



Commodities Project

BONNEAU Nathan
CHARBONNIER Thibault
DUFOUR Baptiste

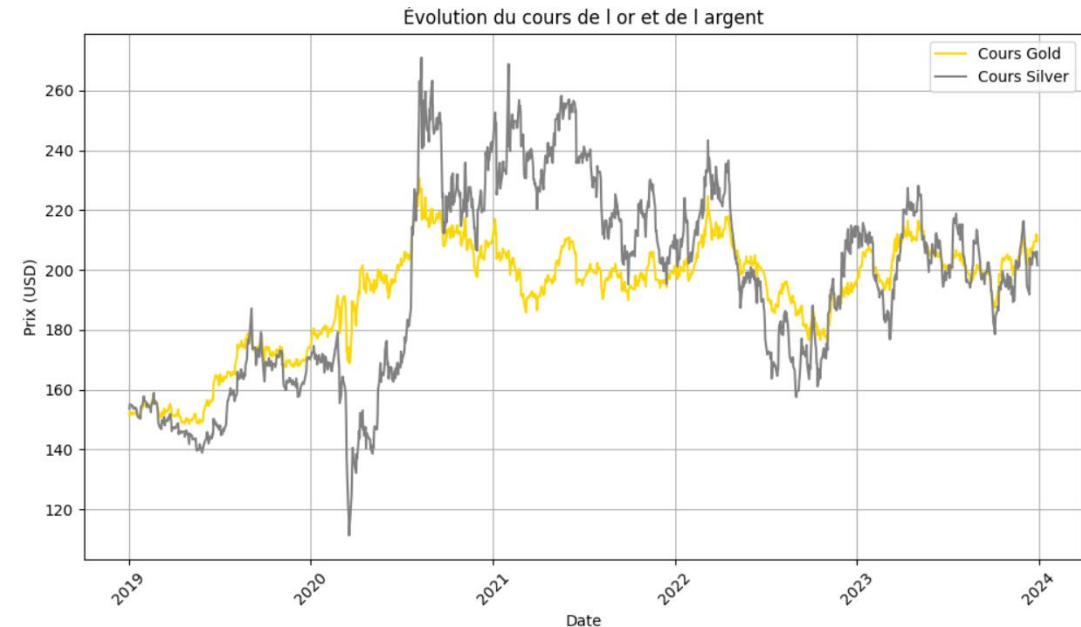
- Au cours de notre stratégie, nous utilisons les deux commodities suivantes : Gold et Silver. Nous avons travaillé sur les mono-indices : BCOMGC et BCOMSI qui contiennent déjà les coûts associés au roll pour faciliter l'application d'une stratégie.
- Les données ont été récupérées, en format csv, sur le site *Investing* et nous utilisons des données journalières entre le 01/01/2019 et le 31/12/2023. Voici un petit aperçu :

	A	B	C	D	E	F
1	Date,"Dernier","Ouv.,"	"Plus Haut","Plus Bas","Vol.,"	"Variation %"			
2	29/12/2023,"201,56","201,30","202,64","198,88",""	"-1,17%"				
3	28/12/2023,"203,96","206,53","206,87","203,48",""	"-1,09%"				
4	27/12/2023,"206,21","205,07","206,95","202,73",""	"1,00%"				
5	26/12/2023,"204,16","206,07","206,70","203,69",""	"-0,69%"				

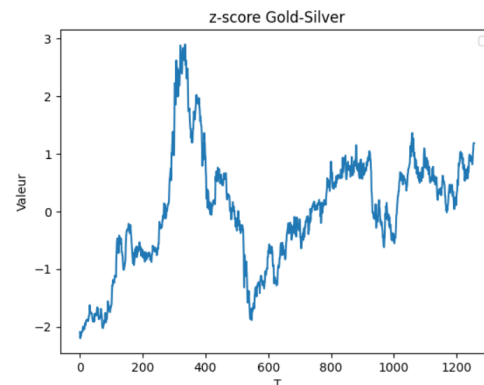
- Le pair trading : est une stratégie qui consiste à placer deux positions en même temps sur deux titres cointégrés. L'idée est de profiter de la divergence de prix à court terme entre les deux actifs financiers. Il y a aura donc un titre qui sera en train de croître et un autre en train de décroître. La procédure consiste à placer une position SHORT sur l'actif qui monte et une position LONG sur l'autre.

• Cointégration & Calcul du Zscore •

- Il existe une cointégration entre l'argent et l'or cela peut s'expliquer par une raison économique. En effet, ils sont des actifs de réserve, des valeurs refuges et ont des caractéristiques similaires. Il y a donc une relation à long terme stable entre les deux séries de prix. Un test de Dickey-Fuller peut être réalisé pour s'en convaincre.



- Calcul d'un zscore en utilisant les résidus issus de la régression réalisés entre le prix du mono indice gold et le prix du mono indice silver. Et nous avons standardisé pour refléter le spread entre nos deux cours. Ce zscore sera une sorte de signal pour notre pair trading.



$$zscore = \frac{\varepsilon_t - \mu}{\sigma}$$

Présentation de notre stratégie

Dans notre stratégie, le zscore est calculé à chaque instant et suivant sa valeur nous prenons différentes positions. il y a **trois cas** possibles :

- Si $zscore < -1$

Dans ce cas-là, on LONG le Gold et on SHORT le Silver.

La position est maintenue jusqu'à temps que le $zscore > -0.5$. Lorsque cette condition est vérifiée alors la position est débouclée et les gains peuvent être calculés.

- Si $-1 < zscore < 1$

Dans ce cas-là, aucune position n'est prise.

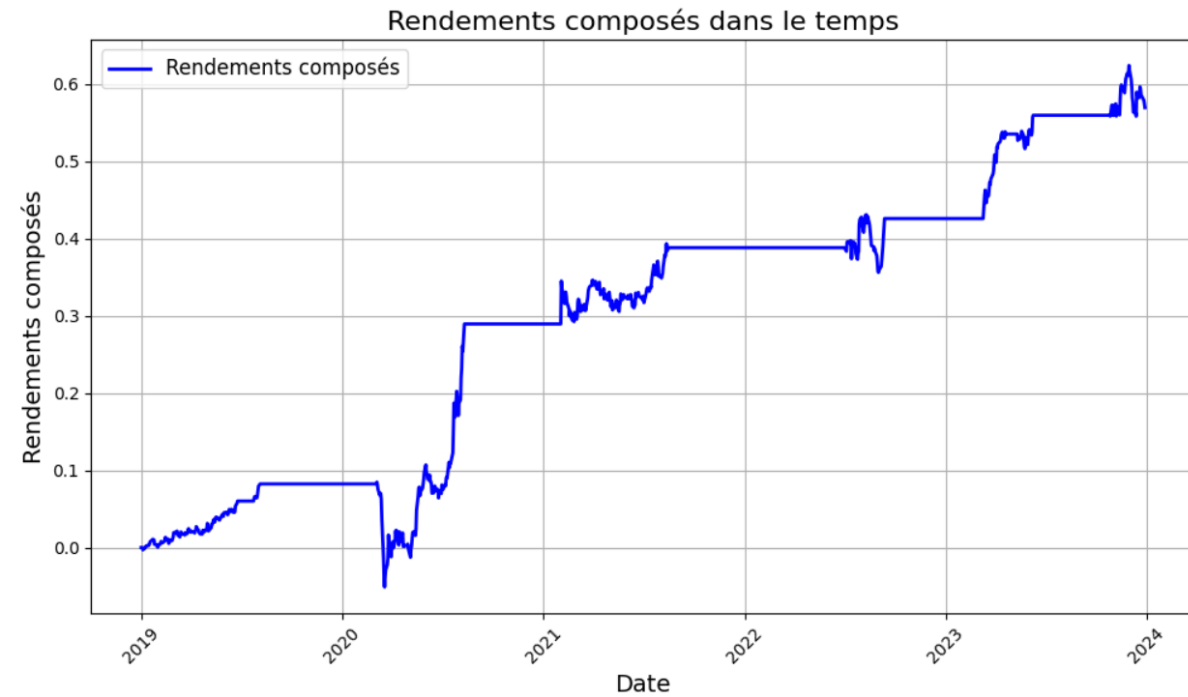
- Si $zscore > 1$

Dans ce cas-là, on SHORT le Gold et on LONG le Silver.

La position est maintenue jusqu'à temps que le $zscore < 0.5$. Lorsque cette condition est vérifiée alors la position est débouclée et les gains peuvent être calculés.

• Chart et statistiques de notre stratégie •

Historical chart (2019-2023)



Historical Stastistics (2019-2023)

Year	Ann return	Volatility	Sharpe Ratio	Max Drawdown
2019	8.28%	3.11%	2.661094126	-1.02%
2020	20.06%	12.51%	1.603225314	-12.51%
2021	7.94%	7.37%	1.077369074	-3.91%
2022	2.86%	5.37%	0.532301277	-5.22%
2023	10.25%	5.69%	1.361119235	-4.05%