

# Moteur d'Allocation de Portefeuille & Gestion du Risque

# Modèle Académique de Construction de Portefeuille

- ❖ **Budgétisation du risque**
- ❖ **Filtres sur l'univers d'investissement**
- ❖ **Optimisation Multifactorielle**

# Budgétisation du risque

Cette étape consiste à retranscrire les objectifs du client et son profil investisseur en notion de risque cible pour le portefeuille.

Le moteur calcule le risque qui peut être dépensé en s'exposant aux marchés financiers.

- Profils de risque :

correspond à la définition littérale du profil investisseur (prudent, dynamique, équilibré etc...). Chaque profil est attribué avec une note entre 1 et 7, qui correspond à l'échelle de risque SRII

- Exposition cible :

correspond au pourcentage d'actif considérés risqués dans le portefeuille cible associé à un profil

- Risque de distribution :

Le risque de distribution est traditionnellement capté par la volatilité. Cet indicateur mesure l'écart standard des rendements par rapport à leur moyenne sur une période donnée. La formule mathématique équipondère les observations sur la période de temps étudiée. La sensibilité aux mouvements récents est faible et cet indicateur capte les changements de tendance avec un retard. Pour contrer ce retard, la volatilité retenue dans nos modèles est une méthode EWMA (Exponentially Weighted Moving Average). Les pondérations aux observations passées décroissent exponentiellement au fur et à mesure qu'on s'écarte de la date d'observation.

- Risque de perte :

correspond au pourcentage de perte probable dans les scénarii défavorables. il s'agit d'un indicateur forward, qui propose une estimation sur 12 mois. Cet indicateur est dynamique et particulièrement réactif.

Sécuritaire-1

Défensif-2

Défensif-3

Equilibré-4

**Equilibré-5**

Offensif-6

Offensif-7

Montant investi

Horizon de placement

Objectif de rendement

50000

euros

10 ans

5 %

**2500€**

Objectif de gain sur 1 an

**56%**

Chance d'atteindre l'objectif sur 1 an

**28%**

Perte potentielle dans les scénarii défavorables sur 1 an

**31445€**

Objectif de gain sur 10 ans

**80%**

Chance d'atteindre l'objectif sur 10 ans

**9%**

Perte potentielle dans les scénarii défavorables sur 10 ans

SRI	1	2	3	4	5	6	7
Vol Hebdomadaire 5 ans	0,50%	2,00%	5,00%	10,00%	15,00%	25,00%	50,00%
Risque de perte toléré	< 1%	< 3%	< 5%	< 5%	< 10%	< 10%	< 15%
Horizon minimum recommandé	-	1 an	1 à 3 ans	3 à 5 ans	5 à 10 ans	> 10 ans	> 20 ans

# Filtres sur l'univers d'investissement

L'univers d'investissement est contraint par une structure de frais et une liste d'instrument financier.

Une liste de filtres est appliquée afin d'éliminer les instruments qui ne respectent pas certains critères retenus.

- Cluster : Ce filtre permet d'attribuer un fonds à un cluster, les cluster sont construits pour regrouper entre eux les fonds ayant des comportements proches selon des indicateurs de corrélation.
- Liquidity : sélectionne les fonds à liquidité quotidienne et ouverts à la souscription
- Momentum : classe les fonds au sein d'un cluster selon leur aptitude à surperformer les autres fonds du cluster. On se base sur l'analyse des performances récentes. En effet statiquement, un fonds qui surperforme sur court/moyen terme, possède un biais de marché qui a tendance à perdurer.  
Les modèles sont alimentés quotidiennement et sont auto-apprenants (Machine Learning). Ainsi les paramètres classification et la période d'observation s'ajustent à chaque cluster. L'objectif est de capter la persistance d'une gestion performante.
- Trend : indique la tendance haussière ou baissière d'un instrument.



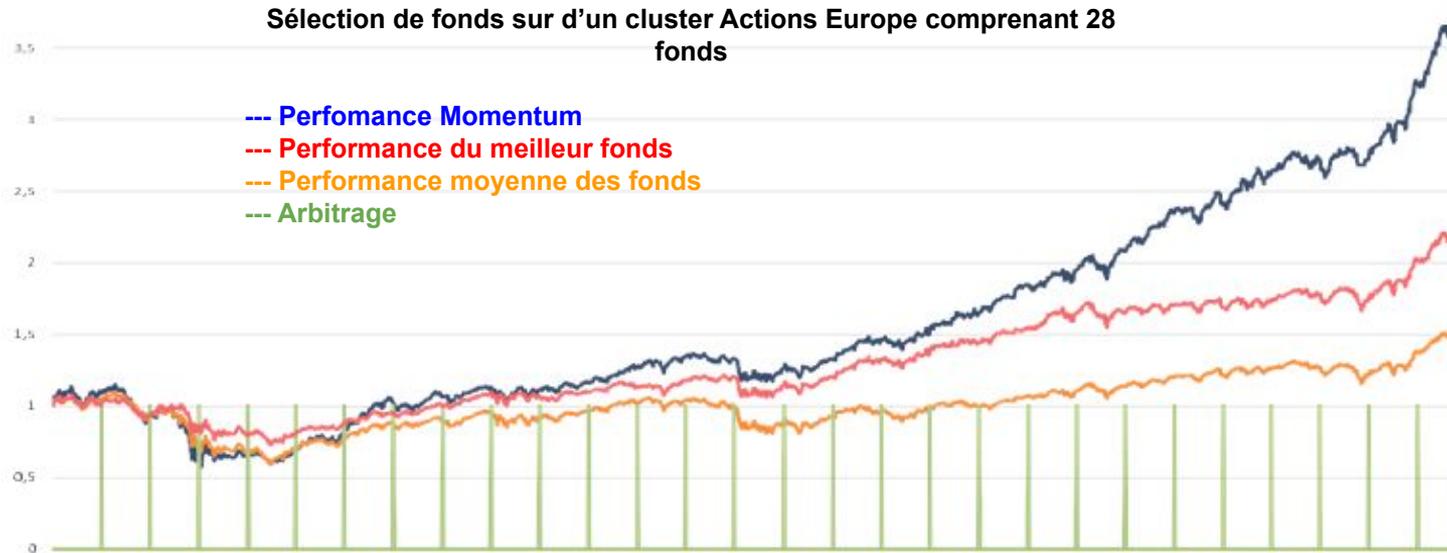
# Sélection des fonds

Pour chaque cluster de risque, les fonds sont classés en fonction de leur momentum.

Il n'y a pas de considération affective pour la société de gestion, l'équipe de gestion, les frais ou la rémunération du distributeur.

Les performances éloignées ne sont pas considérées, par exemple un fonds ayant particulièrement bien résisté en 2008 ne sera pas davantage privilégié.

Il n'y a pas de parti pris entre la gestion active et la gestion passive. L'objectif est d'identifier les biais de surperformance durant des cycles de marché. Il est difficile pour un gérant de surperformer continuellement, en revanche, dans certaine phase de marché, un biais de gestion va permettre à un fonds de surperformer et ce biais va persister durant le cycle de marché favorable.



# Optimisation MultiFactorielle

Comment construire un portefeuille dont le potentiel de performance est aligné au risque autorisé par le profil du client.

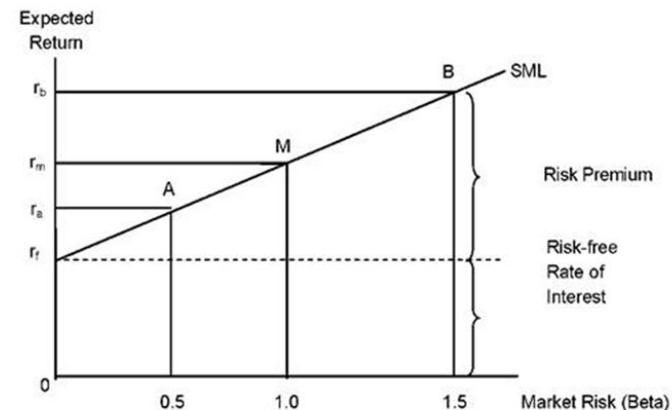
Notre méthodologie consiste à dépenser le budget de risque autorisé en équivalent CVar\_forward.

On applique les contraintes de l'univers d'investissement éligible (typiquement la liste des UC autorisés par un assureur sur un produit et les règles d'allocation min et max).

L'univers d'investissement est filtré en appliquant notre approche bottom-up. Les instruments shortlistés sont alors envoyé dans un solveur.

Composants du solveur

- Best Momentum : pour chaque cluster de risque, on sélectionne le meilleur momentum
- Mix Trend : lorsque la tendance générale est positive, on filtre uniquement les instruments en tendance positive (on élimine les contrarians).
- Min CVar : consiste à fixer le poids maximum autorisé sur un fonds en fonction de sa contribution au risque.
- Max ERP : consiste à combiner les instruments qui vont maximiser la prime de risque totale du portefeuille construit



# Gestion du Risque

- ❖ Indicateurs de risque
- ❖ Suivi de tendance
- ❖ Gestion du budget de risque

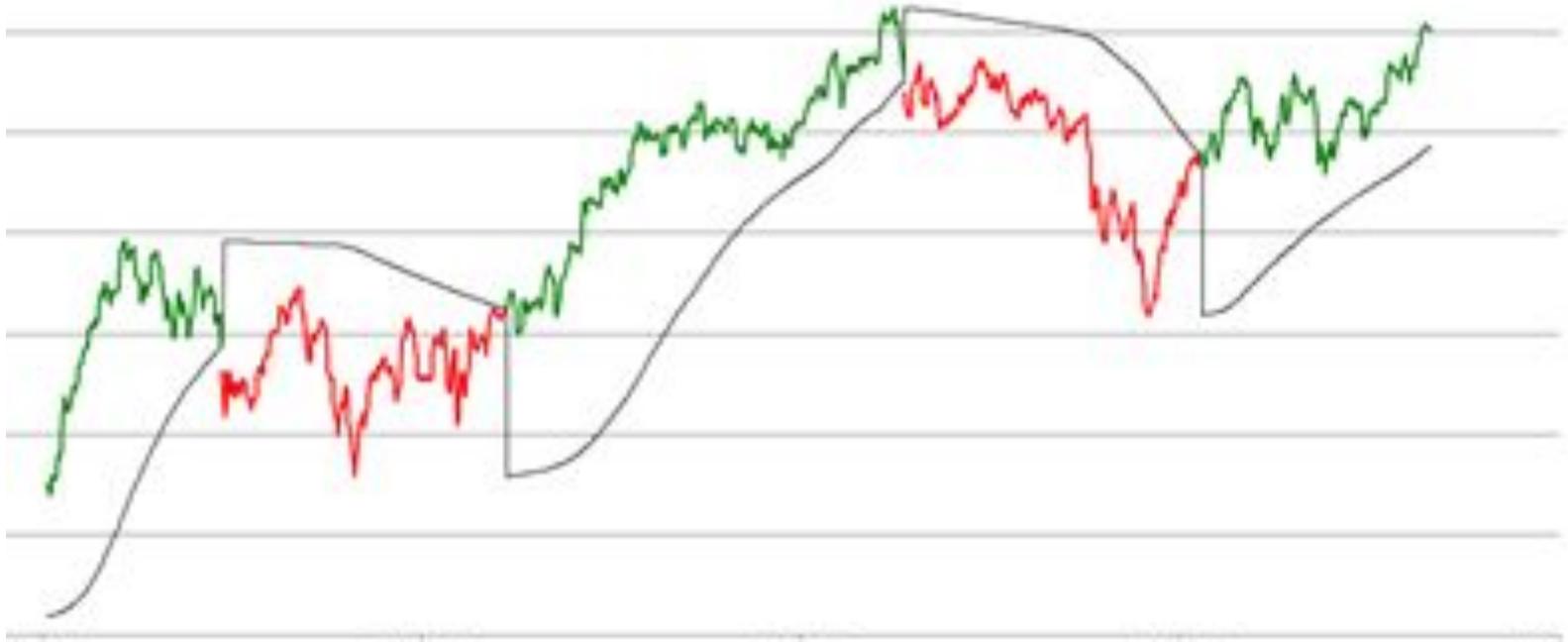
# Indicateurs de risque

Pour chaque portefeuille et chaque fonds composant le portefeuille, l'outil calcule les indicateurs de risque afin d'en contrôler la stabilité.

INTITULÉ DU FOND ▾	SRRI ▾	RISQUE DE PERTE ▾	VOLATILITÉ ▾	MAX DRAWDOWN ▾	TIME TO RECOVERY ▾	
  R-co Opal Europe Spécial FR0007075155	5	-11.74 %	23.25 %	-35.94 %	5.22	
 DNCA Invest Miuri Class B shares EUR LU0641745681	3	-7.25 %	7.6 %	-4.34 %	2.57	
  Fidelity Funds - Euro Bond Fund E-Acc- EUR LU0238209513	3	-3.47 %	3.77 %	-4.76 %	3.99	
 Raiffeisen Euro Rent R AT0000785308	3	-3.47 %	3.98 %	-5.41 %	3.37	
  IVO Funds - IVO Fixed Income EUR R Acc LU1165644672	5	-0.93 %	16.97 %	-33.83 %	6.84	
  Natixis International Funds (Lux) I - Thematics AI and Robotics Fund R/A EUR LU1951200481	6	-20.58 %	30.78 %	-33 %	5.17	
 Apicil Euro Flex EUROFLEX	1	0 %	0.21 %	0 %	0	
<b>TOTAL:</b>	<b>3</b>	<b>-0.86 %</b>	<b>3 %</b>	<b>-7.89 %</b>	<b>3.14</b>	

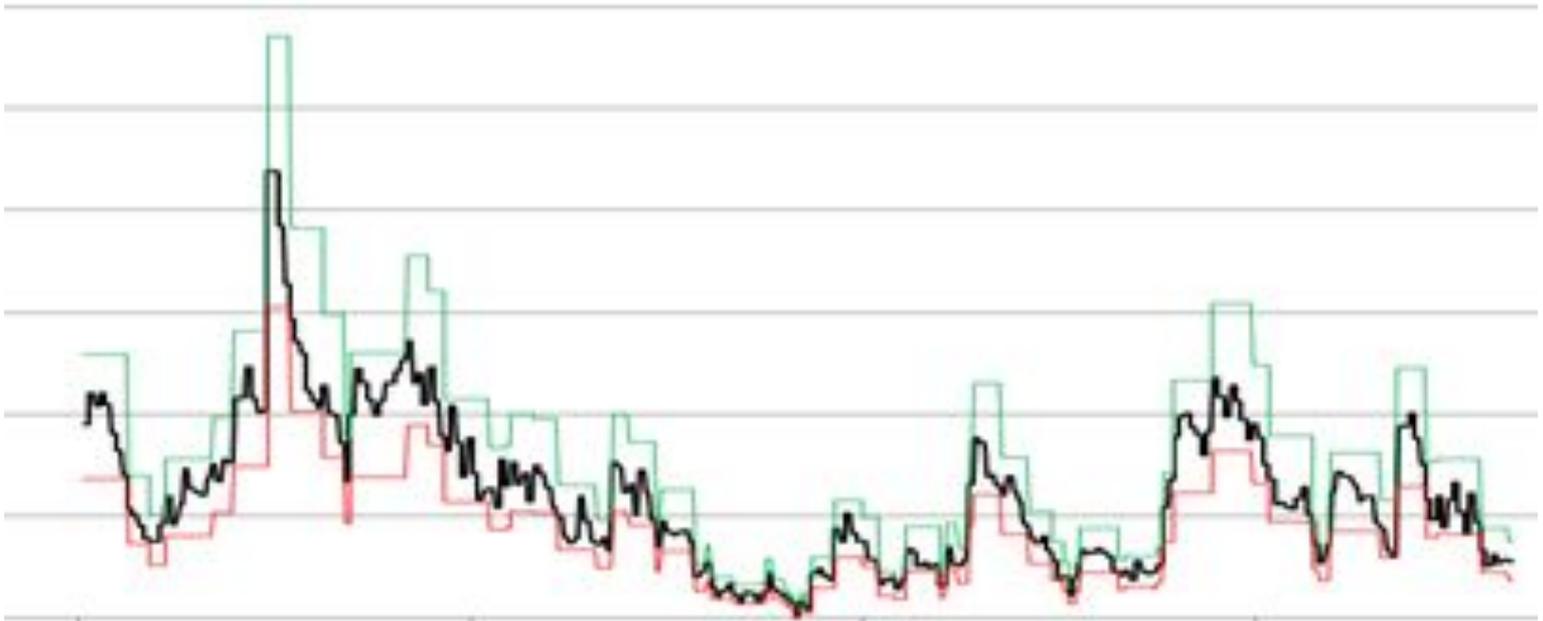
# Suivi des tendances

Tous les instruments sont suivis quotidiennement et leur tendance mises à jour. Un changement de tendance déclenche une alerte qui peut être interprétée par le conseiller en vue de réaliser un arbitrage



# Suivi & Gestion du risque

Lorsque le budget de risque d'un portefeuille est dépassé, une alerte est générée en vue de recommander un rebalancement du portefeuille conformément au profil autorisé.



# Performance

- ❖ **Indicateurs de performance par portefeuille**
- ❖ **Performance par produit**
- ❖ **Outil de backtest par stratégie**

# Indicateurs de performance

Pour chaque portefeuille et chaque fonds composant le portefeuille, l'outil calcule les indicateurs de performance.

INTITULÉ DU FOND ▾	YTD ▾	1 AN ▾	2018 ▾	2019 ▾	2020 ▾	MOMENTUM ▾	
  R-co Opal Europe Spécial FR0007075155	2.64 %	0.92 %	-19.52 %	19.68 %	-1.58 %	2	
 DNCA Invest Miuri Class B shares EUR LU0641745681	0.68 %	9.48 %	-9.57 %	-2.52 %	6.07 %	0	
  Fidelity Funds - Euro Bond Fund E-Acc- EUR LU0238209513	-0.43 %	3.54 %	-1.45 %	6.56 %	5.93 %	0	
 Raiffeisen Euro Rent R AT0000785308	-0.22 %	1.42 %	-0.08 %	5.11 %	3.18 %	0	
  IVO Funds - IVO Fixed Income EUR R Acc LU1165644672	1.27 %	-2.5 %	-4.18 %	8.07 %	-2.14 %	1	
  Natixis International Funds (Lux) I - Thematics AI and Robotics Fund R/A EUR LU1951200481	5.52 %	33.21 %	0 %	0 %	31.49 %	2	
 Apicil Euro Flex EUROFLEX	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0	
<b>TOTAL:</b>	<b>0.46 %</b>	<b>3.31 %</b>			<b>3.81 %</b>	<b>0</b>	

# Attribution de Performance

Pour chaque version de portefeuille, l'outil calcule la contribution à la performance de chaque instrument.

Version du portefeuille du 08-12-2019 au 22-01-2021

	NOM DU FONDS	ISIN	CLASSE D'ACTIF	PERFORMANCE (%)	PERFORMANCE (€)	
	Euro flex	EUROFLEX		0,00 %	0,00 €	
	Fidelity Funds - Euro Bond Fund E-Acc-EUR	LU0238209513	Obligations EUR Diversifiées	1,30 %	814,35 €	
	Raiffeisen Euro Rent R	AT0000785308	Obligations EUR Diversifiées	0,52 %	323,60 €	
	Natixis International Funds (Lux) I - Thematics AI and Robotics Fund R/A EUR	LU1951200481	Actions Secteur Technologies	1,96 %	1 227,43 €	
	R-co Opal Europe Spécial	FR0007075155	Actions Europe Flex Cap	0,19 %	119,02 €	
	IVO Funds - IVO Fixed Income EUR R Acc	LU1165644672	Obligations Marchés Emergents Emprunts Privés Dominante EUR	0,13 %	83,63 €	
	DNCA Invest Miuri Class B shares EUR	LU0641745681	Alt - Market Neutral - Actions	0,41 %	258,96 €	
<b>TOTAL :</b>				<b>4,51 %</b>	<b>2 826,99 €</b>	

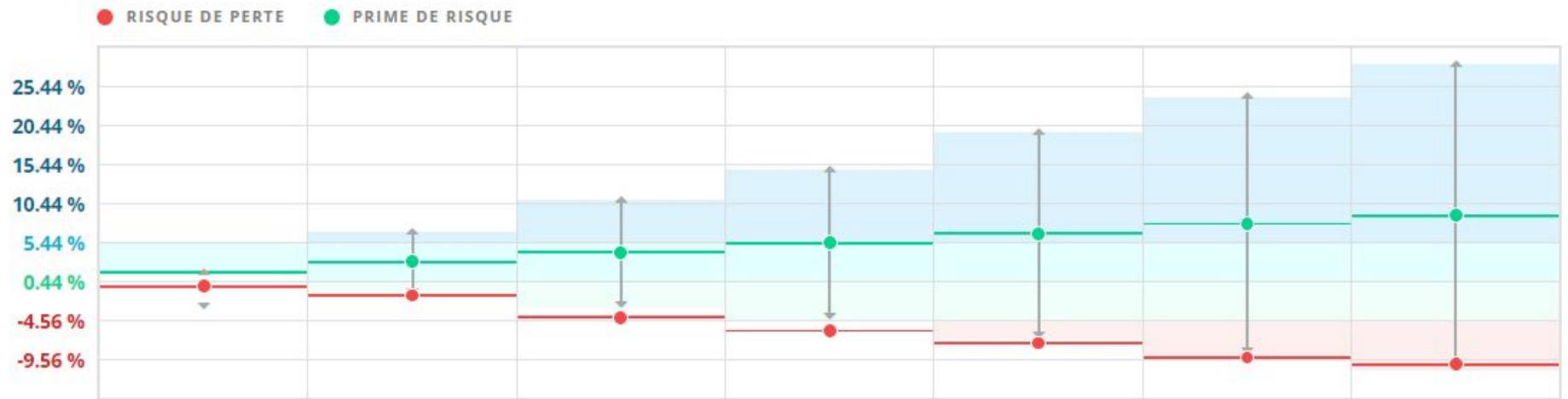
# Performance d'un Produit

Pour chaque produit, l'outil calcule sur chaque intervalle SRRI les indicateurs de risque et de performance moyen.

Profil de risque	1	2	3	4	5	6	7
	RISQUE COUVERT						
Prime de risque	1.5 %	2.82 %	4.03 %	5.25 %	6.47 %	7.68 %	8.75 %
Risque de distribution	0.2 %	4.13 %	6.94 %	9.68 %	13.3 %	16.55 %	19.69 %
Risque de perte	0 %	-1.14 %	-3.97 %	-5.69 %	-7.25 %	-9.11 %	-10 %

# Performance d'un Produit

Pour chaque produit, l'outil calcule sur chaque intervalle SRRI les indicateurs de risque et de performance moyen.



# Performance backtestée

Cette fonctionnalité permet de tester et comparer les indicateurs statistiques de risque et de performance sur un univers d'investissement, un produit, ou une short-liste de fonds.

Chaque backtest est généré en appliquant des règles métiers telles que :

- Budget de risque par profil
- Univers des UC éligibles
- Min et Max des poids autorisés par UC ou type d'UC
- Filtres appliqués à l'univers (momentum, trend, liquidity, risk premia....)

Toutes les trajectoires sont réalisées en appliquant plusieurs modèles de simulation :

- Buy & Hold : les allocations sont fixes
- Rebalancement : les allocations sont rebalancées à fréquence régulière (mensuel, 3M, 6M, 12M)
- Buy & Sell : les allocations sont modifiées avec une approche market\_driven (dès qu'un fonds change de tendance, un arbitrage est effectué)
- Risk Drift : les allocations sont modifiées lorsque le budget de risque autorisé pour un portefeuille est dépassé



# Performance backtestée

Risque	3	4	5	6	7
Valeur Initiale	10000	10000	10000	10000	10000
Valeur Finale	12842,83	13718,81	13571,55	15939,41	16530,23
Nombre d'arbitrage	17	19	22	21	23
Performance Annualisée	6,26%	7,97%	7,69%	11,97%	12,96%
Volatilité	3,74%	6,85%	8,84%	10,10%	9,52%
Maximum Drawdown	-7,41%	-13,60%	-17,56%	-19,17%	-17,07%
Temps de recouvrement	1,25	1,85	2,48	1,80	1,48

