulable

### Partie 2 : Résultats de la simulation

- Courbes
- Représentation schématique
- Démonstration vidéo

### Partie 3 : Discussion critique

- Difficultés rencontrées
- Défaut du modèle
- Possible amélioration

# Modèle : Fonctionnalité essentielle

## Oligopole de Bertrand

Le modèle de Bertrand consiste à pousser les entreprises à baisser leurs prix de ventes afin de gagner une plus grosse part du marché, ainsi il s'agit d'une compétition des prix.

On suppose que les consommateurs achètent toujours à l'entreprise la moins chère et dont la distance n'est pas absurde.

On suppose que les entreprises convergent toujours leurs prix de vente vers le prix minimum parmi ses concurrents.

On suppose que les entreprises à 10% de chance de baisser son prix quand ces derniers sont plusieurs à avoir atteint le prix minimum

## Oligopole de Cournot

Dans le cas de l'oligopole de Cournot à N entreprises, les entreprises sont en concurrence sur leurs productions.

Déterminer via la formule suivante:

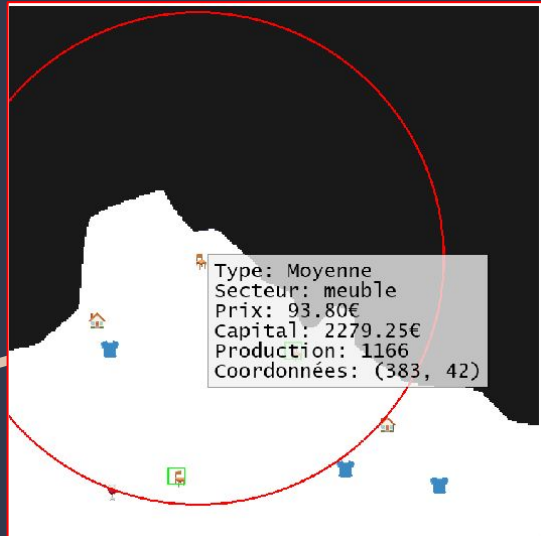
$$q^c = \frac{a-c}{b(n+1)}$$

avec " a " le prix max, " c " le coût marginal, " b " la sensibilité quantité/prix et " n " le nombre de concurrents.

# Modèle : Autres fonctionnalités

+

## Paramètres manipulables



### Fonctionnalités :

- déplacement
- achat
- générer besoins
- vendre
- ajuster prix
- planifier production
- rayon d'interaction
- affichage des caractéristiques des entreprises

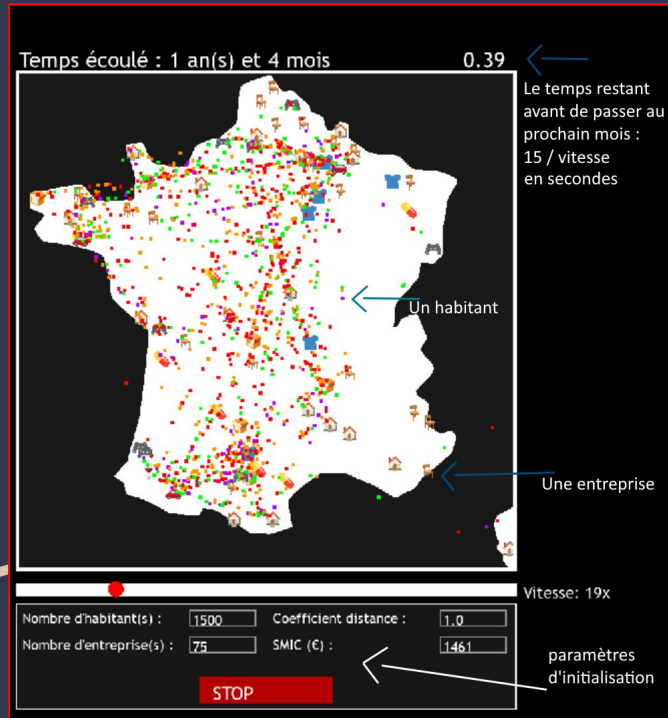
### Paramètres :

- Nombres d'habitants
- Nombres d'entreprises
- Importance de la distance
- SMIC
- Vitesse de la simulation

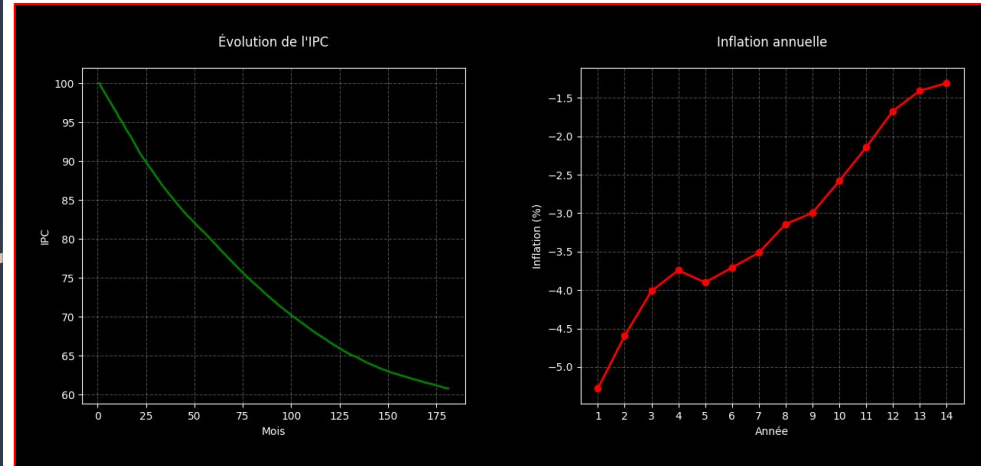
La vitesse est modifiable à tout moment et n'influe en rien sur les résultats finaux

# Résultats

Représentation Schématique :  
1500 habitants et 300 entreprises



Courbes :  
1500 habitants et 300 entreprises



# Résultats

## Formule appliquée (calcule IPC et Inflation):

$$IPC = (\text{Coût}_{\text{moyen actuel}} / \text{Coût}_{\text{moyen base}}) * 100$$

avec  $\text{Coût}_{\text{moyen actuel}}$  qui représente le prix de vente moyen dans le pays le mois actuel  
et  $\text{Coût}_{\text{moyen base}}$  qui représente le prix de vente moyen de base (initial) du pays.

$$\text{Inflation} = ((IPC_{\text{fin année}} - IPC_{\text{début année}}) / IPC_{\text{début année}}) * 100$$

avec  $IPC_{\text{fin année}}$  qui représente l'IPC du mois de janvier de la nouvelle année et  
 $IPC_{\text{début année}}$  qui représente l'IPC du mois de janvier de l'année précédente.

# Critique

## Difficultés rencontrées

- Difficultés à réaliser une simulation avec un nombre d'agent élevé (demande une grosse quantité de ressources).
- Cas où un habitant est incapable de satisfaire un besoin, impossibilité de le conserver pour plus tard car cela peut provoquer une boucle infinie.
- Impossibilité de générer les courbes d'IPC et d'Inflation pendant la simulation (incompatibilité entre pygame et matplotlib)
- Difficulté à visualiser les agents générés dans les zones dont la densité est la plus élevée avec peu d'entreprises (densité représentée sur une carte non affichée)

## Défaut du modèle

### Une simulation non réaliste:

- Impossibilité de faire faillite, dû au fait que l'oligopole de Bertrand garantit des ventes toujours bénéfique et l'oligopole de Cournot qui garantit une production idéale.

### Des agents trop peu humain:

- Les habitants se contentent de suivre les règles définies par l'oligopole de Bertrand, acheter chez les entreprises les moins chères et les plus proches, or dans la réalité, cela est plus complexe, tout le monde ne suit pas des règles prédéfinies



# Critique :

## Amélioration

- Possibilité d'attribuer une réputation aux entreprises qui influencera sur le choix des habitants.
- Il est possible de rajouter une préférence à chaque habitant pour ainsi rendre la génération des besoins plus réaliste.
- Il est possible pour les entreprises de se réapprovisionner au cours du mois et non pas uniquement durant le début de chaque mois.
- Il aurait été intéressant de détailler la simulation graphique, en affichant notamment le statut des habitants, leurs revenus détaillés, etc...

Temps écoulé : 2 ans(s) et 0 mois

0.43



Type: Moyenne  
Nœud: 4444  
Prix: 107.00€  
Capacité: 2578.00K  
Production: 8500  
Coordonnées: (515, 427)

Version: 1.00

Nombre d'éléments : 110 Coefficient de charge : 0.01  
Nombre d'éléments : 10 Coefficient de charge : 0.01