**Stratégie : PCA Investment Strategy**

**Description**

La stratégie **PCA Investment Strategy** repose sur l’Analyse en Composantes Principales (ACP ou PCA en anglais) pour identifier les tendances dominantes des actifs financiers et optimiser les décisions d’investissement.

L’idée est d’exploiter les relations entre les rendements des actifs pour détecter les facteurs de marché les plus influents. En fonction de leur contribution aux principales composantes de la PCA, certains actifs sont achetés (fortement corrélés aux tendances dominantes) et d’autres sont vendus (faiblement ou négativement corrélés).

Cette approche permet de capter l’essentiel de la dynamique du marché tout en réduisant la dimensionnalité des données.

**Implémentation de la stratégie**

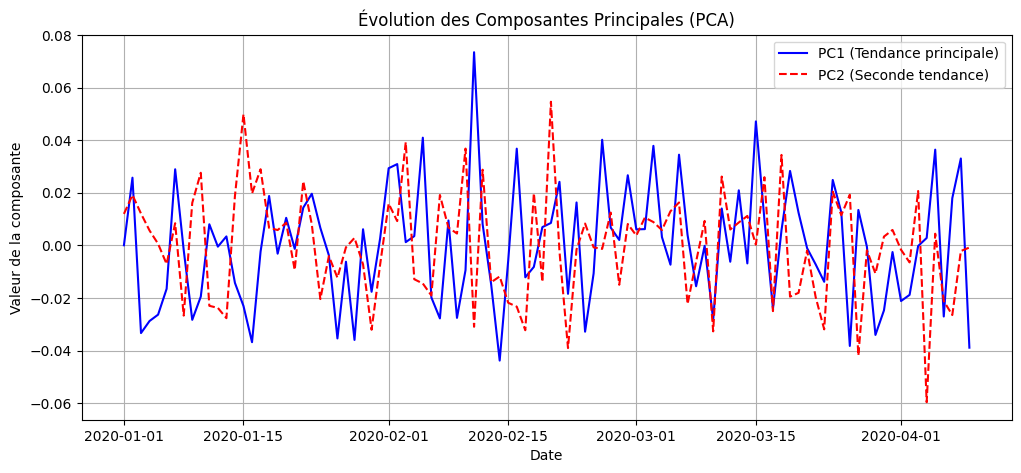
1. **Définition des paramètres** :
   * Liste des tickers d’actifs à analyser.
   * Période d’analyse (start\_date → end\_date).
   * Nombre de composantes principales (n\_components) à extraire.
   * Capital initial investi.
2. **Calcul des rendements et application de l’ACP** :
   * Conversion des prix en **rendements logarithmiques**.
   * Suppression des valeurs manquantes pour éviter les biais.
   * Application de l’Analyse en Composantes Principales (PCA) pour extraire les tendances dominantes du marché.
   * Interprétation des **scores des composantes principales** et des **coefficients de contribution des actifs** (loadings).
3. **Prise de décision basée sur la PCA** :
   * À chaque période, les actifs ayant une **forte contribution positive** à la première composante principale (PC1) sont achetés.
   * Les actifs ayant une **contribution négative** à PC1 sont vendus.
   * L’investissement est ajusté en fonction de l’évolution du capital.
4. **Exécution des transactions** :
   * À chaque nouvelle date, les nouvelles valeurs de PC1 sont utilisées pour ajuster les allocations d’actifs.
   * Le capital est ajusté en fonction des rendements observés.

**Limites et Risques**

⚠️ **Dépendance aux tendances passées** : L’ACP repose sur les corrélations historiques et peut être inefficace en cas de rupture de marché. ⚠️ **Interprétation des composantes** : La signification des composantes principales peut varier dans le temps. ⚠️ **Frais de transaction** : Une réallocation fréquente peut engendrer des coûts élevés. ⚠️ **Hypothèse de stationnarité** : L’ACP suppose que les relations entre actifs restent stables, ce qui n’est pas toujours vrai.

**Conclusion**

La stratégie **PCA Investment Strategy** offre une approche quantitative robuste pour identifier les tendances dominantes des marchés financiers. Elle permet de sélectionner dynamiquement les actifs les plus influents, mais nécessite un suivi régulier et une bonne interprétation des composantes pour éviter les pièges des corrélations instables.



A graph with blue and orange bars

AI-generated content may be incorrect.