**Test de Breusch Pagan / White (homoscédasticité)**

H0 : homo / HA : hetero  
p -value > 0.05 -> NR H0 : homo  
p-value < 0.05 -> R H0 : hetero

**Test Breusch Godffrey (non-autocorrelation)**

H0 : non auto / HA : auto  
p-value > 0.05 -> NR H0 : non auto  
p-value =< -> R H0 : auto

**Test ADF (racine unitaire)**

H0 : non stationnaire / HA : stationnaire  
stat\_test < stat\_table -> NR H0 : non stationnaire  
stat\_test < stat\_table -> NR H0 : non stationnaire  
Pour dernier test  
stat\_test > stat\_table -> NR H0 : non stationnaire

**Test du VIF (multicolinéarité)**

VIF = 1 : aucune  
1 < VIF =<5 : Faible  
5 < VIF =< 10 : modéré  
VIF > 10 : Forte

Problématique   
Revue de littérature :  
 Quels sont les mécanismes économiques ?  
 Quels sont les résultats généralement obtenu ?  
 Quels sont les variable utilisé ? La source des données ?  
Quel est la méthodologie ?  
 Coupe instantané :  
Modèle linéaire (Dummy, interaction)  
Spécification :  
 Quels sont les variables d’intérêt ?

Faire une première estimation un peu benchmark pour tester les hypothèses du modèle

Correction  
estimation finale  
commenter les résultat  
Conclusion : une réponse à la problématique qu’on s’est donnée

Spécification : time series

Modèle ARDL(si y’a des variable exogène) / ARMA / ARCH (on fait un test ARCH pour choisir entre les deux)

Dynamique : Oui ? combien de retard ?

Est ce que les variables sont stationnnaire ?

* Multicolinéarité

Si la problématique c’est effet de.. c’est ARDL

si c’est prévision c’est ARMA/ARCH

Estimation du modèle

**Modèle VAR (Vector Auto Regressif)**

Si on veut avoir l’effet de X2 sur X1 et celle de X1 et X2

X1 et X2 doivent être stationnaire

si je me trompe autant dans ma prévision quand je connais les valeur passé de Y et de X que quand je connais uniquement les valeur passé Y alors on dit que X ne cause pas Y

Si une variable n’affecte pas l’autre on passe a une modèle ARDL

1 IRF : l’effet de X1 sur X1, on regarde la propagation du choc sur X1 sur 10 TCEEPA, y’a de l’autocorrélation positive

3 IRF : chocs de X1 sur X2 : relation positive entre X1 et X2, X2 va augmenter si on crée un choc sur X1,

2 IRF : un choix de X2 sur X1 : dès la première période on a une variation significative mais ce choc aura une tendance a diminuer.

Avec les modèle VAR on aime bien s’intéresser a partir de quel moment c’est plus significative.

Théorie économique: on est sur time serie et X influence Y et Y influence X

Il y a un double lien, on part sur un modèle vectoriel : VAR ou VECM (cointegration)

1. Stationnarité de X et Y

si non stationnaire

test de cointegration

si epsilon t hat est I(0)

X et Y cointégré donc VECM (VAR + LT)

si epsilon t hat est I(1) non stationnaire

stationnariser

on part sur un modèle VAR

étudie la relation de LT yt

ADF

si stationnnaire

Modèle VAR : a : p et b : causalité

Si X influence Y mais Y n’influence pas X on fait un ARDL

Les modèles ARMA ne permettent pas de prendre en compte les phénomènes d'asymétrie (caractérisant les cycles économiques, les coûts d'ajustements, les rigidités...), ni les ruptures de forte amplitude."

Les modèles ARMA ne prennent en compte que les moments d'ordre 2 au travers de la fonction d'autocovariance, ce qui implique un exploitation incomplète de l'information contenue dans la série *𝑋𝑡*. Les modèles non linéaires prennent en considération les moments d'ordre supérieur à 2 et permettent donc d'affiner l'étude de la dynamique de la série."

**Faits stylisés**

Non stationnarité des séries de prix  
Absence d'autocorrélation des rendements  
Forte autocorrélation des rendements au carré  
Clusters de volatilité  
Distributions aux queues épaisses  
Effets de levier : Une valeur passé négative ou positive du rendemment impacte différentement la volatilité comptemporaine: Les rendements négatifs (correspondant à des baisses de prix) ont tendance à accroître la volatilité dans une plus large mesure que les rendements positifs (hausses de prix) de même ampleur.   
Les modèles ARCH et GARCH reproduisent bien une caractéristique importante observée sur les séries financière : la succession de péride de calme et de crise. Ces modèles ont aussi l'avantage de permettre un étude étendue et simple des propriété statistiques et probabilistes des séries financière.

séries non-stationnaires sont liées par une relation de long terme : cointégration. À court terme, les deux variables peuvent diverger, mais elles gardent une relation commune de long terme : elles sont linéaires autour d'une tendance.

**Test de cointégration**

Estimer la relation de long terme par les MCO  
Puis on récupère la série de résidu estimé *𝑧*̂   
Enfin, on teste la stationnarité de cette série de résidus.

nous cherchons à tester la stationnarité de *𝑧𝑡* sans constante ni tendance. On peut donc passer directement à la dernière étape du test ADF.

**Règle de décision** :

si *𝑡𝜙*̂ <valeur critique on rejette *𝐻*0 : *𝑋𝑡* et *𝑌𝑡* sont cointégrées (*𝑧𝑡* est stationnaire)

si *𝑡𝜙*̂ > valeur critique ⇒ on accepte *𝐻*0 : *𝑋𝑡* et *𝑌𝑡* ne sont pas cointégrées (*𝑧𝑡* est non stationnaire)