

Manuel d'utilisation



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

Introduction.....	3
Backtesting	3
Définition du backtesting	3
Avantages du backtesting.....	4
Avantage n°1 : gain de temps.....	4
Avantage n°2 : capital préservé.....	4
Trading systématique	4
Facteur psychologique	4
Se donner les moyens d'avancer.....	5
La tentation du trading discrétionnaire	6
Systèmes de trading	7
Tutoriel	7
Principes du backtesting.....	7
Principe n°1 : investir dans la tendance du marché	8
Principe n°2 : tester la stratégie à contre-tendance	8
Choix d'une stratégie d'investissement	8
Période de backtesting.....	8
Condition d'achat	9
Filtre d'achat.....	9
Condition de vente	10
Filtre de vente	11
Paramètres d'export.....	11
Export des signaux.....	13
Lancement d'IsoBacktest	15
Ouverture d'un projet	16
Paramètres du backtesting.....	17
Sélection des fichiers de signaux.....	19
Lancement du backtesting	20
Interprétation des résultats	20
Pour allez plus loin.....	23

Introduction

Ce manuel d'utilisation a pour but de faciliter l'utilisation du logiciel IsoBacktest et de montrer l'intérêt de recourir au backtesting (appelé aussi simulation sur un historique de cours). Le backtesting permet de tester et d'optimiser une stratégie d'investissement statistiquement gagnante. Nous illustrons l'utilisation du logiciel IsoBacktest par un exemple de stratégie élaborée au moyen du logiciel IsoBourse.

Ce manuel d'utilisation comporte deux parties : une première partie, plus théorique, intitulée « Backtesting » et une deuxième partie, plus pratique, intitulée « Tutoriel ». Pour une prise en main rapide et pratique d'IsoBacktest, il est possible de commencer par la lecture de la partie « Tutoriel ». Il est recommandé de réaliser dans IsoBacktest l'exemple du tutoriel afin d'assimiler les différentes commandes et fonctionnalités d'IsoBacktest.

Pour une utilisation plus avancée d'IsoBacktest et pour une description plus détaillée des indicateurs et des paramètres, se reporter au manuel de référence accessible depuis IsoBacktest (bouton Manuel). Il est recommandé de réaliser d'abord le tutoriel du manuel d'utilisation avant de réaliser le tutoriel du manuel de référence.

Backtesting

Définition du backtesting

Le backtesting consiste à effectuer, sur un historique de cours, des simulations de transactions boursières (achats ou ventes de titres) suivant des règles prédéfinies. Les règles prédéfinies définissent la stratégie d'investissement. Les transactions sont analysées pour fournir des informations statistiques et financières dans le but de tester la performance d'une stratégie d'investissement (courbe de capital, profit, volatilité, etc.).

Une transaction haussière est un ordre d'achat suivi d'un ordre de vente (stratégie haussière). Une transaction baissière est un ordre de vente à découvert suivi d'un rachat (stratégie baissière).

Le profit d'une transaction vaut :

$$(\text{cours de vente} - \text{cours d'achat}) * \text{nombre de titres achetés.}$$

Le profit est un gain si sa valeur est positive, une perte si sa valeur est négative.

Pour connaître le profit global généré par un backtesting, il suffit de faire la somme des profits des transactions.

Le logiciel IsoBourse est un logiciel d'analyse technique qui détecte des opportunités d'achat (signaux d'achat) et des opportunités de vente (signaux de vente).

L'analyse technique utilise des fonctions mathématiques (indicateurs techniques) pour détecter les tendances haussières et baissières d'un marché financier. Elle ne dispose que de deux sources de données :

- l'évolution des prix
- le volume de titres échangés.

L'analyse technique repose sur le principe que l'évolution des prix est une information suffisante pour détecter une tendance. Et ce, quelles que soient les causes de la tendance (psychologie des opérateurs, résultats financiers des sociétés, actualité économique, etc.).

Avantages du backtesting

Le backtesting permet de tester une stratégie d'investissement et présente deux avantages majeurs :

Avantage n°1 : gain de temps

Le backtesting permet de tester une stratégie en un minimum de temps. Tester plusieurs années de trading ne prend que quelques minutes de traitement (au plus quelques heures).

Avantage n°2 : capital préservé

Le backtesting permet de tester une stratégie sur l'historique des cours sans risquer d'entamer son capital. Le coût du backtesting est bien inférieur aux pertes réelles générées par une mauvaise stratégie.

Le backtesting permet d'élaborer une stratégie statistiquement gagnante. Le recours au backtesting n'apporte pas une garantie de réussite mais il permet d'augmenter ses chances de réussite, comme l'écrit Curtis M. Faith dans son livre « La stratégie des tortue » :

« Une simulation historique ne prédit pas les situations que vous allez rencontrer en trading à l'avenir, mais elle vous donnera les moyens de déterminer si une approche a de bonnes chances d'être profitable dans le futur. Ce n'est pas une solution idéale – une boule de cristal ou une machine à remonter le temps auraient été préférables – mais c'est le meilleur outil qui soit à notre disposition. »

Trading systématique

Contrairement au trading discrétionnaire qui ne se base pas sur des règles prédéfinies et sur le backtesting, le trading systématique consiste à appliquer les règles de sélection de titres d'une stratégie d'investissement définie à l'avance. Nous décrivons ci-dessous les avantages du trading systématique.

Facteur psychologique

Compte tenu des enjeux, le trading soumet l'homme à de fortes tensions psychologiques. L'importance de l'enjeu amplifie notre peur de perdre et notre désir de gagner. César a écrit : « Les hommes croient ce qu'ils désirent ». Pour apaiser nos peurs et satisfaire nos désirs, la tentation peut devenir forte de voir le monde tel que nous le souhaitons plutôt que tel qu'il est, de voir ce que nous croyons plutôt que de croire ce que nous voyons. Nous transformons nos désirs en convictions et nous tombons dans le piège décrit par Nietzsche : « Les convictions sont des ennemis de la vérité plus dangereux que les mensonges. »

Dans le domaine du trading, la plupart de nos émotions (espoir, peur, cupidité, désespoir) jouent hélas en notre défaveur. Elles « parasitent » nos décisions et nous poussent à agir soit trop tôt soit trop tard. Si elles ne sont pas bien maîtrisées, les émotions peuvent nous rendre incapables d'appliquer rigoureusement une stratégie d'investissement définie à l'avance.

Le backtesting permet de tester sereinement une stratégie d'investissement. Elaborer une stratégie d'investissement consiste à définir et à optimiser les filtres de sélection des titres en fonction des résultats que fournissent les backtestings (profit, volatilité, etc.). Le backtesting permet d'optimiser les gains dans un marché favorable (stratégie d'investissement dans la tendance du marché) mais aussi et surtout de limiter les pertes dans un marché défavorable (stratégie d'investissement à contre-tendance du marché). Le recours au backtesting est très répandu chez les professionnels de la finance.

Malgré ses avantages (validation d'une stratégie sur un grand nombre de trades, gain de temps pour les tests, préservation du capital), le backtesting est moins répandu chez les particuliers. C'est donc qu'il existe des « freins au backtesting ». Nous en avons retenu deux : le premier frein provient de la méconnaissance du backtesting et surtout de l'ignorance du danger à ne pas tester une stratégie. Le deuxième frein provient de l'attrait exercé par le trading discrétionnaire.

Se donner les moyens d'avancer

Plutôt que de tester prudemment sa stratégie d'investissement par le backtesting, un particulier peut être tenté de pratiquer la politique de l'autruche. Inconscient du risque, il prend ses désirs pour des réalités et se lance dans le trading « la fleur au fusil ». Le backtesting est perçu par lui comme une perte (de temps ou d'argent) plutôt que comme une opportunité de gain.

Des études ont montré que l'aversion aux pertes peut avoir un impact psychologique deux fois plus fort que les gains. Ce type de distorsions de perception de la réalité est appelé « biais cognitif ».

Voici un premier biais cognitif, extraits du livre « La stratégie des tortue », auquel le particulier est exposé :

- « **L'aversion aux pertes** : la tendance qu'ont les gens à préférer éviter une perte plutôt que d'accumuler des gains. »

Investir c'est acquérir de nouveaux moyens pour améliorer un rendement. Le backtesting est un moyen d'améliorer le rendement d'une stratégie d'investissement. En empêchant l'acquisition de nouveaux moyens, l'aversion aux pertes empêche l'amélioration du rendement. Autrement dit, pour avancer, il faut d'abord accepter de se donner les moyens d'avancer.

Un deuxième biais cognitif :

- « **L'effet mises de fonds perdues** : la tendance à considérer que l'argent qui a déjà été engagé ou dépensé a plus de valeur que l'argent qui pourrait être gagné ou dépensé à l'avenir. »

L'effet mises de fonds perdues rend douloureux pour le trader l'idée de sortir d'une position perdante. Les actions qui sont tombées sont gardées en portefeuille dans l'espoir qu'elles remontent. En refusant de reconnaître son erreur et d'accepter sa perte, le trader assiste sans réagir à la perte du reste de son capital.

Le backtesting rend humble et prudent car il nous fait prendre conscience de nos erreurs et de la difficulté de trouver une stratégie d'investissement performante.

La tentation du trading discrétionnaire

Le trader discrétionnaire base ses décisions sur son expérience des marchés, sans suivre les règles prédéfinies d'une stratégie d'investissement élaborée au moyen d'un logiciel de backtesting.

A l'inverse, le trader systématique applique une stratégie testée sur un historique de cours (stratégie backtestée). Sa prise de décision est simplifiée car les règles de sélection des titres sont connues à l'avance. Le trader systématique n'a pas à se poser de questions, il se contente d'appliquer les règles prédéfinies, ce qui atténue sur lui l'emprise du facteur psychologique. Ayant testé sa stratégie, il en connaît la volatilité. Il reste serein tant que sa courbe de capital reste dans la fourchette de volatilité de sa stratégie backtestée.

Le trader discrétionnaire lui, travaille « sans filets ». Examinons les dangers qui le guettent.

Le trader discrétionnaire peut baser ses décisions sur des critères relevant de l'analyse fondamentale (informations économiques et financières permettant d'évaluer une société cotée en bourse). Or, l'information de type fondamentale nécessite, pour être correctement interprétée, des compétences économiques et financières dont ne dispose pas forcément le particulier. De plus, l'information de type fondamentale accessible au particulier (donc provenant de la presse) arrive généralement trop tard pour générer du profit.

Le trader discrétionnaire peut baser ses décisions sur des critères relevant de l'analyse technique (indicateurs techniques, supports visuels). Charge au trader discrétionnaire d'effectuer périodiquement une synthèse technique de l'ensemble des indicateurs à sa disposition. Cette tâche répétitive peut cependant s'avérer fastidieuse.

En analyse technique, une stratégie est considérée comme « gagnante » si elle est « statistiquement gagnante », ce qui suppose un volume significatif de données analysées. « Manuellement » (sans l'aide d'un logiciel de backtesting), il est possible d'analyser, dans des délais raisonnables, au maximum quelques dizaines de trades, alors que dans le même temps, un ordinateur peut analyser plusieurs milliers de trades. L'ordinateur excelle en rapidité dans les calculs statistiques et financiers. Alors pourquoi se passer d'une telle puissance de calcul ?

Au moment de sa prise de décision, le trader discrétionnaire subit l'influence du facteur psychologique. Compte tenu des enjeux, la pression psychologique peut influencer ses décisions. Cette pression psychologique, parfois renforcée par l'environnement (presse, amis), peut être forte et répétitive donc usante nerveusement. S'il ressent de la peur, le trader discrétionnaire tardera à entrer sur une position et se précipitera pour en sortir. S'il ressent l'appât du gain, le trader discrétionnaire se précipitera pour entrer sur une position et tardera pour en sortir. D'autres « biais cognitifs » altèrent les décisions du trader discrétionnaire. En voici quelques uns extraits du livre « La stratégie des tortues » :

- « **L'effet inclination** : la tendance des gens à prendre leurs gains et à laisser courir leur pertes. »
- « **Le biais du résultat** : la tendance des gens à juger d'une décision par son résultat plutôt que par sa qualité déterminée au moment où elle a été prise. »
- « **Le biais de récence** : la tendance à surpondérer les données ou les expériences les plus récentes par rapport aux plus anciennes. »
- « **L'ancrage mental** : la tendance à accorder trop d'importance aux informations les plus aisément accessibles. »
- « **L'effet de meute** » : la tendance à croire des choses parce que les autres les croient. »

- « **La croyance en la loi des petits nombres** » : la tendance à tirer des conclusions injustifiées de trop peu d'information. »

Ces biais cognitifs peuvent rapidement rendre totalement incohérente une stratégie d'investissement discrétionnaire.

Les éléments développés ci-dessus montrent que le trading discrétionnaire, bien qu'en apparence plus accessible pour un particulier, plus ludique et plus attractif (l'illusion du « vite, bien, pas cher ! »), est aussi bien moins fiable et bien plus risqué que le trading systématique. Un trader systématique est, en effet, moins soumis au facteur psychologique. Sa stratégie d'investissement est incomparablement plus fiable car validée par un backtesting effectué, non pas sur quelques trades, mais sur plusieurs centaines voire plusieurs milliers de trades au moyen d'un logiciel de backtesting.

Systemes de trading

Un système de trading est un outil qui simule des ordres d'achat et de vente selon des règles prédéfinies. Le traitement effectué par un système de trading est appelé backtesting. Le backtesting comporte cinq étapes :

- 1) Détection des signaux d'achat
- 2) Détection des signaux de vente
- 3) Constitution des transactions : une transaction est un couple (signal d'achat, signal de vente).
- 4) Choix des transactions : une transaction fait entrer un titre en portefeuille.
- 5) Analyse des transactions (calculs statistiques et financiers).

Pour fonctionner, un système de trading a besoin d'un certain nombre d'informations :

- 1) Période du backtesting.
- 2) Filtres d'achat pour la génération des signaux d'achat.
- 3) Filtres de vente pour la génération des signaux de vente.
- 4) Paramètres d'export (liste des valeurs, périodicité du screening, etc.).
- 5) Paramètres du backtesting (capital de départ, taille des positions, frais de transaction, etc.).

Le logiciel IsoBacktest est un système de trading. Il permet de tester toutes les stratégies d'investissement conçues par le logiciel IsoBourse.

Tutoriel

L'utilisation d'IsoBacktest est décrite à travers l'exemple ci-après. Se reporter au manuel de référence pour un exemple plus complexe et plus performant (bouton Manuel).

Principes du backtesting

Les performances d'une stratégie à une période donnée sont fortement liées à la tendance du marché à la même période. Une tendance haussière du marché favorisera une stratégie haussière alors qu'une tendance baissière du marché favorisera une stratégie baissière.

Pour déterminer la tendance d'un marché, il suffit d'étudier l'évolution des prix sur un indice du marché. Prenons l'exemple du marché français et étudions l'évolution mensuelle du SBF 120 :



Nous constatons trois types de tendance :

- Une tendance haussière (long),
- Une tendance baissière (short)
- Une absence de tendance (range).

En particulier, nous distinguons trois tendances de marché d'une durée de 20 mois chacune :

- long : du 01/10/2005 au 31/05/2007
- short : du 01/06/2007 à 31/01/2009
- range : du 01/12/2009 au 31/07/2011.

Deux principes sont à retenir pour l'élaboration d'une stratégie d'investissement :

Principe n°1 : investir dans la tendance du marché

Investir à contre-tendance du marché est le plus sûr moyen de générer des pertes. Une stratégie doit comporter le minimum possible de transactions (ou trades) à contre-tendance. En stratégie haussière, si le marché est baissier le système devra diminuer voire stopper ses achats et si le marché est haussier le système devra diminuer voire stopper ses ventes.

Principe n°2 : tester la stratégie à contre-tendance

Il est important d'étudier le comportement d'une stratégie sur les trois types de tendance (long, short et range). Les meilleurs gains d'une stratégie haussière (respectivement baissière) seront obtenus sur une période long (respectivement short) mais il faut s'assurer que la stratégie ne subit pas trop de pertes en période short et range (respectivement long et range).

Choix d'une stratégie d'investissement

Période de backtesting

La première étape consiste à choisir une période de backtesting.

En vertu du principe n°2 énoncé plus haut, nous allons tester notre stratégie sur trois périodes différentes : une période long (l'année 2005), une période short (l'année 2008) et une période range (l'année 2010).

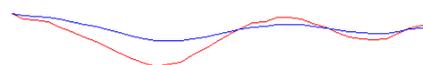
Condition d'achat

En analyse technique, le croisement d'une moyenne courte au dessus d'une moyenne longue est considéré comme une opportunité d'achat (signal d'achat).

Nous retenons comme signaux hebdomadaires d'achat les croisements haussiers des courbes de pression IsoBourse P (noir) et P5 (rose) notés : PxP5. Les signaux d'achat sont entourés en rouge ci-dessous :



Pour respecter le principe n°1 concernant la nécessité de tenir compte de la tendance du marché, nous allons nous baser sur des moyennes mobiles longues P20 et P50 : la tendance du marché est haussière si la courbe de pression P20 (rouge) est au dessus de la courbe de pression P50 (bleue) et baissière si la courbe de pression P20 (rouge) est en dessous de la courbe de pression P50 (bleue).



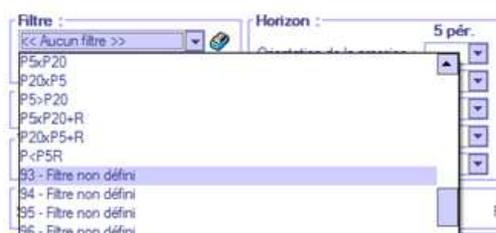
Notre condition d'achat s'écrit : P_{xP5} si $P_{20} > P_{50}$.

Filtre d'achat

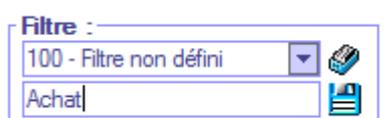
Nous allons créer un filtre d'achat « Achat » dans IsoBourse correspondant à notre condition d'achat : P_{xP5} si $P_{20} > P_{50}$.

Ouvrez le screening par le menu Analyse/Favoris/Screening

Dans la rubrique Filtre, sélectionnez un filtre non défini.



Tapez le nom du filtre d'achat :



Pour indiquer un croisement PxP5, sélectionnez sur la ligne « Signal technique » le symbole



dans la colonne 5 périodes.

Pour indiquer la condition P20>P50, sélectionnez sur la ligne « Signal technique » le symbole



dans la colonne 50 périodes.

Le screening doit alors avoir l'apparence suivante :

Cliquez sur le symbole  à droite du nom du filtre puis confirmez la sauvegarde du filtre.

Le screening doit alors avoir l'apparence suivante :

Condition de vente

Nous retenons comme signaux hebdomadaires de vente les croisements baissiers des courbes de pression IsoBourse P (noir) et P5 (rose) notés : P5xP. Les signaux de vente sont entourés en rouge ci-dessous :



Afin de prendre en tenir compte la tendance du marché, nous allons nous basé sur des moyennes mobiles longues P20 et P50 : la tendance du marché sera considérée comme baissière si la courbe pression P20 (rouge) est en dessous de la courbe de pression P50 (bleue).



Nous choisissons de vendre en cas de croisement baissier P5xP ou en cas de marché baissier P20<P50.

Notre condition de vente s'écrit : P5xP ou P20<P50.

Les croisements baissiers des moyennes mobiles courtes (en particulier P5xP) précèdent les croisements baissiers des moyennes mobiles longues (en particulier P50xP20) donc P<P5 précède

P20<P50. La condition P5xP précède donc la condition P20<P50. Par conséquent, notre condition de vente peut se simplifier en : P5xP.

Filtre de vente

En procédant de la même façon que pour le filtre d'achat, créez dans IsoBourse un filtre de vente « Vente » correspondant à la condition P5xP.

Le screening doit alors avoir l'apparence suivante :

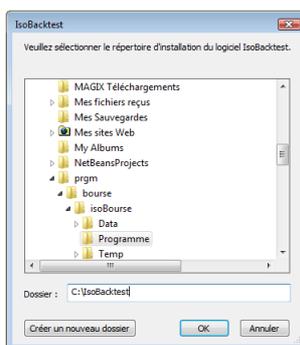


Paramètres d'export

Les opportunités d'achat ou de vente proviennent des titres sélectionnés par le screening IsoBourse. Ces titres, au lieu d'être affichés dans une fenêtre, sont exportés dans un fichier de signaux d'achat ou de vente. IsoBacktest effectue la lecture des fichiers de signaux dans le but d'associer un signal d'achat à un signal de vente pour former un trade. Chaque trade génère un profit positif (gain) ou négatif (perte) qui fait évoluer le capital estimé de l'ensemble du portefeuille.

Le menu Outils/Backtesting permet d'accéder aux paramètres d'export.

A la première ouverture de ce menu, si l'emplacement d'IsoBacktest n'est pas « C:\IsoBacktest », une fenêtre s'affiche :



Cette fenêtre permet d'indiquer l'emplacement du répertoire racine d'IsoBacktest.

Cet emplacement est modifiable dans le fichier [IsoBourse]\Programme\IsoBourse.ini à la ligne commençant par IBT_DIR. Par exemple, l'emplacement C:\IsoBacktest est mémorisé dans IsoBourse.ini par :

IBT_DIR=C:\IsoBacktest

Dans la suite de ce tutoriel, le répertoire racine d'IsoBacktest sera représenté par : [IsoBacktest].

Renseignez si nécessaire l'emplacement d'IsoBacktest et cliquer sur Ok. La fenêtre d'export s'affiche. Renseignez les champs de cette fenêtre avec les valeurs ci-dessous :



Une explication sur chacun des champs est donnée ci-après.

Projet

L'export des signaux doit se faire dans un projet IsoBacktest. Si ce projet n'existe pas, il faut le créer. Nous allons créer le projet « Haussier2005 ». Cliquez sur le bouton « Créer un projet » puis tapez le nom du projet dans la fenêtre suivante :



Un projet IsoBacktest est un sous-répertoire du répertoire : [IsoBacktest]\Backtesting.
La création du projet « Haussier2005 » a eu pour effet de créer le répertoire racine du projet : [IsoBacktest]\Backtesting\Haussier2005
Un projet IsoBacktest est un répertoire constitué de deux sous-répertoires ini et ibt :



Le sous-répertoire ibt contiendra les fichiers d'export des signaux (extension .ibt).
Le sous-répertoire ini contiendra le fichier des paramètres du backtesting (extension .ini) et le fichier des résultats du backtesting (extension .xls).

Date de début

Nous choisissons pour notre premier backtesting de backtester l'année 2005 qui est haussière. Nous backtesterons ensuite l'année 2008 (baissière) et l'année 2010 (range).

La date de début de backtesting sur l'année 2005 correspond à la date de début d'année :
« 01/01/2005 »

Date de fin

La date de fin de backtesting sur l'année 2005 correspond à la date de fin d'année : « 31/12/2005 »

Période

Le champ période correspond à la périodicité des screenings d'export. Nous avons choisi d'exporter des signaux hebdomadaires donc la fréquence des screenings d'export doit être hebdomadaire. La valeur d'un indicateur technique sur une période donnée n'est valide qu'en fin de période. En hebdomadaire, la fin de période correspond à une fin de semaine. La valeur du champ Période doit donc être renseignée à : « Fin de semaine ».

Liste

Dans le choix d'une liste de valeurs (univers d'investissement), il faut veiller à choisir des valeurs suffisamment liquides (volume important de titres échangés). Une valeur peu liquide risquerait de ne pas trouver acheteur au moment souhaité pour la vendre. La liste du CAC 40 est prédéfinie dans IsoBourse, elle contient les valeurs les plus échangées. Nous renseignons le champ « Liste » à : « Liste n°6 – CAC40 ».

Signal

Nous souhaitons exporter des opportunités d'achat donc le champ Signal doit être renseigné à : « Achat ».

Filtre

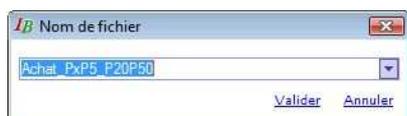
L'export des signaux d'achat doit se faire par rapport à un filtre d'achat. Notre condition d'achat a été définie dans le filtre d'achat : « Achat ». D'autre part, nos signaux sont hebdomadaires donc le filtre d'achat doit être hebdomadaire. Par conséquent, nous choisissons de renseigner le champ « Filtre Hebdomadaire » à : « Achat ».

Les autres périodicités de filtre (Quotidien, Bimensuel, Mensuel, Trimestriel) ne sont pas concernées donc sont renseignées à : « Aucun filtre ».

Export des signaux

Une fois les paramètres d'export renseignés dans la fenêtre d'export, cliquez sur le bouton « Exporter ».

Une fenêtre s'ouvre avec comme champ de saisie le nom du fichier d'export. Saisissez le nom « Achat_PxP5_P20P50 » dans ce champ :



Ce nom est un moyen mnémotechnique de se souvenir que l'export correspond au filtre des croisements PxP5 si P20>P50.

Cliquez sur le bouton « Valider ».

La fenêtre d'export apparaît grisée pour indiquer que le traitement d'export est en cours.

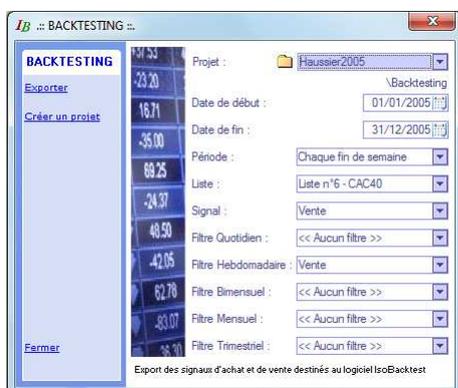


Toutes les 30 secondes le symbole  apparaît en haut à gauche de la fenêtre. Un clic sur ce symbole permet de suspendre puis d'interrompre le traitement d'export.

Pendant l'export des signaux d'achat, nous allons lancer l'export des signaux de vente.

Lancez une deuxième session du logiciel IsoBourse (cliquez sur le raccourci IsoBourse du bureau).

Ouvrez la fenêtre d'export (Outils/Backtesting) puis remplacez dans les champs « Signal » et « Filtre Hebdomadaire » la valeur « Achat » par la valeur « Vente ». La fenêtre d'export devient :



Cliquez sur le bouton « Exporter ».

Une fenêtre s'ouvre avec comme champ de saisie le nom du fichier d'export. Saisissez le nom « Vente_P5xP » dans ce champ :

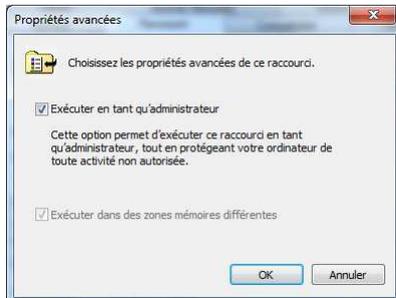


Ce nom est un moyen mnémotechnique de se souvenir que l'export correspond au filtre des croisements P5xP.

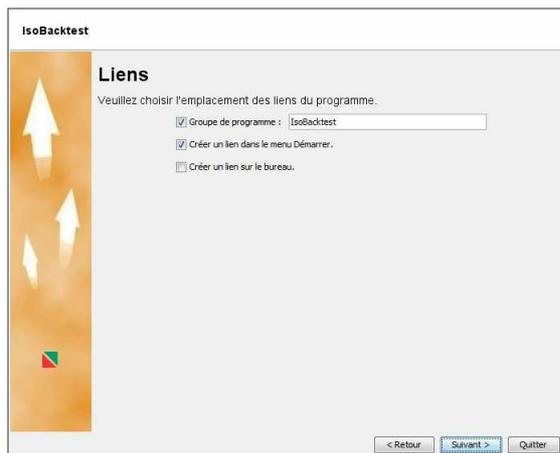
Cliquez sur le bouton « Valider ».

Lancement d'IsoBacktest

Avant de lancer IsoBacktest à partir du raccourci du bureau, faites un clic droit sur le raccourci puis un clic gauche sur Avancé afin de cocher la case Exécuter en tant qu'administrateur :

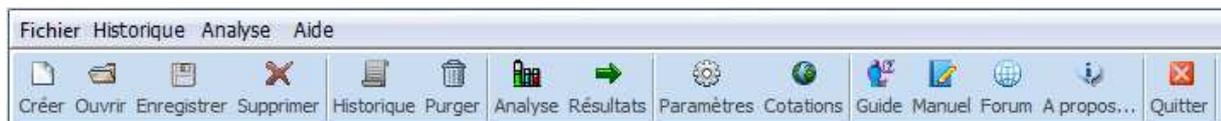


Lors d'une prochaine mise à jour d'IsoBacktest veillez à ne pas « écraser » cette propriété du raccourci IsoBacktest en décochant la case « Créer un lien sur le bureau » :



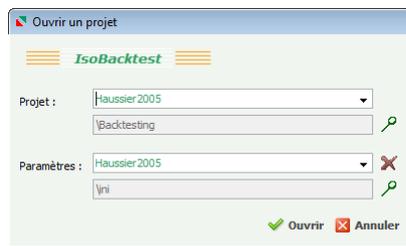
Cliquez sur le raccourci IsoBacktest du bureau afin de lancer l'application IsoBacktest.

La page d'accueil s'affiche, elle comprend les menus et boutons suivants :

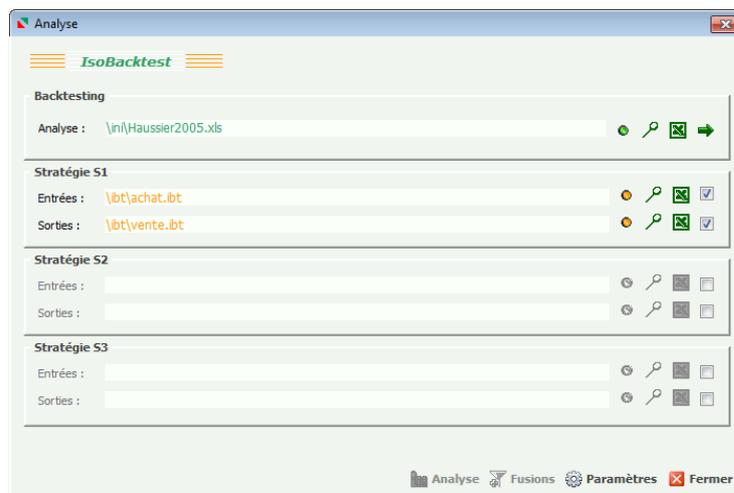


Ouverture d'un projet

Cliquez sur le bouton « Ouvrir » puis renseignez les champs afin d'ouvrir le projet « Haussier2005 » :

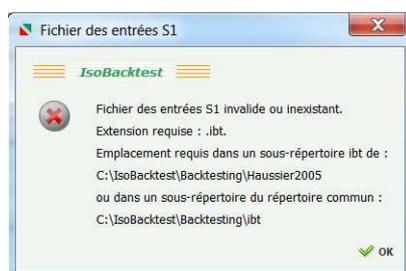


Une fenêtre d'analyse s'ouvre :



Les cases à cocher (à droite des champs de saisie) rendent actifs les champs correspondants.

La couleur orange dans la fenêtre d'analyse signifie une anomalie. Cliquez sur un des boutons oranges pour obtenir une information sur la description de l'anomalie :



Ce message d'anomalie est normal car l'emplacement des fichiers de signaux n'a pas encore été renseigné.

Les fichiers de signaux seront renseignés plus loin dans ce manuel (dans la section « Sélection des fichiers de signaux »).

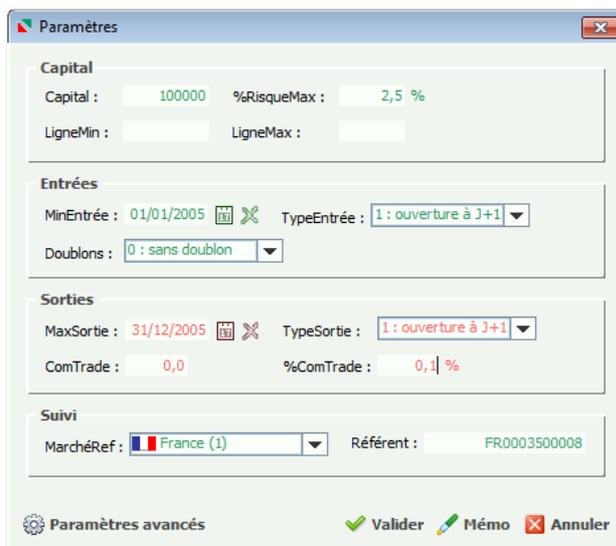
Tant qu'un fichier est en cours d'export, il ne peut pas être sélectionné. En attendant la fin de l'export IsoBourse, nous allons passer en revue les paramètres du backtesting.

Paramètres du backtesting

Le système a besoin d'un certain nombre d'informations complémentaires pour pouvoir lancer le backtesting.

Cliquez sur le bouton « Paramètres » de la fenêtre d'Analyse.

Une fenêtre s'ouvre avec les paramètres standards. Remplir les champs de cette fenêtre avec les valeurs suivantes :



Nous passons ci-dessous en revue ces paramètres.

Capital de départ

Pour pouvoir acheter des actions, le système doit disposer d'un capital de départ, nous choisissons un capital de départ de 100 000€ (champ **Capital**).

Taille de position

Le système doit connaître la taille d'une position. Par défaut, la taille de position est un pourcentage du capital estimé. Nous choisissons 2,5% (champ **%RisqueMax**).

Taille maximale et minimale

Il est possible de spécifier une valeur minimale (champ **LigneMin**) et maximale (champ **LigneMax**) pour la taille des positions. Nous choisissons de ne pas renseigner ces champs.

Période de backtesting

La période de backtesting est définie par la date de début de backtesting (champ **MinEntrée**) renseignée à « 01/01/2005 » (valeur saisie dans le champ « Date de début » de la fenêtre d'export) et par la date de fin de backtesting (champ **MaxSortie**) renseignée à « 31/12/2005 » (valeur saisie dans le champ « Date de fin » de la fenêtre d'export).

Types de cours

Le système doit savoir si l'achat et la vente d'un titre doit se faire à la clôture ou à l'ouverture du lendemain (champs **TypeEntrée** et **TypeSortie**). L'entrée d'un titre en portefeuille et la sortie du titre du portefeuille se feront à l'ouverture du lendemain (Ouverture à J+1).

Frais de transaction

Il est possible de définir un montant fixe (champ **ComTrade**) ou un pourcentage (champ **%ComTrade**) pour les frais de transaction. Nous choisissons de valoriser **%ComTrade** à 0,1% pour les frais de transaction.

Référent

Pour pouvoir comparer la performance de la stratégie backtestée à celle d'un indice, il nous faut renseigner le marché de l'indice (champ **MarchéRef**) et le code ISIN de l'indice (champ **Référent**). Nous choisissons le marché français et le code FR0003500008 (CAC40).

Renforcement de position

Le champ **Doublons** valorisé à « Avec doublons » autorise le système à racheter des titres d'une valeur déjà en portefeuille (renforcement de position). Nous choisissons de ne pas autoriser le renforcement de position (valeur : « Sans doublons »).

Paramètres avancés

Nous choisissons de ne pas modifier les valeurs par défaut des paramètres avancés (Bouton Paramètres avancés).

Par défaut, les paramètres avancés doivent avoir les valeurs suivantes :

Capital

Code 1 : %RisqueMax1 : %
Code 2 : %RisqueMax2 : %
Code 3* : %RisqueMax3 : %
Code 4*** : %RisqueMax4 : %
TypeLigne : 0 : Taille capital estimé (ligne fixe)

Entrées

MaxEntrée : Latence : 0
%Risque : FiltreTrade : 0 : fixe

Sorties

MinSortie : %PerfMin : 0 %
StatutStop : <= : tout statut StatutSortie : 3 : stratégie/cours
FusionSortie : 0 : sans %Slippage : 0 %

Suivi

TypeMarché : 0 : actions TailleLot : 0 : 1 000
Trace : 0 : sans trace MajCours : 1 : automatique
%ProfitRef : 0 % NbAnalyse : 1
VersionEdition : v2.0.1.3

Fermer

Se reporter au manuel de référence (Bouton Manuel) pour une description détaillée des paramètres avancés.

Sélection des fichiers de signaux

Une fois terminé l'export IsoBourse, les fichiers de signaux correspondants peuvent être sélectionnés.

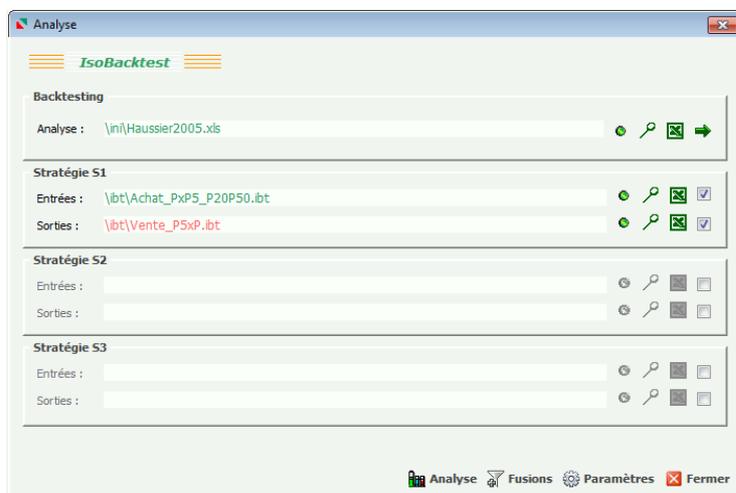
Dans la fenêtre d'Analyse, cliquez sur le bouton loupe 🔍 à droite du champ « Entrées » de la stratégie S1. Une fenêtre de sélection de fichier s'ouvre. Sélectionnez le fichier Achat_PxP5_P20P50 puis cliquez sur le bouton « Sélectionner » :



Dans la fenêtre d'Analyse, cliquez sur le bouton loupe 🔍 à droite du champ « Sorties » de la stratégie S1. Une fenêtre de sélection de fichier s'ouvre. Sélectionnez le fichier Vente_P5xP5_P puis cliquez sur le bouton « Sélectionner » :



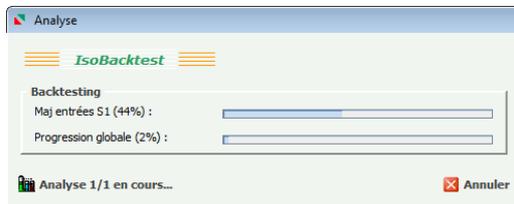
La fenêtre d'Analyse avec les fichiers de signaux sélectionnés doit avoir l'apparence suivante :



Lancement du backtesting

Pour lancer le backtesting, cliquez sur le bouton Analyse de la fenêtre Analyse.

Une fenêtre comportant deux barres de progression s'affiche durant le traitement d'analyse :



A la fin du traitement, une fenêtre de résultats s'affiche :



Les résultats obtenus diffèrent suivant la liste des valeurs constituant le CAC40.

Interprétation des résultats

Nous allons concentrer notre attention sur la partie haute de la fenêtre des résultats :

Profit			
NbTrade :	166 (98%)	Profit :	10 948
%Profit :	10,95%	FacteurProfit :	3,49

Rendement			
%Rendement :	10,99% (21,67%)	%RdtRisque (Q) :	424,32% (311,35%)
DrawdownRd (Q) :	2,59% (6,96%)	%RdtCours :	39,8% (39,8%)
%Invest (Q) :	33,04%	%LiquideInvest (Q) :	66,96%
		NbGain :	86 (52%)

Nous donnons ci-dessous une description de chacun de ces indicateurs.

NbTrade

Cet indicateur affiche 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 par

rapport aux trades candidats (provenant des signaux exportés). Dans notre exemple, 166 représente 98% des trades exportés depuis IsoBourse.

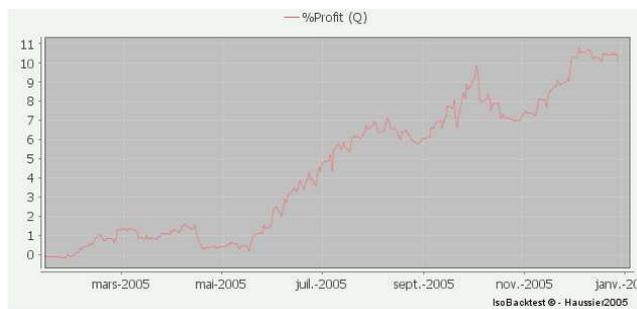
Profit

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. Dans notre exemple, le profit est égal à 10 073€.

%Profit

Le pourcentage de profit est égal au profit divisé par le montant du capital initial. Pour un capital initial de 100 000 euros et un profit de 10 948 euros le pourcentage de profit est de $10\,948/100\,000 = 10,95\%$.

Dans la fenêtre de Résultats, cliquez sur le bouton Graphiques puis sur l'onglet %Profit pour visualiser la courbe de profit :



FacteurProfit

Le facteur de profit est le rapport du total des gains sur le total des pertes et des frais. Dans notre exemple, le facteur de profit est de 3,49. Cela signifie que le profit d'un trade gagnant est près de trois fois plus élevé que celui d'un trade perdant.

%Rendement

Pourcentage moyen d'augmentation du capital d'une année sur l'autre par rapport au capital de début d'année (appelé aussi rentabilité annuel ou taux actuariel). Dans notre exemple, la rentabilité annuelle est de 10%. Cela signifie que chaque année, le capital augmente en moyenne de 10%. La valeur entre parenthèses est celle du référent (indice CAC 40 par exemple).

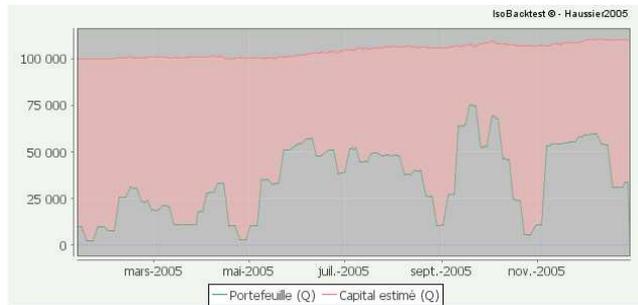
%Invest (Q) et %LiquidInvest (Q)

L'indicateur %Invest (Q) est la part moyenne du portefeuille dans le capital. Dans notre exemple, cet indicateur vaut 33%. Cela signifie que la part moyenne de capital investi est de 33%.

Pour déterminer la part moyenne de capital investi (%Invest (Q)), le système calcule une estimation quotidienne du capital (valeur liquidative du portefeuille au cours de clôture), d'où la présence du symbole (Q).

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

Dans la fenêtre de Résultats, cliquez sur le bouton Graphiques puis sur l'onglet Portefeuille pour visualiser la part de capital investi et non investi :



La courbe verte représente l'évolution du capital investi (portefeuille). La zone rouge représente la part de capital non investi.

%RdtRisque (Q)

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 (voir indicateur DrawdownRd).

Entre deux stratégies de rendement égal, on préférera la stratégie 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/Drawdown » appelé %RdtRisque dans IsoBacktest. La valeur entre parenthèses est celle du référent (indice CAC 40 par exemple).

DrawdownRd

Le drawdown est le pourcentage maximal de baisse du capital estimé durant un backtesting. La valeur entre parenthèses est celle du référent (indice CAC 40 par exemple).

Dans la fenêtre de Résultats, il suffit de cliquer sur le bouton Graphiques puis sur l'onglet Drawdown pour visualiser la courbe du drawdown :



%RdtCours

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

Plus précisément, l'indicateur %RdtCours vaut X% (Y%) avec :

- X% : le taux moyen de rentabilité annuelle des trades entrés en portefeuille.
- Y% : le taux moyen de rentabilité annuelle des trades candidats à l'entrée en portefeuille (exportés depuis IsoBourse).

Dans notre exemple, la rentabilité annuelle moyenne des trades sélectionnés en portefeuille et des trades candidats est la même : 40%.

NbGain

Nombre total de trades gagnants. Ce nombre est suivi d'un pourcentage : la proportion du nombre de trades gagnants par rapport au nombre total de trades (perdants et gagnants). Dans notre exemple, la part de trades gagnants et perdants est quasi égale (52%/48%). Cela n'empêche pas le système d'être gagnant car le facteur de profit est favorable aux trades gagnants (le montant total des trades gagnants est trois fois plus grand que celui des trades perdants).

Pour allez plus loin

La stratégie du tutoriel a été testée sur une période haussière du marché. L'étape suivante consiste à tester cette stratégie sur un période baissière du marché (année 2008) et sur une période sans tendance sur marché (année 2010). Créez, pour ce faire, les projets Baissier2008 et Range2010.

L'objectif est de vérifier que notre stratégie haussière essuie le minimum de pertes en période baissière et range du marché. Une fois cette vérification faites, vous pourrez backtester cette stratégie sur un plus grand nombre d'années (par exemple de l'année 1995 à l'année 2012).

La lecture du manuel de référence (bouton Manuel) et en particulier la réalisation de son tutoriel avancé sont recommandées. Le manuel de référence contient aussi une description des paramètres et des indicateurs avancés d'IsoBacktest.

Un forum dédié au backtesting est accessible dans IsoBacktest (bouton Forum), n'hésitez pas à vous y rendre régulièrement. Le forum vous permettra d'améliorer votre connaissance du backtesting et vous donnera les clés pour 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. Il peut aussi fournir une aide à l'élaboration de stratégies d'investissement (programmation des filtres IsoBourse). Il est aussi possible sur le site IsoBourse de commander des rapports de backtesting.