Manuel de référence



Version du logiciel : 2.1.0

Version du manuel : 2.1.0.0

Auteur : Eric Humbert

Copyright Syruslog 2011-2013.

Cette documentation n'est pas contractuelle. Des modifications ont pu intervenir dans le logiciel IsoBacktest depuis la parution de ce manuel de référence.

Tous droits réservés : aucune reproduction intégrale ou partielle du présent ouvrage sur quelque support que ce soit ne peut être effectuée sans l'autorisation express de l'auteur.

Sommaire

ntroduction	5
Futoriel	6
Projet de backtest	6
Cotations d'un backtest	6
Solde de crédit	7
Création d'un projet	7
Génération des signaux	g
Stratégie d'entrée	
Stratégie de sortie	11
Export des signaux	12
Stratégie haussière	
Stratégie baissière	
Stratégie mixte	22
Modification de la période de backtesting	24
Sortie sur stop	26
Création d'un projet	28
Ouverture d'un projet récent	28
Suppression d'un projet	29
Affichage des résultats d'un projet	29
Paramètres standards	30
Paramètres du groupe Capital	30
Capital	30
LigneMin	30
LigneMax	30
%RisqueMax	30
Paramètres du groupe Entrées	31
MinEntrée	
TypeEntrée	31
Doublons	31
Paramètres du groupe Sorties	31
MaxSortie	
ComTrade	31
%ComTrade	31
TypeSortie	
Paramètres du groupe Suivi	32
MarchéRef	
Référent	32

Paramètres avancés	32
Paramètres du groupe Capital	32
CodeX	32
%RisqueMaxX	33
TypeLigne	33
Paramètres du groupe Entrées	34
MaxEntrée	34
%Risque	34
TypeEntrée	34
Latence	34
%SeuilEntree	35
FiltreTrade	35
Paramètres du groupe Sorties	36
MinSortie	36
FusionSortie	36
StatutStop	36
%PerfMin	37
StatutSortie	37
%Slippage	37
Paramètres du groupe Suivi	37
TypeMarché	37
TailleLot	38
%ProfitRef	38
MajCours	39
Trace	39
NbAnalyse	39
VersionEdition	39
Résultats du backtesting	39
Onglet Synthèse	40
Onglet Portefeuille	46
Sous-onglet Capital	46
Sous-onglet Profit	47
Sous-onglet Gain	48
Sous-onglet Perte	49
Sous-onglet Durée	51
Sous-onglet NbTrade	52
Onglet Trades	54
Edition	55

	Graphiques	. 56
	Zoom sur indice	
	Multi-analyse	
	Backtesting du référent	
	Limitations du système	
	onclusion	
C,	3101031011	55

Introduction

IsoBacktest est un logiciel permettant d'évaluer les performances de stratégies d'investissement élaborées au moyen d'IsoBourse. IsoBacktest étend les fonctionnalités d'IsoBourse, il permet d'évaluer la performance et la volatilité des filtres IsoBourse au moyen d'informations statistiques et financières (courbe de capital, profit, drawdown, pourcentage de trades gagnants etc.).

Ce manuel de référence comporte quatre parties.

La première partie « Tutoriel » décrit en détail les différentes étapes d'un backtesting :

- comment créer un projet de backtesting dans IsoBacktest?
- comment générer les signaux d'achat et de vente dans IsoBourse ?
- comment paramétrer l'analyse du backtesting dans IsoBacktest?
- comment afficher les résultats du backtesting dans IsoBacktest?

La deuxième partie « Paramètres standards » et la troisième partie « Paramètres avancés » décrivent les paramètres IsoBacktest du backtesting.

La quatrième partie « Résultats du backesting » décrit les indicateurs affichés par IsoBacktest dans les résultats du backtesting.

La lecture préalable du manuel d'utilisation (bouton Guide dans IsoBacktest) est recommandée.

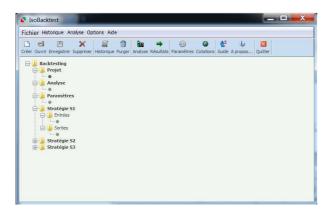
Tutoriel

Projet de backtest

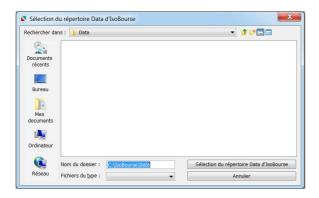
Dans ce qui suit, nous supposerons que le logiciel IsoBacktest a été installé sur votre poste à la racine du disque C : « C:\IsoBacktest ».

Cotations d'un backtest

Au premier lancement d'IsoBacktest. La fenêtre d'accueil suivante s'affiche :



La première étape consiste à renseigner le répertoire des cotations d'IsoBourse. Cliquez sur le bouton Cotations puis renseignez l'emplacement du répertoire Data d'IsoBourse. Par exemple, « C:\IsoBourse\Data » :



L'emplacement du répertoire Data dépend de l'emplacement du répertoire racine du logiciel IsoBourse installé sur votre poste. Pour connaître l'emplacement du répertoire racine d'IsoBourse, cliquez sur les propriétés du raccourci IsoBourse de votre bureau Windows.

Dans la fenêtre ci-dessus, assurez-vous que le champ « Nom du dossier » contient l'emplacement du répertoire Data puis cliquez sur le bouton « Sélection du répertoire Data d'IsoBourse ».

Une fenêtre de confirmation vous indique que le répertoire Data est valide :



Solde de crédit

Pour la réalisation de ce tutoriel, assurez-vous que disposez d'un solde positif de crédits. Le solde des crédits ainsi que la version d'IsoBacktest sont affichés dans la fenêtre A propos... (bouton A propos...):



Chaque crédit permet de réaliser un backtesting.

Création d'un projet

Nous allons maintenant créer un projet de backtesting appelé « projetGuide ». Pour créer l'emplacement de ce projet, cliquez sur le bouton Créer puis entrez le nom de backtesting « projetGuide » dans le champ de saisie Projet :



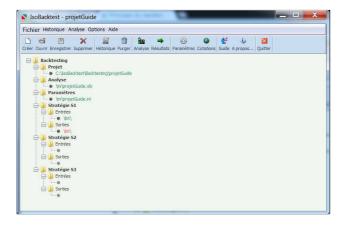
Puis cliquez sur le bouton Créer.

Un message de confirmation de création de projet apparaît :



Comme indiqué dans le manuel d'utilisation, un projet de backtesting est constitué de trois types de fichiers : un fichier de résultat (extension .xls), un fichier de paramètres (extension .ini) et des fichiers de signaux d'achat ou de vente (extension .ibt).

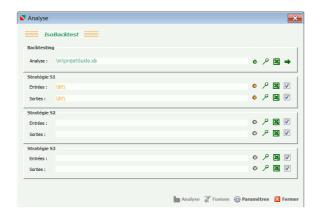
La création du projet « projetGuide » a eu pour effet de créer automatiquement l'arborescence suivante :



Dans cette arborescence se trouve l'emplacement des fichiers du projet de backtesting « projetGuide » :

- Sous le nœud Projet se trouve l'emplacement du répertoire racine du projet.
- Sous le nœud Analyse se trouve le fichier des résultats du backtesting (appelé aussi fichier d'analyse). Le fichier d'analyse se trouve dans le répertoire [Projet]\ini.
- Sous le nœud Paramètres se trouve le fichier des paramètres du backtesting. Le fichier des paramètres se trouve dans le répertoire [Projet]\ini.
- Sous les nœuds Stratégie S1, S2, S3 sont indiqués les emplacements des fichiers de signaux. Les fichiers de signaux d'entrée et de sortie se trouvent dans le répertoire [Projet]\ibt.

La fenêtre d'analyse du projet de backtesting s'ouvre à la création d'un projet :



Cette fenêtre peut aussi être ouverte au moyen du bouton Analyse de la fenêtre d'accueil.

Les cases à cocher (à droite des champs de saisie) rendent actifs les champs correspondants. Pour désactiver un champ c'est-à-dire ignorer son contenu, il suffit de décocher la case correspondante.

Dans la fenêtre d'Analyse, l'emplacement du fichier d'analyse est renseigné en haut. Le fichier d'analyse contiendra les résultats du backtesing.

Les autres champs sont réservés aux fichiers de signaux. La couleur orange indique une anomalie, cliquez sur le bouton rond orange des entrées S1 pour obtenir des informations sur cette anomalie :



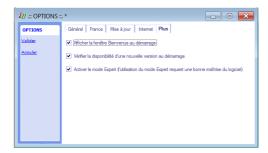
Ce message est normal car l'emplacement des fichiers de signaux n'a pas encore été renseigné et les fichiers de signaux n'ont pas encore été générés.

Nous allons procéder à la génération des signaux dans IsoBourse.

Génération des signaux

Une opportunité d'achat ou de vente est appelée signal. En stratégie haussière, une transaction est un achat (à une date d'entrée) suivi d'une vente (à une date de sortie). En stratégie baissière, une transaction est une vente à découvert (à une date d'entrée) suivie d'un rachat (à une date de sortie).

La génération des signaux d'achat et de vente s'effectue dans IsoBourse. Lancez le logiciel IsoBourse. Assurez-vous que votre version est postérieure à la v5.0 et que le mode Expert est activé. Pour vérifier la version IsoBourse, ouvrir la fenêtre Aide/A propos. Pour vérifier le mode Expert, ouvrir la fenêtre Outils/Options et vérifiez que la case « Activer le mode Expert » est cochée :

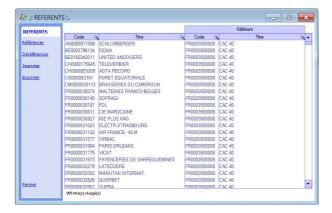


Affectez ensuite le référent le CAC 40 à l'ensemble des titres :

- Ouvrir la fenêtre Référent (menu Fichier/Référent).
- Sélectionnez l'ensemble des valeurs (ctrl + a).
- Cliquez sur Référencer puis choisir le CAC 40 :



Cliquez sur Valider. La colonne de droite est valorisée par le CAC 40 :



La génération des signaux d'achat ou de vente peut s'appliquer sur toute la cote d'un marché ou sur une liste du marché. Dans ce tutoriel, nous choisissions de backtester la liste des valeurs du SRD (liste prédéfinie dans IsoBourse).

Dans le screening IsoBourse (menu Analyse/Favoris), nous allons définir les filtres IsoBourse qui serviront à générer des signaux.

Ces filtres seront utilisés pour définir la stratégie d'entrée et la stratégie de sortie.

Commençons par définir la stratégie d'entrée.

Stratégie d'entrée

Une stratégie d'entrée définit les règles de sélection des signaux d'entrée (opportunités d'achat en stratégie haussière, opportunités de vente à découvert en stratégie baissière).

Les signaux d'achat et de vente sont définis par des filtres IsoBourse.

Signaux d'achat

Définissez les opportunités d'achat en créant le filtre « filtre_achat » suivant :



Le code de ce filtre est :

```
(rsi(5)[1] \le 30 \text{ et } rsi(5)[0] > 30) \text{ et } (r_pc(20)[0] > r_pc(50)[0])
```

Ce filtre sélectionne les titres pour lesquels le RSI 5 périodes dépasse la valeur 30 (entrée en zone acheteuse) dans une tendance haussière du marché (P20 > P50 sur le CAC 40).

Signaux de vente à découvert

Définissez les opportunités de vente à découvert en créant le filtre « filtre vad » suivant :



Le code de ce filtre est :

```
(rsi(5)[1] \ge 70 \text{ et } rsi(5)[0] < 70) \text{ et } (r_pc(20)[0] < r_pc(50)[0])
```

Ce filtre sélectionne les titres pour lesquels le RSI 5 périodes baisse en dessous de la valeur 70 (entrée en zone vendeuse) dans une tendance baissière du marché (P20 < P50 sur le CAC 40).

Stratégie de sortie

Une stratégie de sortie définit les règles de sélection des signaux de sortie (opportunités de vente en stratégie haussière, opportunités de rachat en stratégie baissière).

Signaux de vente

Définissez les opportunités de vente en créant le filtre « filtre_vente » suivant :



Le code de ce filtre est :

```
(rsi(5)[1] \ge 70 \text{ et } rsi(5)[0] < 70) \text{ ou } (r_pc(20)[0] < r_pc(50)[0] \text{ et } r_pc(20)[1] \ge r_pc(50)[1])
```

Ce filtre sélectionne les titres si

- le RSI 5 périodes baisse en dessous de la valeur 70 (entrée en zone vendeuse)
- le marché se retourne à la baisse (P20xP50 baissier sur le CAC 40).

En cas de retournement à la baisse du marché : tous les titres sont sélectionnés (le portefeuille est vidé).

Signaux de rachat

Définissez les opportunités de rachat en créant le filtre « filtre_rachat » suivant :



Le code de ce filtre est :

```
(rsi(5)[1] \le 30 \text{ et } rsi(5)[0] > 30) \text{ ou } (r_pc(20)[0] > r_pc(50)[0] \text{ et } r_pc(20)[1] \le r_pc(50)[1])
```

Ce filtre sélectionne les titres pour lesquels le RSI 5 périodes dépasse la valeur 30 (entrée en zone acheteuse) ou en cas de retournement haussier du marché (P20xP50 haussier sur le CAC 40).

Ce filtre sélectionne les titres si

- le RSI 5 périodes dépasse la valeur 30 (entrée en zone vendeuse)
- le marché se retourne à la hausse (P20xP50 haussier sur le CAC 40).

En cas de retournement à la hausse du marché : tous les titres sont sélectionnés (le portefeuille est vidé).

Export des signaux

L'export des signaux est un screening périodique qui dépend de plusieurs critères :

- périodicité d'export des signaux
- fréquence des screenings
- univers d'investissement (liste de valeurs)
- nature des signaux (achat ou vente)
- filtres du screening.

Ouvrez la fenêtre d'extraction des signaux via :



Signaux d'achat

Saisissez les paramètres suivants pour l'export des signaux d'achat du projet « projetGuide » :



Ne pas oublier de positionner le type de signal à Achat.

Cliquez sur Exporter. Une nouvelle fenêtre apparaît. Saisir le nom « projetGuide_achat » du fichier d'export :



Signaux de rachat

Lancer une deuxième session IsoBourse.

Saisir les paramètres suivants pour l'export des signaux de rachat du projet « projetGuide » :



Cliquez sur Exporter. Une nouvelle fenêtre apparaît. Saisir le nom « projetGuide_rachat » du fichier d'export :



Signaux de vente

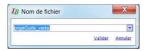
Lancez une troisième session IsoBourse.

Saisir les paramètres suivants pour l'export des signaux de vente du projet « projetGuide » :



Ne pas oublier de positionner le type de signal à « Vente ».

Cliquez sur Exporter. Une nouvelle fenêtre apparaît. Saisir le nom « projetGuide_vente » du fichier d'export :



Signaux de vente à découvert

Lancez une quatrième session IsoBourse.

Saisissez les paramètres suivants pour l'export des signaux de vente à découvert du projet « projetGuide » :



Cliquez sur Exporter. Une nouvelle fenêtre apparaît. Saisir le nom « projetGuide_vad » du fichier d'export :



Durée des traitements

Durant le traitement, l'apparition toutes les 30 secondes du symbole (en haut à gauche) permet par un simple clic de suspendre puis d'arrêter le traitement.

L'export des signaux peut prendre plusieurs minutes voire plusieurs heures pour certains exports. Le choix d'un processeur rapide est recommandé pour le backtesting.

Stratégie haussière

Une fois les signaux exportés (fin des traitements d'export IsoBourse), revenez dans IsoBakctest (par exemple, au moyen de la combinaison de touche : Alt+Tab).

Nous allons définir une stratégie haussière avec sortie sur signal. Les opportunités d'achat seront fournies par un fichier de signaux d'achat. Les opportunités de vente seront fournies par un fichier de signaux de vente.

Ouvrez le projet « projetGuide » si il n'est pas déjà ouvert (bouton Ouvir). Cliquez ensuite sur le bouton Enregistrer puis saisir un nouveau nom de projet « projetGuide long » :



Cliquez sur « Enregistrer sous... », un message de confirmation s'affiche :



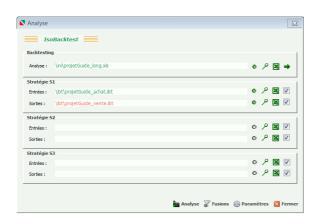
Dans la fenêtre d'Analyse, renseignez le champ Entrées de la stratégie S1 au moyen du bouton 🥕 :



Renseignez le champ Sorties de la stratégie S1 au moyen du bouton 🥕 :



La fenêtre d'Analyse devient :



Cliquez sur le bouton excel à droite du champ des Entrées S1. Un fichier excel s'ouvre. Ce fichier contient les paramètres d'export (onglet Paramètres) :



Assurez-vous que les paramètres d'export (qui on été renseignés dans IsoBourse) sont corrects. Faites de même pour le fichier d'export des signaux de sortie.

Le paramètre « Risque max. par position » renseigné dans IsoBourse est remplacé par le paramètre « %RisqueMax » renseigné dans IsoBacktest. La valeur présente dans IsoBourse n'est donc pas prise en compte (puisqu'elle est redéfinie dans IsoBacktest). Ce paramètre définit la taille des positions par valeur (voir description de ce paramètre plus loin dans ce manuel).

Les paramètres renseignés dans IsoBourse « Marge de sécurité des stop »s, « Stop dynamique », « Stop offensif » et « Stop très offensif » n'ont d'influence que sur les stratégies avec sortie sur stop. Ces paramètres n'ont pas d'influence sur les stratégies avec sortie sur signal.

Cliquez sur le bouton Paramètres et renseignez les paramètres ci-dessous :



Nous choisissons les critères suivants :

- taille des positions : 2,5% du capital (%RisqueMax)
- frais de transaction : 0,1% par transaction (%ComTrade)
- capital de départ : 100 000€ (Capital)
- référent : CAC 40 (permet de comparer les résultats par rapport au CAC 40).

Pour renseigner le paramètre MinEntrée reprennez la valeur du champ « Date de départ » renseigné lors de l'export des signaux dans la fenêtre d'export d'IsoBourse (01/01/2005).

Pour renseigner le paramètre MaxSortie reprennez la valeur du champ « Date de fin » renseigné lors de l'export des signaux dans la fenêtre d'export d'IsoBourse (31/12/2011).

En cliquant sur « Paramètres avancés », assurez-vous que les paramètres avancés ont leur valeur par défaut :



Nous conserverons ces valeurs par défaut dans la suite du manuel.

Se reporter à la section « Paramètres avancés » pour une description détaillée de ces paramètres avancés.

Cliquez sur le bouton Valider pour valider les paramètres saisis.

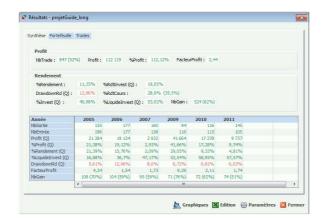
L'étape suivante consiste à lancer le traitement de backtesting.

Dans la fenêtre Analyse, cliquez sur le bouton Analyse en bas à droite de la fenêtre. L'analyse en cours est symbolisée par une fenêtre avec deux barres de progression :



Suivant la taille des fichiers analysés, l'analyse peut durer de quelques secondes à plusieurs minutes.

A la fin de l'analyse, une fenêtre Résultats s'affiche avec les résultats du backtesting. Sont affichés, en particulier, le pourcentage de profit réalisé sur l'ensemble du backtesting, le rendement annuel et le drawdown (pourcentage maximal de baisse sur la courbe de capital) :

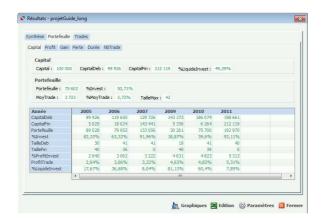


Nous constatons principalement sur cette fenêtre que :

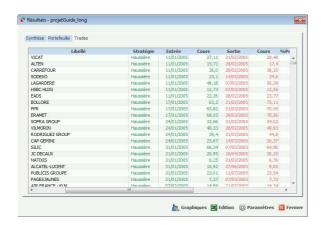
- le pourcentage de profit est de 112% (%Profit)
- le rapport des gains sur perte est de 2,4 (FacteurProfit)
- la liquidité est d'environ 53% (%LiquideInvest)
- le drawdown est de près de 13% (DrawdownRd : variation maximale du capital à la baisse).
- la rentabilité annuelle (%Rendement) est de 11%. Si le capital était investi à 100%, la rentabilité serait de 19% (%RdtInvest).

Reportez-vous à la section « Résultats d'IsoBacktest » pour une description des indicateurs de résultat du backtesting.

En cliquant sur l'onglet Portefeuille, vous pouvez accéder au détail des résultats du backtesting (sous-onglets Capital, Profit, Gain, Perte, Durée, NbTrade, Trades) :



En cliquant sur l'onglet Trades vous accédez aux trades du backtesting :



En cliquant sur Graphiques, vous accédez aux graphiques des résultats du backtesting. Cliquez sur l'onglet « Capital estimé au cours de clôture (Q) » puis « Indice » pour pouvoir comparer l'évolution du profit de votre portefeuille par rapport à l'évolution de l'indice référent (ici le CAC 40) :



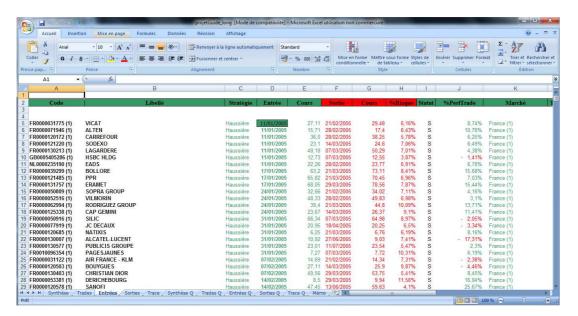
La courbe verte de ce graphique représente l'évolution du pourcentage de profit (equity curve). La courbe rouge représente l'évolution du référent (ici le CAC 40 défini dans les paramètres). La zone en vert est la surperformance de la stratégie par rapport au référent (la sousperformance est en rouge). Nous constatons que notre stratégie surperforme l'indice à partir de 2009.

Cette stratégie réagit particulièrement bien en cas de baisse de marché. Durant les phases baissières du marché, le portefeuille est vidé (paliers horizontaux sur le graphique). Pour rappel, durant les phases baissières la courbe de pression P20 sur le CAC 40 est en dessous de la courbe de pression P50 conformément à la condition sur le filtre de vente :

ou $(r_pc(20)[0] < r_pc(50)[0]$ et $r_pc(20)[1] >= r_pc(50)[1]$)

Cette condition indique qu'en cas de croisement baissier P20xP50 sur le CAC 50 les titres du portefeuille sont intégralement vendus.

Pour un détail plus affiné des trades cliquez sur le bouton Edition de la fenêtre Résultats :



Les onglets Synthèse, Trades, Entrées, Sortie, Trace, affichent les résultats du backtesting effectué trade par trade alors que les onglets Synthèse Q, Trades Q, Entrées Q, Sortie Q, Trace Q affichent les résultats du backtesting effectué jour par jour (le portefeuille est dans ce cas assimilé à un titre acheté et vendu chaque jour). L'onglet Mémo affiche l'emplacement et le nom des fichiers de signaux.

Stratégie baissière

Nous allons créer un projet en stratégie baissière (vente à découvert pour les signaux d'entrée, rachat pour les signaux de sortie). Cliquez sur le bouton Enregistrer puis saisir un nouveau nom de projet « projetGuide_short » :



Cliquez sur « Enregistrer sous... », un message de confirmation s'affiche :



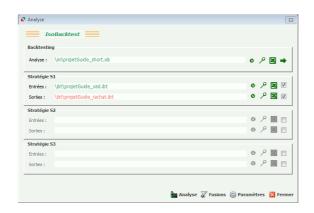
Dans la fenêtre d'Analyse, renseignez le champ Entrées de la stratégie S1 au moyen du bouton 🥕 :



Renseignez le champ Sorties de la stratégie S1 au moyen du bouton 🥕 :



La fenêtre d'Analyse devient :

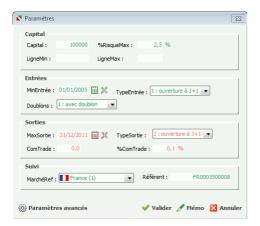


Cliquez sur le bouton excel à droite du champ des Entrées S1. Un fichier excel s'ouvre. Ce fichier permet contient les paramètres d'export (onglet Paramètres) :



Assurez-vous que les paramètres d'export sont corrects à l'exception du paramètre « Risque max. par position » (qui n'a pas d'influence car redéfini dans IsoBacktest) et des paramètres relatifs aux stops (car nous sommes dans un cas de sortie sur signal). Faites de même pour le fichier d'export des signaux de sortie.

Cliquez sur le bouton Paramètres, et renseignez les mêmes paramètres que dans le cas de la stratégie haussière :



Pour rappel, le paramètre MinEntrée doit être renseigné avec la valeur du champ « Date de départ » renseigné lors de l'export des signaux dans la fenêtre d'export d'IsoBourse (01/01/2005).

Le paramètre MaxSortie doit doit être renseigné avec la valeur du champ « Date de fin » renseigné lors de l'export des signaux dans la fenêtre d'export d'IsoBourse (31/12/2011).

Cliquez sur le bouton Valider.

L'étape suivante consiste à lancer le traitement de backtesting.

Dans la fenêtre Analyse, cliquez sur le bouton Analyse en bas à droite de la fenêtre. L'analyse en cours est symbolisée par une fenêtre de progression :



A la fin de l'analyse, une fenêtre Résultats s'affiche :



Nous constatons principalement sur cette fenêtre que :

- le pourcentage de profit est de 62% (%Profit)
- le rapport des gains sur perte est de 1,8 (FacteurProfit)

- la liquidité est d'environ 60% (%LiquideInvest)
- le drawdown est de près de 24% (DrawdownRd : variation maximale du capital à la baisse).
- la rentabilité annuelle (%Rendement) est de 7%. Si le capital était investi à 100%, la rentabilité serait de 14% (%RdtInvest).

Se reporter à la section « Résultats d'IsoBacktest » pour une description détaillée des indicateurs de résultat du backtesting.

En cliquant sur Graphiques, vous accédez aux graphiques des résultats du backtesting. Cliquez sur l'onglet Indice pour pouvoir comparer l'évolution du profit de votre portefeuille par rapport à un indice référent (ici le CAC 40) :



Les paliers horizontaux de la courbe correspondent aux périodes où la P20 du CAC 40 est au dessus de la P50 car le portefeuille est vidé par la condition de marché du filtre de rachat (croisement haussier P20xP50 sur le CAC 40) :

ou $(r_pc(20)[0] > r_pc(50)[0]$ et $r_pc(20)[1] <= r_pc(50)[1]$)

Stratégie mixte

Nous allons créer à présent un projet comportant à la fois des trades en stratégie haussière et des trades en stratégie baissière. Le but ici est de faire baisser la liquidité en regroupant les trades haussiers de la stratégie haussière en période haussière du marché et les trades baissiers de la stratégie baissière en période baissière du marché.

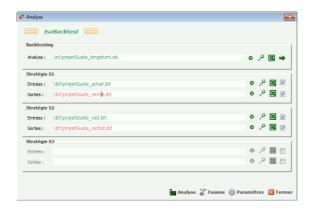
Cliquez sur le bouton Enregistrer puis saisir un nouveau nom de projet « projetGuide_longshort » :



Cliquez sur « Enregistrer sous... », un message de confirmation s'affiche :



Renseignez les champs au moyen du bouton 🤌 afin d'obtenir la fenêtre d'Analyse suivante :



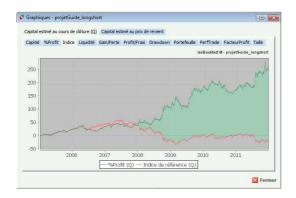
Conservez les paramètres du précédent backtesting puis lancez le traitement de backtesting (bouton Analyse).

A la fin de l'analyse, une fenêtre Résultats s'affiche :



Nous constatons que le nombre de trades est passé de 589 en stratégie baissière et de 847 en stratégie haussière à 1428 trades en stratégie mixte. Le drawdown est inférieur à 20%. La liquidité est passée de 59% en stratégie baissière et de 53% en stratégie haussière à moins de 21% en stratégie mixte. La rentabilité annuelle a augmenté de manière significative : elle passe de 11% en stratégie haussière et de 7% en stratégie baissière, à 19% en stratégie mixte.

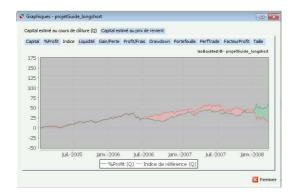
Cliquez sur le bouton Graphiques puis sur l'onglet Indice pour comparer l'évolution du profit du portefeuille par rapport au CAC 40 :



Avec la souris, il est possible (par un clic gauche de la souris maintenu appuyé suivi d'un déplacement de la souris vers la droite) de zoomer sur une partie du graphique :



Une fois le bouton de la souris relâché, nous obtenons un zoom sur les années 2005 à 2008 :



Pour dézoomer, maintenez appuyé le bouton gauche de la souris et déplacez la souris vers la droite puis relachez.

Modification de la période de backtesting

Nous allons restreindre le projet « projetGuide_long » à l'année 2005. Commencez par ouvrir ce projet (bouton Ouvrir) :



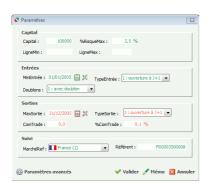
Cliquez sur le bouton Enregistrer puis saisir un nouveau nom de projet « projetGuide_long2005 » :



Cliquez sur « Enregistrer sous... », un message de confirmation s'affiche :

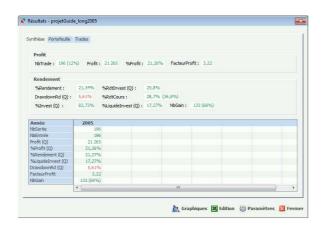


Cliquez sur le bouton Paramètres puis valorisez le paramètre MaxSortie à 31/12/2005 :



Cliquez sur Valider puis lancez le traitement de backtesting (bouton Analyse).

A la fin de l'analyse, une fenêtre Résultats s'affiche :



Par rapport au projet « Haussier2005 » du tutoriel IsoBacktest, la rentabilité a été doublée.

Cliquez sur Graphiques puis sur l'onglet Indice pour pouvoir comparer l'évolution du profit du portefeuille par rapport au CAC 40 :



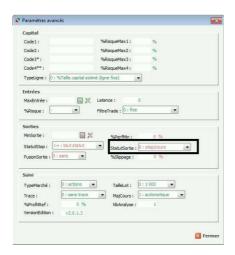
Nous constatons que l'évolution du profit est assez proche de celle de l'indice.

Sortie sur stop

S'il n'est pas déjà ouvert, ouvrir le projet « projetGuide_long2005 ». Cliquez sur le bouton Enregistrer puis saisir le nom de projet « projetGuide_longStop2005 » :



Cliquez sur le bouton Paramètres puis sur Paramètres avancés puis valorisez le paramètre StatutSortie à « Stop/cours » :



Cliquez sur Fermer puis sur Valider dans :



Lancez le traitement de backtesting (bouton Analyse).

Du fait que les stops sont toujours inclus dans le fichier des signaux d'entrée, décochez le fichier des signaux de sortie dans la fenêtre d'Analyse :



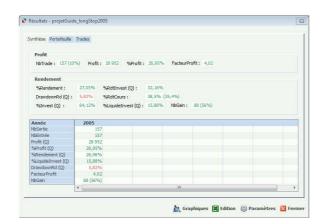
Le fichier des sorties est grisé une fois décoché, le système ignorera ce fichier lors du backtesting.

Pour rappel, les informations relatives aux stops sont accessible via le bouton excel à droite du champ des Entrées S1. Un fichier excel s'ouvre. Ce fichier contient les paramètres d'export (onglet Paramètres) :



Lancez l'analyse en cliquant sur le bouton Analyse.

A la fin de l'analyse, une fenêtre Résultats s'affiche :



Par rapport au projet « projetGuide_longStop2005 » du tutoriel, la rentabilité a été améliorée.

Cliquez sur Graphiques puis sur l'onglet Indice pour pouvoir comparer l'évolution du profit du portefeuille par rapport au CAC 40 :



Nous constatons que l'évolution du profit surperforme le CAC 40 sur le dernier trimestre 2005.

Création d'un projet

Dans cette section, nous revenons sur le processus de création d'un projet. Le bouton Créer (accessible depuis la fenêtre principale) permet de créer un projet :



Le nom saisi va est utilisé pour créer un répertoire portant le même nom et contenant :

- les fichiers de signaux dans un sous-répertoire ibt
- les fichiers de paramètres et de résultats dans un sous-répertoire ini.

Un projet peut contenir plusieurs backtestings qui peuvent être créés au moyen du bouton « Enregistrer » accessible depuis la fenêtre principale :



Ouverture d'un projet récent

Le bouton Ouvrir (accessible depuis la fenêtre principale) permet d'ouvrir un projet :



Le bouton Historique (accessible depuis la fenêtre principale) permet d'accéder à la liste des raccourcis projets récemment ouverts :



La croix rouge située à droite permet du supprimer un raccourci de projet.

Pour supprimer l'ensemble des raccourcis de projet, cliquez sur le bouton Purger (accessible depuis la fenêtre principale), une fenêtre de confirmation apparaît :



Suppression d'un projet

La suppression d'un raccourci de projet ne supprime pas un projet. Seul le bouton Supprimer (accessible depuis la fenêtre principale) permet de supprimer un projet (et l'ensemble de ses backtestings créés au moyen du bouton Enregistrer) :



Un clic sur le bouton Supprimer, dans la fenêtre ci-dessus, supprime le répertoire [IsoBacktest]\Backtesting\projetGuide et tous les backtestings qu'il contient.

Affichage des résultats d'un projet

Le bouton Résultats (accessible depuis la fenêtre principale) permet d'afficher les résultats d'un backtesing.

Depuis la fenêtre d'Analyse, les résultats une fois générés peuvent être affichés via la flèche verte située en haut à droite de la fenêtre d'Analyse :



Paramètres standards

Dans cette section sont décrits en détail les paramètres standards de la fenêtre Paramètres.

Paramètres du groupe Capital

Le groupe Capital est situé en haut de la fenêtre des paramètres :



En positionnant la souris sur le libellé d'un paramètre, un texte encadré apparaît fournissant une définition succincte du paramètre. Par exemple, positionnez la souris sur le libellé Capital, une bulle s'affiche :



Nous passons ci-dessous en revue les différents paramètres du groupe Capital.

Capital

Le paramètre Capital sert à indiquer au système le montant du capital initial. Il s'agit du capital liquide qui servira à l'achat des titres en stratégie haussière ou au rachat des titres en stratégie baissière.

LigneMin

Ce paramètre indique au système que le montant d'une ligne (taille de position) a une valeur minimale. Une ligne d'un montant inférieur à LigneMin est valorisée à la valeur de LigneMin (voir l'exemple présenté dans TypeLigne).

LigneMax

Ce paramètre indique au système que le montant d'une ligne (taille de position) a une valeur maximale. Une ligne d'un montant supérieur à LigneMax est valorisée à la valeur de LigneMax (voir l'exemple présenté dans la description du paramètre avancé TypeLigne).

%RisqueMax

Le paramètre %RisqueMax représente la perte maximale définie dans les options d'IsoBourse : « Risque max. par position (en % du capital) ». La valeur définie dans IsoBacktest surcharge (annule et remplace) la valeur définie dans IsoBourse.

Ce paramètre entre dans le calcul de la taille d'une position (voir la description du paramètre avancé TypeLigne)

Paramètres du groupe Entrées



MinEntrée

Les trades ayant une date d'entrée antérieure à ce paramètre sont rejetés.

TypeEntrée

Indique si l'entrée se fait sur le cours de clôture de la date d'entrée ou sur le cours d'ouverture du lendemain de la date d'entrée.

Doublons

Indique si le système doit autoriser un renforcement de position (doublon). Une interdiction de doublon se traduit par un rejet des trades concernant des titres déjà en portefeuille.

Paramètres du groupe Sorties



MaxSortie

Les trades ayant une date de sortie postérieure à ce paramètre sont éliminés.

ComTrade

Ce paramètre indique au système la valeur des frais fixes par transaction (frais de commission ou de courtage). Les frais de transaction s'appliquent à la fois à l'achat et à la vente. Si ComTrade vaut $2,5 \\in \\ent{alors}$ l'achat suivi de la vente d'un titre entraîne des frais de transaction d'un montant de : $2,5 \\in \\in \\ent{alors}$ + $2,5 \\in \\ent{alors}$ = $5 \\in \\ent{alors}$.

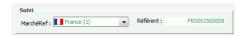
%ComTrade

Ce paramètre indique au système la valeur des frais variables par transaction (pourcentage du montant de la transaction). Si comTrade vaut 0,5% alors l'achat d'un titre d'un montant ligneAchat = 2000€ suivi de la vente du titre d'un montant 2500€ entraîne des frais de transaction d'un montant de : 2000€ * 0,5% + 2500€ * 0,5% = 22,5€.

TypeSortie

Indique si la sortie se fait sur le cours de clôture de la date de sortie ou sur le cours d'ouverture du lendemain de la date de sortie.

Paramètres du groupe Suivi



MarchéRef

Indique le marché du référent. Le référent est un titre dont la performance est comparée à celle de la stratégie backtestée (le référent peut être par exemple le CAC 40 sur le marché Français).

Référent

Code ISIN du référent.

Paramètres avancés

Dans cette section seront décrits les paramètres avancés accessible depuis la fenêtre Paramètres via le bouton « Paramètres avancés ».

Paramètres du groupe Capital

Le groupe Capital est situé en haut de la fenêtre des paramètres :



Pour rappel, en positionnant la souris sur le libellé d'un paramètre, un texte encadré apparaît fournissant une définition succincte du paramètre.

CodeX

Indique le code d'un titre particulier auquel va s'appliquer une perte maximale %RisqueMaxX spécifique. En jouant sur le pourcentage de perte maximal, on fait varier la taille des positions d'un titre en particulier. On peut ainsi favoriser certains trackers par rapport à d'autres titres.

%RisqueMaxX

Indique la perte maximale du titre CodeX.

TypeLigne

Ce paramètre indique au système si le capital qui intervient dans le calcul du montant d'une ligne est le capital initial (en début de backtesting) ou le capital estimé (en cours de backtesting).

D'autre part, ce paramètre indique au système si le montant d'une ligne dépend du risque %Risque lors de la prise de position (le risque %Risque est égal à la valeur initiale de -Perf. Stop dans le money management d'IsoBourse). On parle alors de ligne variable car le montant de la ligne vaut un pourcentage variable du capital en fonction du risque %Risque (0 < %Risque <= 1) :

Ligne = Capital * (%RisqueMax / %Risque).

Cette formule est aussi utilisée pour calculer la taille d'une position dans le money management d'IsoBourse.

Si la prise de position est indépendante du risque, le risque est considéré comme maximal (%Risque = 100% = 1), on parle alors de ligne fixe car le montant d'une ligne est un pourcentage fixe du capital :

Ligne = Capital * %RisqueMax.

Les valeurs du paramètre TypeLigne sont :

- « %Taille capital X » qui indique qu'une ligne vaut un pourcentage fixe du capital X.
- « %Perte capital X » qui indique qu'une ligne vaut un pourcentage variable (en fonction du risque) du capital X.

Où X est soit le capital initial, soit le capital estimé en cours de backtesting.

Par exemple, supposons que le risque sur une valeur V soit, lors de sa prise de position, égal à %Risque = 10% (= 0,1) et que le paramètre %RisqueMax soit valorisé à 5% (= 0,05). Le capital initial est de 50 000 et le capital estimé lors de la prise de position de V est de 50 000. Examinons l'influence de TypeLigne sur la taille de la position (montant de Ligne) :

- 1) TypeLigne = %Taille capital estimé => Ligne = 100 000 * 0.05 = 5000
- 2) TypeLigne = %Perte capital estimé => Ligne = 100 000 * (0.05/0.1) = 25000
- 3) TypeLigne = %Taille capital initial => Ligne = 50 000 * 0.05 = 2500
- 4) TypeLigne = %Perte capital initial => Ligne = 50 000 * (0.05/0.1) = 12500

On remarque sur cet exemple que pour une valeur dont le risque est de 10% lors de la prise de position, la taille de la ligne varie d'un facteur de 10 entre un pourcentage fixe (%Taille) et un pourcentage variable (%Perte).

Si, sur l'exemple précédent, le paramètre LigneMin est valorisé à 5000, le montant de la ligne du cas 3 est alors inférieur à la borne minimale 5000. Le système remplace donc ce montant par 5000.

Si, sur l'exemple précédent, le paramètre LigneMax est valorisé à 20000, le montant de la ligne du cas 2 est alors supérieur à la borne maximale 20000. Le système remplace donc ce montant par 20000.

Paramètres du groupe Entrées



MaxEntrée

Les trades ayant une date d'entrée postérieure à ce paramètre sont rejetés.

%Risque

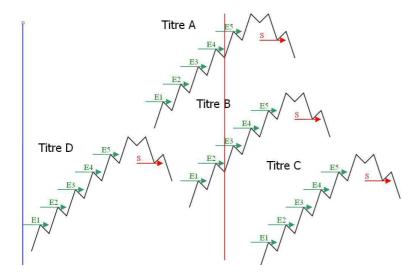
Paramètre filtrant les trades à partir du risque calculé dans IsoBourse lors de la prise de position (le risque est égal à la valeur initiale de -Perf. Stop dans le money management d'IsoBourse).

TypeEntrée

Indique si l'entrée se fait sur le cours de clôture de la date d'entrée ou sur le cours d'ouverture du lendemain de la date d'entrée.

Latence

La courbe de prix d'un titre alterne des phases haussières et baissières. Autrement dit, elle alterne une série de signaux d'entrée et une série de signaux de sortie. Appelons « vague haussière » une série de signaux d'entrée, et « vague baissière » une série de signaux de sortie. Acheter trop tard dans une vague haussière limite le gain. Examinons le graphique suivant :



Le trait rouge vertical symbolise le début du backtesting. Si le système achète les titres A ou B, il achète des titres dont la vague haussière de signaux d'entrée est déjà « entamée » ce qui limite le gain sur ces titres.

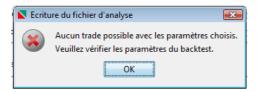
Pour s'assurer qu'une vague haussière n'est pas déjà entamée, il faut définir une période d'observation ou de « latence » antérieure à toute prise de position (période située entre le trait bleu à gauche et le trait rouge à droite).

Sur le graphique ci-dessus, sont éliminés les titres D (vague haussière terminée) et les titres A et B (vague haussière entamée). Le titre C est valide pour une entrée en portefeuille (achat en E1).

La valeur de la période de latence correspond à un nombre de jours ouvrés. Si on considère qu'une année comprends environ 250 jours ouvrés alors une latence de 1000 correspond à 4 ans.

La période de latence doit être suffisamment grande pour être significative (entre un et cinq ans pour des signaux mensuels). Plus la période de latence choisie est grande, moins le système risque de rentrer au milieu d'une vague haussière.

Inversement, la période de latence ne doit pas être trop grande car aucune prise de position n'est possible durant la période de latence. Si D est la date de début d'export des signaux d'entrée, les premières prises de position ne se feront pas avant D + latence. Une valeur trop importante de la latence peut entrainer l'élimination de tous les trades et l'apparition du message d'erreur suivant :



%SeuilEntree

Le screening sur un filtre d'entrées détecte un certain nombre E d'opportunités d'entrée (achat ou ventes à découvert). Le screening sur un filtre de sorties détecte un certain nombre S d'opportunités de sortie (vente ou rachat). Si le screening renvoie plus d'opportunités d'entrée que d'opportunités de sortie (E>S), on peut en déduire que la tendance du marché est plutôt favorable aux entrées (achat ou vente à découvert) qu'aux sorties, à l'inverse si E<S la tendance du marché est plutôt favorable aux sorties (vente ou rachat) qu'au entrées.

Le paramètre %SeuilEntrée permet de conditionner un achat sur la proportion d'opportunités d'entrée : E/(E+S). Ne pourront entrées en portefeuille que les valeurs pour lesquelles le rapport E/(E+S) est supérieur à un certain seuil minimal (valeur de %SeuilEntrée).

FiltreTrade

Lorsque la fenêtre d'analyse comporte plusieurs fichiers de signaux d'entrée, les signaux sont fusionnés. Les signaux d'entrée en double sont éliminés. Deux signaux sont considérés comme identiques si ils ont même code ISIN, même date d'entrée et même orientation de signal (achat ou vente).

Il arrive que la totalité des trades à une même date ne puisse pas entrer en portefeuille. Ce cas se produit par manque de liquidité (couverture insuffisante). Le paramètre FiltreTrade a pour fonction d'indiquer au système quelles priorités affecter aux trades candidats à une même date d'entrée.

Un premier critère est le système d'origine des trades. Le système d'origine est indiqué dans la fenêtre Analyse (Système S1, S2 ou S3).

En choisissant une valeur « ordonné » pour FiltreTrade, on impose au système de choisir les trades de S1 en priorité par rapport à ceux de S2 et les trades de S2 en priorité par rapport à ceux de S3. On peut privilégier ainsi certaines stratégies par rapport à d'autres (par exemple, une stratégie de croisement de courbes de pression en S1 par rapport à une stratégie de rebond de courbes de pression en S2).

Un deuxième critère est l'ordre alphabétique des signaux. En choisissant une valeur « fixe » pour FiltreTrade, on impose au système de trier les signaux d'entrée par ordre alphabétique sur le code ISIN de la valeur. L'ordonnancement fixe des signaux d'entrée permet d'obtenir des résultats identiques entre deux lancements de backtesting à partir des mêmes signaux et des mêmes paramètres.

Il est recommandé de lancer plusieurs fois un backtesting en mode non fixe (aléatoire) afin de mesurer l'impact du choix aléatoire des trades (voir paramètre NbAnalyse).

En résumé, le paramètre FiltreTrade a pour fonction de trier les signaux à une même date d'entrée, il peut prendre les valeurs suivantes :

- « fixe » pour un tri alphabétique des signaux sur le code ISIN (les résultats sont alors identiques d'un backtesting à l'autre pour des paramètres identiques).
- « ordonné » pour un tri par rapport au système d'origine (S1 puis S2 puis S3),
 l'ordonnancement des signaux pour un même système d'origine est dans ce cas aléatoire.
- « ordonné puis fixe » pour un tri ordonné par rapport au système d'origine puis un tri alphabétique des signaux.
- « ni fixe ni ordonné » pour aucun tri des signaux à une même date d'entrée.

Paramètres du groupe Sorties



MinSortie

Les trades ayant une date de sortie antérieure à ce paramètre sont éliminés.

FusionSortie

La fusion des sorties permet de mettre en commun les sorties des systèmes S1, S2 et S3. En l'absence de fusion des signaux de sortie, les signaux de sortie sont spécifiques des signaux d'entrée du système d'origine (entrées S1 sur sorties S1, entrées S2 sur sorties S2, entrées S3 sur sorties S3). En augmentant le nombre de sorties possibles par fusion des signaux de sortie, on réduit la durée moyenne des trades. On augmente potentiellement ainsi le nombre de trades en portefeuille (réduction de la liquidité).

StatutStop

Paramètre à renseigner dans le cas d'une sortie sur stop (paramètre StatutSortie valorisé à « stop/cours » ou à « stratégie/stop »). Le paramètre StatutStop est un filtre indiquant au système de ne retenir que les trades ayant exécuté ou non leur stop durant la période du backtesting (valeurs « stop exécuté » ou « non exécuté »).

%PerfMin

Définit un seuil négatif de performance de trade. Sert à comptabiliser les trades perdants ayant une performance inférieure à ce seuil minimal (paramètre similaire à %ProfitRef pour les trades gagnants).

StatutSortie

Définit le type de sortie :

- **0 : stop/cours**. La sortie des trades se fait sur stop. Si le stop n'est pas exécuté en fin du backtesting, la sortie se fait sur le cours du dernier jour de backtesting (à la date définie par le paramètre MaxSortie).
- 1 : stratégie. La sortie se fait uniquement sur signal de sortie. Les trades pour lesquels aucun signal de sortie existe avant la date de fin du backtesting MaxSortie sont éliminés.
- **2 : stratégie/stop**. La sortie se fait prioritairement sur signal de sortie sinon sur stop. Les trades n'ayant pas de signal de sortie ni de stop exécuté avant la date de fin de backtesting sont éliminés.
- **3 : stratégie/cours**. La sortie des trades se fait sur signal de sortie. Si aucun signal de sortie n'existe avant la fin du backtesting, la sortie se fait sur le cours du dernier jour de backtesting (à la date définie par le paramètre MaxSortie).

%Slippage

Ce paramètre définit l'écart moyen entre le cours de sortie souhaité et le cours de sortie réel. Plus précisément, ce paramètre définit l'écart moyen entre le cours du titre au moment du passage d'ordre et le cours auquel l'ordre est exécuté.

Paramètres du groupe Suivi



TypeMarché

Ce paramètre définit le type de marché des signaux d'entrée. Il peut prendre deux valeurs possibles :

1) « actions » : marché des actions. Seuls les titres des marchés d'actions sont backtestés. Le paramètre TailleLot est ignoré.

2) « devises » : seuls les trades du Forex sont pris en compte sur des paires de devise du type XXXYYY (où XXX est la devise de base et où YYY est la devise négociée) ou bien des valeurs du type XXX_I (indice de devise).

Comme dans le cas des actions, une ligne représente un pourcentage du capital (initial ou estimé). Le montant d'une ligne vaut :

Ligne = (Capital * %RisqueMax) / %Risque

%Risque = 100% = 1 dans le cas d'une ligne fixe (sortie sur stratégie).

%Risque <= 1 dans le cas d'une ligne variable (%Risque est calculé par IsoBourse au moment de la prise de position).

C'est le système qui calcule le nombre de lots correspondants :

NbLot = ligne / TailleLot

Le paramètre TailleLot ne doit pas être choisi avec une valeur trop grande par rapport au montant d'une ligne, sinon le nombre de lots NbLot risque d'être nul.

La taille de lot est un montant en devise de base XXX dans le cas d'une paire XXXYYY et un montant en euros dans le cas d'un indice de devise XXX_I.

Les paires et les indices de devises différentes ont une valeur de pip différente. On ne peut donc pas additionner les pips de paires et de devises différentes. Le profit est donc calculé en euros grâce à deux indicateurs de conversion de devises : RatioEntrée = XXXEUR à la date d'entrée et RatioSortie = YYYEUR à la date de sortie.

IsoBacktest n'offre pas encore la possibilité de backtester avec un effet de levier.

Une valeur incohérente de TypeMarché peut entraîner l'apparition du message d'erreur suivant :



Cette erreur se produit en particulier lorsque le paramètre TypeMarché est valorisé à « actions » et que tous les signaux d'entrée appartiennent au marché des devises. Inversement, cette erreur se produit lorsque le paramètre TypeMarché est valorisé à « devises » et que tous les signaux d'entrée appartiennent au marché des actions.

TailleLot

Définit la taille d'un lot (uniquement utilisé pour le marché des devises). Voir définition du paramètre TypeMarché.

%ProfitRef

Définit un seuil positif de performance de trade. Sert à comptabiliser les trades gagnants ayant une performance supérieure à ce seuil minimal (similaire à %PerfMin pour les trades perdants).

MajCours

En cas de mise à jour des cotations IsoBourse postérieure à la date de génération des fichiers de trades, les cours d'entrée et de sortie des fichiers de trades sont mis à jour en début de backtesting (mise à jour des cours nécessaire, notamment pour prendre en compte les split).

Cette mise à jour peut se faire manuellement en cliquant sur le bouton rond vert situé à droite du champ de saisie d'un fichier de trades dans la fenêtre Analyse. Pour que cette mise à jour soit transparente pour l'utilisateur, il est conseillé de positionner le paramètre MajCours à la valeur « automatique ».

Trace

Affiche une trace détaillée durant l'exécution de l'analyse du backtesting. Il est conseillé de positionner ce paramètre à la valeur « sans trace ».

NbAnalyse

Par manque de liquidité, à chaque backtesting, un certain nombre de trades sont rejetés aléatoirement si le paramètre FiltreTrade est valorisé à non fixe. Le but de l'automatisation des lancements est de connaître la moyenne des résultats sur un nombre significatifs de lancements.

Le paramètre NbAnalyse offre la possibilité de lancer automatiquement jusqu'à 100 backtestings à la suite. Les résultats affichés sont les moyennes des analyses. Ne pas oublier de positionner le paramètre FiltreTrade à non fixe pour rendre aléatoire le choix des trades.

VersionEdition

Ce paramètre non modifiable sera associé au backtesting généré lors de l'analyse, il contient la version courante d'IsoBacktest.

Résultats du backtesting

Cette section décrit les résultats du backtesting. Elle sera illustrée par les résultats du projet « projetGuide_longshort » ci-dessus.

Onglet Synthèse

Cet onglet Synthétise les résultats du backtesting :



Nous passons ci-dessous en revue les différents indicateurs de cet onglet.

NbTrade

Dans la fenêtre ci-dessus, l'indicateur NbTrade a pour valeur X (Y%) avec X = 1428 et Y% = 48%. NbTrade indique le nombre de trades du portefeuille. Un trade est un achat suivi d'une vente (stratégie haussière) ou une vente à découvert suivie d'un rachat (stratégie baissière). La valeur entre parenthèses (Y%) représente le pourcentage de trades entrés en portefeuille par rapport à l'ensemble des trades exportés depuis IsoBourse. Un trade est constitué d'un titre, d'un cours d'entrée et d'un cours de sortie. Le nombre de trades est limité à 30 000.

La stratégie haussière consiste à vendre plus haut que le cours d'achat. L'achat précède la vente. La performance (ou plus-value) d'un trade haussier est égale à : (cours de sortie – cours d'entrée)/cours d'entrée. Le cours d'entrée est le cours d'achat et le cours de sortie est le cours de vente. Par exemple, le trade haussier (titre, cours d'entrée, cours de sortie) = (A, 2, 3) a une performance de : (3 - 2)/2 = 0.5 = 50%.

La stratégie baissière consiste à racheter plus bas que le cours de vente à découvert. La vente à découvert (VAD) précède le rachat. La performance (ou plus-value) d'un trade baissier est égale à : (cours d'entrée – cours de sortie)/cours d'entrée. Le cours d'entrée est le cours de vente à découvert et le cours de sortie est le cours de rachat. Par exemple, le trade baissier (titre, cours d'entrée, cours de sortie) = (B, 3, 2) a une performance de : (3-2)/2 = 0.5 = 50%.

Profit et %Profit

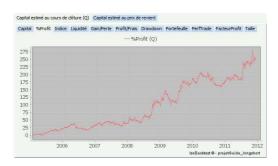
L'indicateur Profit a pour valeur la somme des profits de chaque trade. Si la performance d'un trade est p, si le nombre d'actions d'un titre entré en portefeuille est n et si le cours d'entrée du titre au moment de la prise de position est c alors le profit du trade est n*c*p. Par exemple, supposons que 25 actions d'un titre ait été achetées à un cours de 12,5€ et que la plus-value sur le titre soit de 20% alors le montant du profit du trade est de : 25*12,5*20% = 62,5€. Ce montant est positif donc ce profit est un gain. Si le montant était négatif, le profit correspondant serait une perte.

A l'achat ou à la vente, des frais de courtage peuvent s'appliquer au montant de la transaction. Dans l'exemple ci-dessus, le montant de la transaction à l'entrée est de 25*12,5 = 312,5€. Si les frais sont de 1% du montant de transaction, le montant des frais s'élève à : 312,5 * 1% = 3,12€. Les frais doivent être déduits du montant du profit.

L'indicateur %Profit a pour valeur la proportion du profit par rapport au capital de départ. Par exemple, si le capital de départ est de 100 000 € et que le profit de l'ensemble des trades est de 45

000€ alors le pourcentage de profit est de 45 000/100 000 = 45%. Le pourcentage de profit exprime la part de profit indépendamment du montant du capital de départ.

Dans la fenêtre de Résultats, il suffit de cliquer sur Graphiques/%Profit pour visualiser la courbe de profit :



FacteurProfit

Cet indicateur rend compte de la part des gains par rapport aux pertes. Dans les pertes sont inclus les frais de transaction.

Pour connaître le montant des gains, cliquez sur l'onglet Portefeuille puis Gain :



Le champ Gain indique le montant du gain : 458 778€

Pour connaître le montant des pertes, cliquez sur l'onglet Portefeuille puis Perte :



Le champ Frais indique le montant de la perte : 13 569€ Le champ Perte indique le montant des frais : 199 018€

Le montant total des pertes (perte + frais) s'élève donc à : 13 569 + 199 018 = 212 587€.

D'où un facteur de profit égal au montant du total des gains sur le total des pertes : 458 778 / 212 587 = 2,16.

%Rendement

L'indicateur %Rendement représente le taux moyen de rentabilité annuelle du capital de départ. Ce taux tient compte du pourcentage de profit par rapport au capital de départ et de la durée totale du backtesting.

Supposons, par exemple, que la durée totale d'un backtesting soit de 1050 jours ouvrés (soit environ 4 ans à raison de 260 jours ouvrés par an) et que le pourcentage de profit du backtesting soit de 149%, alors la rentabilité annuelle est de 26%. Cela signifie que le capital s'apprécie chaque année en moyenne de 26%.

Dans notre exemple, le capital à l'issue de la première année est C1 = C*1,26 (où C est le capital de départ). Le capital à l'issue de la deuxième année est C2 = C1*1,26 = (C*1,26)*1,26. Et ainsi de suite jusqu'à la quatrième année C4 = C3*1,26 = (C*1,26*1,26*1,26)*1,26.

Une rentabilité de 26% a pour effet de multiplier le capital par 2,5 au bout de 4 ans (puisque le pourcentage de profit est d'environ 150%). Une rentabilité de 20% double de capital tous les 4 ans.

%RdtRisque (Q)

Le rapport Rendement/Risque est un indice de performance permettant de comparer les stratégies entre elles. Sa valeur augmente si le rendement augmente ou si le risque diminue.

Pour en comprendre le sens, prenons l'exemple d'un pilote de course. Si le pilote augmente sa vitesse moyenne alors il augmente aussi son risque de sortie de route.

D'où l'importance pour le pilote de bien savoir estimer la vitesse au-delà de laquelle il s'exposera inévitablement à une sortie de route.

Dans le cas d'une stratégie d'investissement, la vitesse moyenne correspond au rendement, et le risque de sortie de route au risque de ruine, tout au moins au risque de dépassement d'une « perte limite » au-delà de laquelle la perte est psychologiquement inacceptable pour l'investisseur.

La « perte limite » observée sur un historique de cours peut s'exprimer sous la forme d'un pourcentage maximal de baisse de la valeur liquidative du portefeuille. Ce pourcentage est appelé drawdown.

Entre deux stratégies de rendement égal, on préfèrera celle dont le risque de perte est moindre (drawdown inférieur sur un même historique de cours).

Afin de comparer des stratégies de rendement proche, il peut donc être intéressant de connaître la valeur du rapport « Rendement/Risque » appelé %RdtRisque dans IsoBacktest.

DrawdownRd

L'indicateur DrawdownRd fournit une indication sur la volatilité du capital estimé durant la période de backtesting.

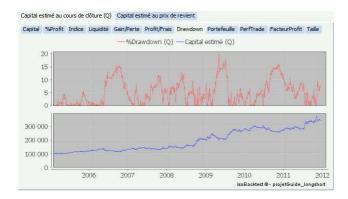
Cet indicateur a pour valeur le pourcentage maximal de baisse constaté sur la courbe de capital durant la période de backtesting. Le capital est égal à la somme du capital liquide et de la valeur estimée du portefeuille.

Le portefeuille peut être estimé au prix de revient des titres (pris d'achat en stratégie haussière, prix de VAD en stratégie baissière) ou bien être estimé par rapport à la valeur liquidative du portefeuille

au cours de clôture du jour (prix de vente en stratégie haussière, prix de rachat en stratégie baissière).

Pour une estimation plus précise du capital estimé, donc du drawdown, le portefeuille est estimé quotidiennement (valeur liquidative au cours de clôture), d'où la présence du symbole : (Q).

Dans la fenêtre de Résultats, il suffit de cliquer sur Graphiques/Drawdown pour visualiser la courbe de profit :



Le graphique ci-dessus montre la variation du drawdown (en rouge) sur une courbe de capital (en bleu).

Sur certains graphiques de drawdown, du fait que l'échelle du capital n'est pas logarithmique, les baisses maximales (en pourcentage) n'apparaissent pas de la même façon en début et en fin de backtesting sur la courbe croissante de capital.

%RdtCours

L'indicateur %RdtCours fournit une indication sur la moyenne des plus-values des trades exportés.

Plus précisément, l'indicateur %RdtCours = X% (Y%) est le taux moyen de rentabilité annuelle des trades entrés en portefeuille (X%) et des trades candidats à l'entrée en portefeuille (Y%). Ce taux se calcule par rapport au pourcentage moyen de profit par trade et par rapport à la durée moyenne par trade.

Prenons un exemple, supposons que l'ensemble des trades haussiers exportés depuis IsoBourse au 10/07/2009 soit au nombre de 9 :

Code	Libellé	Entrée	Cours	Sortie	Cours	%perfTra
FR0000120859 (1)	IMERYS	10/07/2009	26,14	17/07/2009	28,58	9,3
FR0000121485 (1)	PPR	10/07/2009	71,73	17/07/2009	56,04	-21,8
FR0000121881 (1)	HAVAS	10/07/2009	1,73	17/07/2009	1,75	1,
FR0000125007 (1)	SAINT GOBAIN	10/07/2009	20,52	17/07/2009	23,09	12,
BE0003008019 (3)	BNB	10/07/2009	3 333,01	30/10/2009	3 410,0	2,3
BE0003470755 (3)	SOLVAY	10/07/2009	62,98	25/09/2009	77,47	23,0
BE0003593044 (3)	COFINIMMO-SICAFI	10/07/2009	101,5	04/09/2009	90,8	-10,
BE0003717312 (3)	SOFINA	10/07/2009	79,3	04/09/2009	63,48	-19,9
BE0003755692 (3)	AGFA-GEVAERT	10/07/2009	2,02	25/09/2009	3,44	70,3
						7,

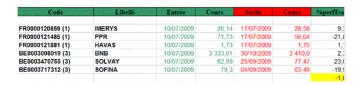
Ces trades sont candidats à l'entrée en portefeuille. La moyenne des performances des ces 9 trades est 7,36%.

Supposons que lors d'un backtesting, le système ne dispose pas de suffisamment de capital liquide pour acheter les 9 trades mais soit conduit à rejeter aléatoirement 3 trades.

Suivant les trades rejetés, les trades restants entrés en portefeuille peuvent avoir une performance moyenne meilleure (8,38%) :



Ou une performance moins bonne (-1%):



L'indicateur %RdtCours = X% (Y%) a pour fonction de fournir une estimation de l'impact du choix aléatoire parmi les trades candidats à l'entrée en portefeuille.

Si X% est beaucoup plus grand que Y% alors le choix des trades a été trop favorable au système. Il convient alors d'interpréter à la baisse les résultats car le système a été favorisé par le choix aléatoire des trades.

Si X% est beaucoup plus petit que Y% alors le choix des trades a été trop défavorable au système. Il convient alors d'interpréter à la hausse les résultats car le système a été défavorisé par le choix aléatoire des trades.

Si la valeur de X% est proche de la valeur de Y% alors les résultats du système sont proches de la moyenne des résultats obtenus sur un grand nombre de backtestings basés le même ensemble de trades candidats à l'entrée en portefeuille.

%Invest (Q) et %LiquideInvest (Q)

L'indicateur %Invest (Q) est la part moyenne du portefeuille dans le capital.

L'indicateur %LiquideInvest (Q) est la part moyenne du capital liquide disponible dans le capital c'est à dire le complémentaire du capital investi.

Plus précisément, l'indicateur %Invest (Q) représente la part moyenne de capital investi (portefeuille) par rapport au capital estimé durant la période de backtesting. Le capital est estimé quotidiennement (valeur liquidative quotidienne du portefeuille), d'où la présence du symbole : (Q).

En cas de vente à découvert (VAD), bien que le capital liquide reste inchangé, le capital liquide disponible diminue. Le montant de la VAD est considéré comme du capital investi. Afin de limiter le risque de ruine, le capital liquide correspondant devient indisponible pour une autre transaction.

Dans la fenêtre de Résultats, il suffit de cliquer sur Graphiques/Portefeuille pour visualiser la part de capital investi :



Le graphique ci-dessus représente l'évolution du montant du portefeuille (courbe verte) et du montant du capital estimé (courbe rouge).

Lorsque le montant du portefeuille est inférieur au montant du capital, la différence est colorée en rouge (capital liquide).

Sur ce graphique, la part moyenne du portefeuille (%Invest) vaut 79%.

Le complément (en rouge) correspondant au capital liquide disponible (%LiquideInvest) représente 21% du capital estimé.

NbGain

L'indicateur NbGain apparaît en bas à droite dans la fenêtre des résultats (onglet Synthèse).

NbGain fournit le nombre de trades gagnants et le pourcentage de trades gagnants.

Pour retrouver le nombre de trades gagnants, ouvrir l'onglet Portefeuille/NbTrade :



Le champ NbGain contient le nombre de trades gagnants : 875.

D'où le pourcentage de trades gagnants : NbGain/NbTrade = 875/1428 = 61%

Onglet Portefeuille

Sous-onglet Capital



Capital

Capital initial. Montant renseigné dans la fenêtre des paramètres.

CapitalDeb

Montant du capital juste avant la première sortie. Une sortie est soit une vente en stratégie haussière, soit un rachat en stratégie baissière.

CapitalFin

Montant du capital juste après la dernière sortie. Une sortie est soit une vente en stratégie haussière, soit un rachat en stratégie baissière.

%LiquideInvest

Ce pourcentage indique la proportion moyenne du capital liquide par rapport au capital estimé non quotidien (capital estimé au prix de revient des titres du portefeuille).

Le capital estimé est égal à la somme du montant du capital liquide et du montant du portefeuille (montant estimé des titres en portefeuille). Si le montant du portefeuille est estimé quotidiennement (symbole Q), ce montant est égal à la valeur liquidative des titres du portefeuille au cours de clôture du jour. Si le montant du portefeuille n'est pas estimé quotidiennement, il est estimé au prix de revient de chaque titre du portefeuille (prix d'achat en stratégie haussière, prix de rachat en stratégie baissière).

Portefeuille

Montant total des titres en portefeuilles estimés au prix de revient de chaque titre (prix d'achat en stratégie haussière, prix de rachat en stratégie baissière).

%Invest

Rapport moyen entre le montant du portefeuille et celui du capital initial (estimation du portefeuille au prix de revient des titres).

MoyTrade

Montant moyen d'une prise de position (ligne).

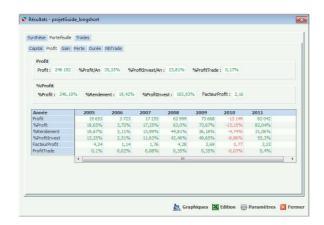
%MoyTrade

Rapport entre le montant moyen d'une ligne et celui du capital initial.

TailleMax

Nombre maximal de titres simultanément en portefeuille durant le backtesting (taille maximale du portefeuille atteinte durant le backtesting).

Sous-onglet Profit



Profit

Le profit du backtesting est égal à la somme des gains des trades du backtesting moins la somme des pertes et des frais des trades du backtesting.

%Profit/An

Pourcentage de profit annualisé par rapport au capital initial.

ProfitInvest/An

Pourcentage de profit annualisé par rapport au portefeuille moyen.

% ProfitTrade

Rapport entre le pourcentage de profit global %Profit et le nombre de trades NbTrade.

%Profit

Le pourcentage de profit est égal au profit *Profit* divisé par le montant du capital initial *Capital*.

%Rendement

Pourcentage moyen d'augmentation du capital d'une année sur l'autre par rapport au capital de début d'année (taux actuariel).

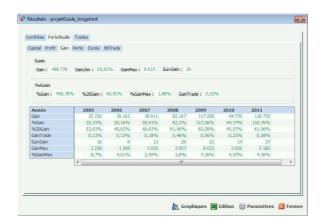
%ProfitInvest

Profit par rapport au montant moyen du portefeuille.

FacteurProfit

Le facteur de profit est le rapport du total des gains sur le total des pertes et des frais.

Sous-onglet Gain



Gain

Total des gains des trades du backtesting.

Gain/An

Pourcentage de gain annualisé par rapport au capital initial.

GainMax

Gain maximal sur un trade gagnant.

SuivGain

Nombre maximal de trades gagnants consécutifs.

%Gain

Pourcentage du total des gains par rapport au capital initial.

%20Gain

Part des 20% plus gros gains sur la totalité des gains.

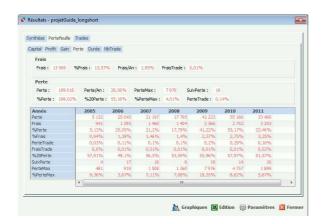
%GainMax

Pourcentage du gain maximal par rapport au total des gains.

GainTrade

Rapport de %Gain avec NbTrade.

Sous-onglet Perte



Frais

Total des frais des trades du backtesting.

%Frais

Total des frais par rapport au capital initial.

Frais/an

Frais annualisés par rapport au capital initial.

FraisTrade

Rapport de %Frais avec NbTrade.

Perte

Total des pertes des trades du backtesting.

Perte/An

Pourcentage de perte annualisée par rapport au capital initial.

PerteMax

Perte maximal sur un trade perdant.

SuivPerte

Nombre maximal de trades perdants consécutifs.

%Perte

Pourcentage du total des pertes par rapport au capital initial.

%20Perte

Part des 20% plus grosses pertes sur la totalité des pertes.

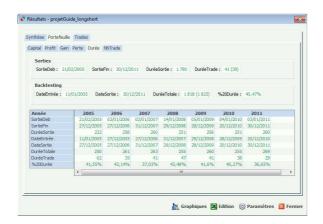
%PerteMax

Pourcentage de la perte maximal par rapport au total des pertes.

PerteTrade

Rapport de %Perte avec NbTrade.

Sous-onglet Durée



SortieDeb

Date de première sortie. Pour rappel, une sortie est une vente en stratégie haussière et un rachat en stratégie baissière.

SortieFin

Date de dernière sortie.

DuréeSortie

Nombre de jours ouvrés de la première à la dernière sortie.

DuréeTrade

Durée moyenne d'un trade (de l'entrée à la sortie).

DateEntrée

Date d'entrée du premier trade.

DateSortie

Date de sortie du dernier trade.

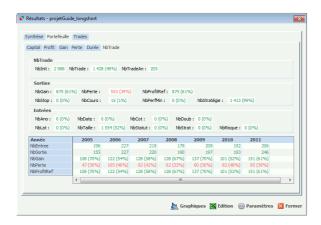
Durée Totale

Nombre de jours ouvrés du premier au dernier trade.

%20Durée

Part des 20% plus longs trades sur la totalité des durées.

Sous-onglet NbTrade



NbInit

Nombre de trades initiaux dans les fichiers d'entrées (signaux d'entrée). Des contraintes systèmes limitent la valeur de *NbInit* à 60 000 signaux.

NbTrade

Indique le nombre de transactions (ou trades) du backtesting (transactions de titres entrés en portefeuille). Un achat suivi d'une vente est comptabilisé comme une seule transaction. Ce nombre est suivi d'un pourcentage qui représente la proportion de trades entrés en portefeuille (titres entrés en portefeuille) par rapport au nombre *NbInit* de trades initiaux (signaux d'entrée). Des contraintes systèmes limitent la valeur de *NbTrades* à 30 000 trades.

NbTradeAn

Nombre moyen de trades par an sur la durée totale du backtesting.

NbGain

Nombre total de trades gagnants.

NbPerte

Nombre total de trades perdants.

NbProfitRef

Nombre de trades ayant un %profit supérieur au paramètre %ProfitRef.

NbStop

Nombre de sorties sur stop.

NbCours

Nombre de sorties sur cours.

NbPerfMin

Nombre de trades ayant une performance inférieure au paramètre %PerfMin.

NbStratégie

Nombre de sorties sur stratégie.

NbAno

Trades supprimés des signaux d'entrées pour cause de format incorrect.

NbDate

Trades supprimés pour cause de date d'entrée en dehors des dates définies dans les paramètres du backtesting (MinEntrée, MinSortie, MaxEntrée, MaxSortie).

NbCot

Trades supprimés pour cause de cotations inexistantes.

NbDoub

Trades supprimés pour cause de titre déjà en portefeuille (en doublon).

NbLat

Nombre de jours ouvrés du premier au dernier trade.

NbTaille

Trades supprimés en raison de la taille limitée du portefeuille (couverture insuffisante).

NbStatut

Trades supprimés en raison du statut du stop (par ex. stop non exécuté).

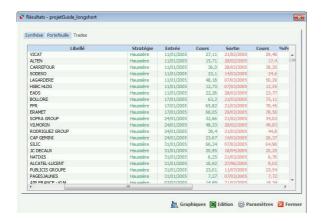
NbStrat

Trades supprimés en l'absence de stratégie de sortie (sortie sur stratégie).

NbRisque

Trades supprimés par application du filtre des entrées sur le risque.

Onglet Trades



Cet onglet répertorie les trades du backtesting. La date d'entrée correspond à une date de signal d'entrée. La date de sortie correspond soit à une date de sortie sur stop soit à une date de sortie sur stratégie.

%PerfCours

L'indicateur %PerfCours mesure la performance d'un trade (variation de cours) par rapport au cours d'entrée (cours d'achat en stratégie haussière, cours de vente de vente à découvert en stratégie baissière).

%PerfTrade

L'indicateur %PerfTrade mesure la performance d'un trade (variation de cours) par rapport au cours d'achat (cours d'achat en stratégie haussière, cours de rachat en stratégie baissière).

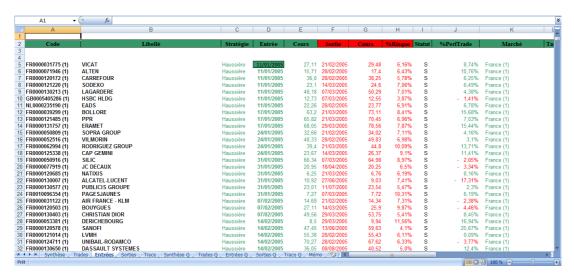
Statut

L'indicateur Statut renseigne sur le type de sortie du trade :

- « S » : sortie sur signal
- « C » : absence de signal de sortie, sortie sur le dernier cours de clôture de la période de backtesting
- « = » : sortie sur stop exécuté
- « < » : stop non exécuté, sortie sur le dernier cours de clôture de la période de backtesting

Edition

Le bouton Edition de la fenêtre des résultats donne accès à un plus grand nombre d'indicateurs :



Pour le calcul des indicateurs, IsoBacktest réalise deux backtestings.

Un premier backtesting est effectué trade par trade. Le capital est alors estimé au prix de revient des titres (prix d'achat en stratégie haussière et prix de vente à découvert en stratégie baissière). Les résultats sont affichés dans les onglets : Synthèse, Trades, Entrées, Sorties, Trace.

Un deuxième backtesting est effectué jour par jour. Le portefeuille est alors assimilé à un seul titre acheté et vendu quotidiennement et appelé TITRES EN PORTEFEUILLE. Son cours est égal à la valeur liquidative du portefeuille. Le capital est estimé au prix de clôture du jour des titres (prix de vente en stratégie haussière et prix de rachat en stratégie baissière). Les résultats sont affichés dans les onglets : Synthèse Q, Trades, Entrées Q, Sorties Q, Trace Q.

L'onglet Mémo affiche l'emplacement et les noms des fichiers de signaux exportés depuis IsoBourse.

Le fichier d'édition contient un grand nombre d'indicateurs, l'onglet Synthèse contient en particulier des indicateurs concernant la comparaison des plus-values entre les trades entrés en portefeuille et les trades candidats (résultats entre parenthèses) :





Rentabilité annuelle par trade après (et avant) entrée en portéfeuille
Rendement moyen des trades gagnants après (et avant) entrée en portéfeuille
Rendement moyen des trades gagnants après (et avant) entrée en portéfeuille
Performance moyenne des trades après (et avant) entrée en portéfeuille
Performance moyenne des trades après (et avant) entrée en portéfeuille
Performance minimale des trades gagnants après (et avant) entrée en portéfeuille
Performance moyenne des trades pardants après (et avant) entrée en portéfeuille
Ecart type des performances des trades après (et avant) entrée en portéfeuille
Ecart type des performances des trades après (et avant) entrée en portéfeuille
Ecart type des performances des trades après (et avant) entrée en portéfeuille
Durée moyenne des trades gagnants après (et avant) entrée en portéfeuille
Durée moyenne des trades gagnants après (et avant) entrée en portéfeuille

Graphiques

Le bouton Graphiques permet d'accéder aux graphiques d'IsoBacktest. Les graphiques sont répartis en sous deux onglets :

L'onglet « Capital estimé au cours de clôture (Q) » affiche les graphiques du backtesting effectué « jour par jour » dans lequel le capital est estimé quotidiennement au prix de vente des titres au cours de clôture (prix de rachat en stratégie baissière).

L'onglet « Capital estimé au prix de revient » affiche les graphiques du backtesting effectué S« trade par trade » pour lequel le capital est estimé au prix d'achat des titres (prix de vente à découvert en stratégie baissière).

Zoom sur indice

Le graphique ci-dessous indique, au croisement des pointillés (le 07/12/2012), une sous-performance de la courbe de profit par rapport à la courbe de l'indice CAC 40, puisque la courbe de profit est située en-dessous de l'indice au 07/12/2012 (en zone rouge) :



De plus, la période de sous-performance (zone rouge) se prolonge après le 07/12/2012.

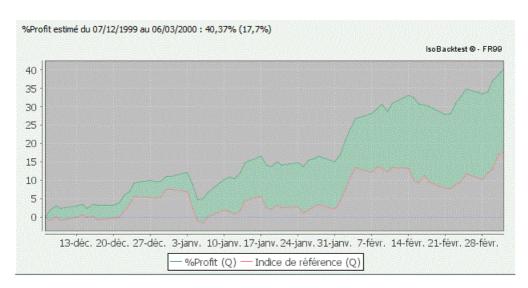
Supposons qu'au 07/12/2012 les deux courbes soient confondues (nouveau « point de départ »), observerait-on une sur-performance ou sous-performance après le 07/12/2012 ?

Le bouton « Zoom » (situé en bas à droite de la fenêtre Graphiques) permet de répondre à cette question (nouvelle fonctionnalité de la prochaine version d'IsoBacktest).

Un clic sur le bouton Zoom permet d'indiquer au système la période d'observation souhaitée :



Un clic à nouveau sur le bouton Zoom affiche la progression de la courbe de profit par rapport à celle de l'indice à partir du 07/12/2012:



Nous constatons, cette fois, une sur-performance de la courbe de profit.

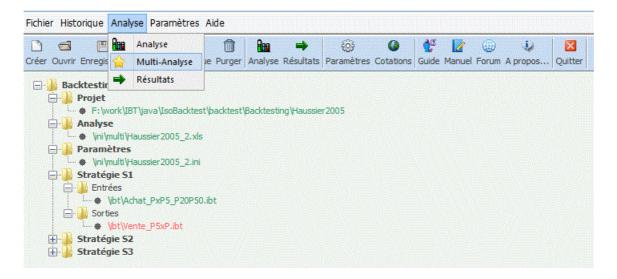
En définissant un nouveau point de départ (au 07/12/2012), nous sommes parvenus à visualiser clairement la progression plus rapide de la courbe de profit (40,37% de hausse) par rapport à celle de la courbe de l'indice (17,7% de hausse).

Multi-analyse

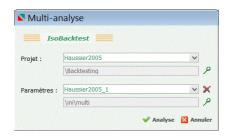
La « multi-analyse » offre la possibilité de lancer automatiquement plusieurs backtestings à la suite.

Cette fonctionnalité peut être réalisée en trois étapes :

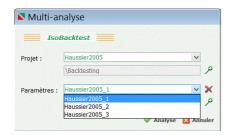
1) Ouvrir la fenêtre multi-analyse :



2) Sélectionner un répertoire de paramètres ou se trouvent les backtestings (ici : \ini\multi) :



L'analyse séquentielle se fera sur l'ensemble des backtestings du répertoire des paramètres :



3) Cliquer sur le bouton Analyse puis sur Oui dans la fenêtre d'avertissement :



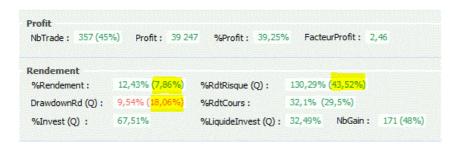
A l'issue de l'analyse des backtestings, une fenêtre récapitulative apparaît :



La fonctionnalité Multi-analyse a pour objectif un gain de temps de manipulation sur une série de tests.

Backtesting du référent

Lorsque le référent est renseigné dans les paramètres, les résultats du backtesting du référent apparaissent dans la fenêtre des résultats :



Ci-dessus, les résultats du référent apparaissent entre parenthèses et en jaune à droite des indicateurs %Rendement, DrawdownRd et %RdtRisque.

Limitations du système

Le nombre de signaux d'entrée est limité à 60 000.

Le nombre de trades en portefeuille est limité à 30 000.

Pour qu'une valeur soit exportée, son historique de cours doit être au minimum de 100 jours. L'historique des cours IsoBourse commence en 1990. Il est recommandé de laisser à la pression un historique de 60 périodes. Par exemple, pour des signaux mensuels, la date de début de backtesting doit être postérieure ou égale au 01/01/1995 car 60 / 12 = 5 ans d'historique nécessaire.

Conclusion

Afin de se faire une idée sur le comportement d'une stratégie, il est recommandé de tester une stratégie sur trois tendances de marché : une tendance haussière (année 2005 par exemple), une tendance baissière (année 2008 par exemple) et une tendance range (année 2010 par exemple).

L'objectif est de vérifier le comportement d'une stratégie à contre-tendance du marché. Une fois cette vérification faites, vous pourrez backtester cette stratégie sur un plus grand nombre d'années.

Un forum dédié au backtesting est accessible dans IsoBacktest (bouton Forum), n'hésitez pas à vous rendre sur le forum régulièrement pour lire les posts en cours ainsi que l'historique des posts. Le forum vous permettra d'améliorer votre connaissance du backtesting et d'optimiser vos systèmes.

Le support IsoBacktest est à votre disposition par email à l'adresse : support@isobacktest.com ou par téléphone au +33 (0) 1 60 12 03 56. Le support IsoBacktest peut aussi fournir une aide à l'élaboration de stratégies (programmation des filtres IsoBourse).