

Ranged-Based Volatility Timing

CHARBIT, CASTELLINI

Juin 2024

Présentation

1 Présentation de l'article et de la stratégie

2 Mise en place de la stratégie

Présentation de l'article et de la stratégie

La problématique de la stratégie

- 1 L'auteur souhaite démontrer les avantages de l'utilisation de la *plage de prix intrajournalière* comme proxy de la volatilité d'une action par rapport à des proxys plus traditionnels.
- 2 Empiriquement, lorsque le marché est en situation de "Bull", les actifs les plus volatiles ont de meilleurs rendements et lorsque le marché est baissier, les actifs les plus stables performant le mieux.

Littérature

- 1 Johnson (2019): utilisation de la variance des rendements réalisés au cours des 12 mois précédents comme prédicteurs de volatilité future
- 2 Moreira et Muir (2017): introduction d'un facteur de marché
- 3 Brandt et Jones (2006): l'utilisation de la plage de prix intrajournalière semble améliorer la précision des prédictions de volatilité

Principaux résultats de l'étude

- 1 L'utilisation de la plage de prix intrajournalière comme indicateur de volatilité est une méthode pratique et plus précise que les proxys plus traditionnels comme la variance des rendements réalisés.
- 2 Un portefeuille d'actions prenant plus de risques quand la volatilité est faible produit de meilleurs résultats, et inversement.

Mise en place de la stratégie

Les données utilisées

- 1 Données intrajournalières des composants du S&P 500
- 2 Période dans le papier originel : de janvier 1962 à janvier 2023

Calcul de la volatilité intrajournalière

Dans l'article, Lehnert estime la volatilité du mois t basée sur le range intrajournalier avec la formule suivante:

$$RaVar_t = \frac{1}{4\ln(2)} * \frac{1}{21} * \sum_{d=1}^{21} (\ln(S_d^{high}) - \ln(S_d^{low}))^2$$

Détails de la stratégie

La stratégie se base sur la relation entre momentum et rendements:

- 1 chaque mois, les 20% des actifs les plus volatiles et les moins volatiles sont identifiés
- 2 lorsque le marché est en " Bull", on investit dans les actions les plus volatiles et inversement.

Détermination de l'état du marché

- 1 chaque mois on calcule la différence entre les rendements des actifs les plus volatiles et les actifs les plus stables: *slope*
- 2 on teste la significativité de cette valeur en la comparant avec une valeur critique déterminée par l'inverse de la loi Normale:

$$\frac{\frac{1}{T} * \sum_t slope_t}{std(slope)} > norm^{-1}(1 - \alpha) \quad (1)$$

si elle est supérieure, alors le marché est en état de "Bull" et on investit dans les actions les plus volatiles.

L'allocation

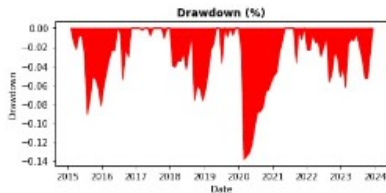
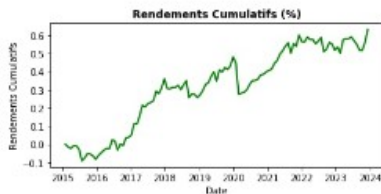
- 1 L'allocation se fait proportionnellement à la volatilité des actifs
- 2 Le scaling-factor est utilisé pour convertir les proportions calculées des actifs en quantités concrètes.:

$$\text{allocation}_i = \frac{\text{scaling_factor} \times \text{target}}{\text{volatilité}_i}$$

où : - allocation_i est la quantité à allouer à l'actif i . - scaling_factor est le facteur de mise à l'échelle. - target est la volatilité cible (fixé arbitrairement). - volatilité_i est la volatilité de l'actif i .

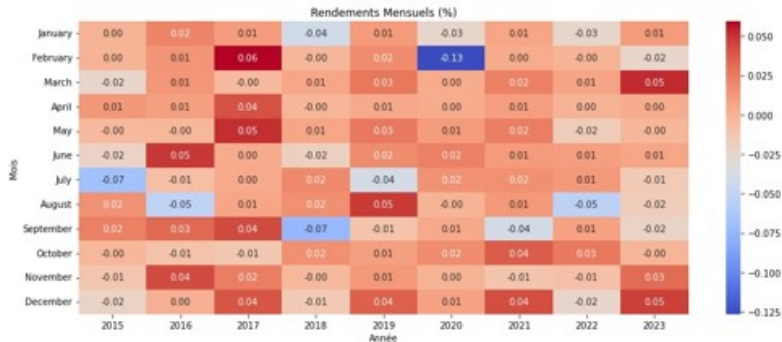
Les résultats (sans coûts de transaction)

Pour une période allant du 01/01/2015 au 31/12/2023

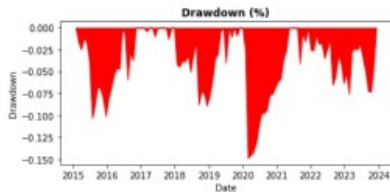
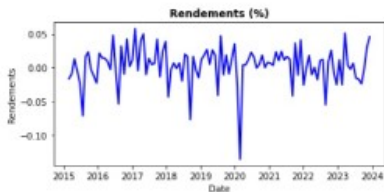
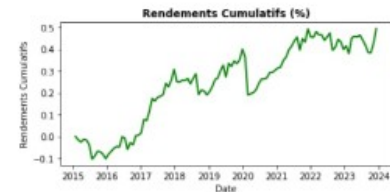


Métrique	Valeur
Rendement Total (%)	63.09
Rendement Annualisé (%)	5.34
Volatilité (%)	9.16
Ratio de Sharpe	0.58
Ratio de Sortino	0.63
Drawdown Max	-0.14

Les résultats (sans de coûts de transaction)



Les résultats (avec 10bps de coûts de transaction)



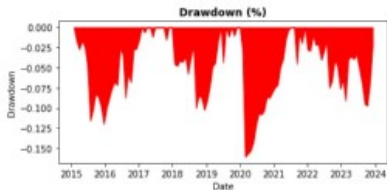
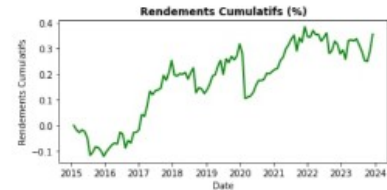
Métrique	Valeur
Rendement Total (%)	49.3
Rendement Annualisé (%)	4.37
Volatilité (%)	9.69
Ratio de Sharpe	0.45
Ratio de Sortino	0.49
Drawdown Max	-0.15

Les résultats (avec 10bps de coûts de transaction)



Les résultats (avec 20bps de coûts de transaction)

Dashboard de Performance



Métrique	Valeur
Rendement Total (%)	35.46
Rendement Annualisé (%)	3.31
Volatilité (%)	10.3
Ratio de Sharpe	0.32
Ratio de Sortino	0.35
Drawdown Max	-0.16

Les résultats (avec 20bps de coûts de transaction)

