

---

---

---

# COURS III

10 février 2026



# PLAN

- Deux applications financières de la régression linéaire simple :
  - Event studies
  - Modèle CAPM
- Exercices sous R

## EVENT STUDIES

- **Objectif :** mesurer l'effet d'un événement économique sur la valeur d'une entreprise
- **Exemples d'événements :**
  - annonce de fusion-acquisition, de division d'actions, de bénéfices, du niveau d'empreint-carbone, etc.
- **Question :** est-ce que l'événement entraîne la réalisation de rendements anormaux, non-anticipés ?
- **Exemples :**
  - hausse des rendements sur l'action d'une entreprise qui annonce qu'elle rachète une autre entreprise
  - baisse de son rendement si elle est contrainte par une taxe carbone

## EVENT STUDIES

*Rendements anormaux = rendements réalisés - rendements normaux*

- **Modèle de marché** : estimation la plus fréquente des rendements normaux

$$R_t = \alpha + \beta Rm_t + \varepsilon_t$$

avec  $E(\varepsilon_t) = 0$  et  $Var(\varepsilon_t) = \sigma_\varepsilon^2$

$R_t$  : rendements sur l'action de l'entreprise

$Rm_t$  : rendement du marché

## MODÈLE DE MARCHÉ

- **Idée** : le rendement d'une action dépend de celui du marché suivant une relation stable dans le temps
- **Estimation** :  $\hat{\alpha}$  et  $\hat{\beta}$  sur une période « normale » antérieure à l'évènement (la « **fenêtre d'estimation** »)
- **Régression linéaire** : l'estimateur des MCO est le meilleur estimateur sous conditions (normalité et respect des hypothèses usuelles)

# CALCUL DES RENDEMENTS ANORMAUX

*Rendements anormaux = rendements réalisés – rendements normaux*

1. **Estimer les paramètres du modèle de marché sur la période d'estimation (à l'aide des MCO)**
2. **Prédire les rendements normaux sur la période d'événement à partir de ce modèle**
3. **Calculer les rendements anormaux sur la période d'événement à partir des rendements normaux**
4. **Indiquer la significativité statistique des rendements anormaux ( $\neq 0$ )**

## SIGNIFICATIVITÉ DES RENDEMENTS ANORMAUX

- **Tests statistiques** effectués sous l'hypothèse que les rendements anormaux suivent une loi normale
- **H0** : rendements anormaux non significativement différents de zéro
- On calcule la **t-stat**
- Significativité statistique des **rendements anormaux cumulés (CAR)**: somme cumulée des rendements anormaux pour la fenêtre d'évènement

---

## EXERCICE 4 - EVENT STUDIES

CALCUL DES RENDEMENTS ANORMAUX SUR L'ACTION D'UNE ENTREPRISE À LA SUITE D'UNE ANNONCE DE BÉNÉFICES

## CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM)

- **Modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF)** : modèle financier qui estime la rentabilité attendue par le marché pour un actif financier en fonction de son risque systématique.

$$E[R_{i,t}] = R_{F,t} + \beta_i(E[R_{M,t}] - R_{F,t}) + \varepsilon_t$$

$E[R_{i,t}]$  rendement anticipé d'une action  $i$  à la période  $t$

$R_{F,t}$  rendement sans risque à la période  $t$

$E[R_{M,t}]$  rendement anticipé du marché  $M$  à la période  $t$

## CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM)

- **Estimation :**

$$PR_{i,t} = \beta_i \times PR_{M,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Avec les **primes de risque**  $PR_{i,t} = R_{i,t} - R_{F,t}$  et  $PR_{M,t} = R_{M,t} - R_{F,t}$

$\varepsilon_{i,t}$  supposé suivre une loi normale de moyenne nulle, capture la différence entre les rendements anticipés et les rendements réalisés.

---

---

---

## EXERCICE 5 - CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM)

MODÈLE D'ÉVALUATION DU TITRE FINANCIER MOBIL