



NanoTrader V3

Systèmes de Trading

Document Version 2.1.7

www.fipertec.com



Copyright

© 2000 -2010 Fipertec SARL. All rights reserved. No part of this document may be reproduced without the prior written permission of Fipertec SARL. The technology of NanoTrader is intellectual property of Fipertec SARL. This software and the accompanying files are sold "as is" and without warranties as to performance or any other warrants whether expressed or implied. In particular, Fipertec SARL is not liable for any financial disadvantages when following signals generated by NanoTrader. Any liability of Fipertec SARL will be limited exclusively to product replacement or refund of purchase price.

INFORMATION AU LECTEUR

Ce manuel est la version en Français du manuel "Charting and Trading".

Nano Trader est un outil puissant, utilisé tant par les professionnels que par des particuliers. Il ne s'adresse pas aux débutants complets, et suppose que les utilisateurs sont familiers avec les notions boursières de base et le vocabulaire correspondant.

De nombreux termes techniques sont d'origine anglo-saxonne et sont passés dans le langage courant de la bourse, de la finance, de l'économie. Toute personne familière avec la terminologie boursière les utilise et les retrouve dans la littérature spécialisée ou sur Internet. Ils n'ont donc pas été systématiquement traduits en français dans le cadre de l'outil qu'est ce manuel; exemples : un trade (une transaction), un trader, buy (acheter), sell (vendre), être Long (acheteur) ou Short (vendeur), ...

En outre, afin d'assurer la cohérence entre ce que l'utilisateur voit à l'écran et ce qui figure dans la documentation, ce manuel reprend la terminologie utilisée dans la version en français du logiciel, laquelle peut comporter un certain nombre d'expressions en anglais.

TABLE DES MATIERES

<i>NanoTrader V3</i>	1
1 Introduction	8
2 Nano Trader – Systèmes de trading – Vue d'ensemble	8
2.1 Les Sentimentors, des indicateurs dynamiques	8
2.2 Insérer un sentimentor dans une étude	10
2.3 Systèmes opaques- Systèmes transparents	13
2.4 Back Testing (validation) en temps réel	13
2.5 Système de trading pour un trading personnalisé	13
2.6 Utiliser les stops	13
2.7 Optimisation et Fiabilité du système	14
2.8 Etudes en cascade - Analyses inter marchés et à horizons multiples	15
2.9 Aucune programmation n'est nécessaire	15
2.10 Laisser Nano Trader trader pour vous	15
2.11 Maîtriser Nano Trader	16
3 Avertissement relatif au passage d'ordres automatiques	16
4 Approches de trading	16
4.1 Future Trading	17
4.2 Performance Trading	17
4.3 TrendSignals	17
4.4 Evaluateur (ou Evaluator)	17
4.5 Visualisation des signaux de trading	17
4.6 Visualisation des TrendSignals (Signaux de Tendance)	19
5 Définir les valeurs des Sentiments	20
5.2 Interprétation pour: "2 Bandes"	24
5.3 Interprétation pour : Deux Zones	25
6 Le Meta Sentimentor	26
6.1 Le Meta Sentimentor : Moyenne Pondérée des Sentimentors	26
7 Les seuils dans les Approches de Trading	32
7.1 Seuils pour Future Trading et Performance Trading	34
7.2 Seuils pour Trend Signals	34
8 Ajouter des sentimentors en tant que Filtres ou Stops	34
8.1 Ajouter un sentimentor en tant que Filtre	34
8.2 Ajouter des STOPS à une étude	36
8.3 Ajouter un sentimentor en tant que Stop	36
9 Analyser une Approche de Trading. La Barre d'Info	37
9.2 La page "Données"	41
9.3 La page "Sentis"	42
10 Définir un système de trading	43
10.1 Choisir une approche de trading	43
10.2 Généralités sur les éléments de construction (d'un système de trading)	43
10.3 Définir les plages de variation des paramètres (Parameter Range)	43
10.4 Visualiser directement les effets d'un changement de paramètre	45
10.5 Réglages par défaut d'un paramètre	45
10.6 Réglages par défaut de tous les paramètres du sentimentor actif	45
10.7 Réglages par défaut tous les paramètres de tous les sentimentors	45
10.8 Fixer la valeur d'un paramètre	45
10.9 Exporter le sentimentor actif	46
10.10 Le Meta Sentimentor	46
10.11 Positions "Long" et/ou "Short"	46
10.13 Utiliser un filet de sécurité en trading automatique	47

10.14	Créer un rapport de Trading	49
11	Boite de dialogue "Paramètres Evaluateur"	50
11.1	Evaluateur Future Trading	50
11.1.1	Slippage et Coûts de transaction	50
11.1.2	La "Warm-Up Phase" (Phase de Préchauffe)	51
11.1.3	Exécution des signaux	51
11.2	Evaluateur Approche "Performance Trading"	54
11.2.1	Réglages généraux. Onglet "Performance"	54
11.2.2	Gestion Financière (Money Management)	55
11.3	Evaluateur Approche Trend Signals	56
12	Les périodes d'évaluation	59
12.1	Notes Générales	59
12.2	Visualisation des périodes	59
12.3	Spécifier la période d'évaluation	60
12.4	Spécifier la période de Contrôle	60
12.5	La Période de queue	61
12.6	Basculement entre Période d'évaluation et Période de queue	61
13	Objectifs d'Optimisation et Contraintes des Stratégies de Trading	62
13.1	Notes Générales	62
13.2	Objectifs d'optimisation	62
13.3	Définir des Contraintes	63
13.4	Optimiser avec l'Analyseur de Sensibilité	64
13.5	Optimisation incluant la Période de Contrôle	65
14	Optimiser un Système de Trading	65
14.1	Généralités sur les Techniques d'Optimisation	65
14.2	Optimiser un seul paramètre	65
14.3	Optimiser un seul sentimentor	66
15	La fenêtre "Optimisation"	68
15.1	Définir une condition pour arrêter l'optimisation	69
15.2	Animation	69
15.3	Progression de l'optimisation	70
16	Analyse de Sensibilité	71
16.1	Généralités	71
16.2	Analyse de sensibilité d'une étude dans son ensemble	73
16.3	Analyse de sensibilité d'un sentimentor donné	73
16.4	Analyse de sensibilité d'un seul paramètre	73
16.5	Histogramme des Trades	74
17	Scripts pour scanner ou optimiser de façon automatique	75
17.1	Le volet "Scripts (Scanner Optimiseur)" de la barre "Espace de Travail"	76
17.2	L'Editeur de Script	77
17.2.1	Nom du script	80
17.2.2	Le Choix des « contrats gérés par le script »	80
17.2.3	Définir le Type et/ou le temps d'analyse	82
17.2.4	Création et / ou choix de l'étude liée au script	82
17.2.5	Exporter le Méta Sentimentor dans une autre étude. « Enregistrer » ou « Enregistrer & Exécuter »	85
17.3	La progression de l'analyse & la « Barre d'Evaluation »	85
17.3.1	La progression de l'analyse	85
17.3.2	La barre d'évaluation	86
17.3.3	Description des colonnes:	86
17.3.4	Non respect des contraintes de trading	87
17.3.5	Le menu contextuel de la Barre d'Evaluation	88
17.4	Créer Rapport Statut	89
17.5	Autres fonctionnalités	90

17.5.1 Envoyer un script par e-mail.....	90
17.5.2 Lancer un script à partir de l'Invite de commande	90
17.5.3 Format des dossiers de script	91
17.5.4 Logfiles	92
18 Définir un Sentimentor manuellement.....	93
18.1 Domaines d'application.....	93
18.2 Paragraphe fusionné avec 18.3	94
18.3 Créer et Editer un sentimentor Manuel	94
18.4 Créer un nouveau Sentimentor Manuel en partant d'un existant.....	96
18.5 Supprimer un Sentimentor manuel	96
18.7 Utiliser un Sentimentor Manuel en tant que Filtre.....	96
18.8 Les filtres "FLAT" et "BLOCK" – Sortie à la fin de la journée.....	98
18.9 Créer un Sentimentor Manuel avec un outil externe	99
19 Paramètres des Sentimentors.....	100
19.1 Sentimentors basés sur des indicateurs techniques.....	100
19.1.1 ADX	100
19.1.2 Aroon.....	101
19.1.3 ATR	102
19.1.4 Bandes de Bollinger.....	102
19.1.5 CCI – Channel Commodity Index	102
19.1.6 Channel Breakout	103
19.1.7 Crossing MA (Croisement de Moyennes Mobiles).....	103
19.1.8 Directionnal Index (+/- DI)	104
19.1.10 DSS- Double Smoothed Stochastik	105
19.1.12 Heikin Ashi.....	105
19.1.13 KAMA – Kaufmann's Adaptive Moving Average	106
19.1.14 Linear Regression (Régression Linéaire)	106
19.1.15 Local Highs & Lows (Points Hauts & Points Bas locaux)	107
19.1.16 MACD	107
19.1.17 MACD Histogramme	108
19.1.18 Momentum	108
19.1.19 Moving Average (Moyenne Mobile)	108
19.1.20 On-Balance Volume	109
19.1.21 OrderBook	109
19.1.22 Parabolic SAR	110
19.1.23 PFE – Polarized Fractal Efficiency.....	110
19.1.24 Points Pivot	110
19.1.25 Point & Figure	111
19.1.26 Renko	112
19.1.27 RSI	113
19.1.28 RSI Smoothed (lissage du RSI)	113
19.1.29 Slow Stochastic	114
19.1.30 Stochastic.....	115
19.1.31 Etude	115
19.1.32 Super Trend	115
19.1.33 Williams'Variable Acumulation Distribution (WVAD)	116
19.1.34 Williams %R.....	116
19.1.35 Volume	116
19.2 Chandeliers Japonais (ou Bougies, en anglais: Candle Sticks)	117
19.2.1 Visualiser les configurations	117
19.2.2 Désactiver un élément	119
19.2.3 Reconnaître certaines configurations en Chandeliers	120
19.2.4 Les Paramètres du Sentimentor Candle Stick.....	122
19.3 Sentimentor Support /Résistance	123

19.3.2 Utilisation du Sentimentor Support / Résistance dans des études non réactualisées	124
19.3.3 Les Paramètres du Sentimentor Support / Résistance	124
19.4 Sentimentor Ligne de Tendance (Trend Line)	124
19.5 Sentimentors définis Manuellement	125
20 Les Etudes en Cascade.....	125
20.1 Généralités	125
20.2 Utiliser des Etudes en Cascades	128
20.3 Lier une Etude	128
20.4 Lier un graphique de prix	129
20.5 Afficher un graphique de prix lié dans le graphique principal.....	131
20.6 Paramètres du Study Sentimentor.....	132
20.7 Paramètre "Sentiment Mapping"	132
20.7.1 Mode " as is"	132
20.7.2 Mapping Style "Map Threshold"	132
20.7.3 Utiliser une Etude Liée en tant que Filtre.....	133
20.8 Paramètre “Optimize Embedded Study” (Optimiser l'étude liée)	134
20.9 Quelques Détails Techniques.....	134
20.10 Prise en compte des données horaires (agrégations différentes).....	134
20.11 Difficulté structurelle concernant les Marqueurs de temps	135
21 Analyse en continu (Walkforward) avec le SystemTester.....	136
21.1 Vue d'ensemble	136
21.2 Démarrer le Test du Système (System Tester)	136
21.3 Création d'une étude	138
21.4 Visualiser le processus de création.	139
21.5 Voir quelles études ont été calculées.....	140
21.6 Exécuter les Signaux de l'Etude sous- jacente	141
21.7 Le Rapport de Performances	141
21.9 Conseils d'utilisation du Système de Test	142
22 Retour d'Information.....	142

1 Introduction

Ce document concerne les **Systèmes de Trading** (Trading Systems), module optionnel de NanoTrader nécessitant un abonnement spécial.

Nous allons voir comment créer des systèmes de trading, pouvant être optimisés, fiables et permettant des simulations.

Ce document comprend également la description des indicateurs pris en compte par le système.

La bonne compréhension de cette documentation suppose que vous êtes familiers avec les notions boursières de base ainsi qu'à celles développées dans Nano Trader *Graphisme & Graphique manuel (Charting & Trading)*, notamment ce qui est relatif au concept de *Trade Guard*, système de trading spécialement utilisé pour gérer les sorties de positions.

2 Nano Trader – Systèmes de trading – Vue d'ensemble

2.1 Les Sentimentors, des indicateurs dynamiques

Les "sentimentors" vont constituer la pierre angulaire des systèmes de trading de Nano Trader. Un "sentimentor" est un ensemble constitué qui affecte à chaque période du graphique la valeur d'un "sentiment".

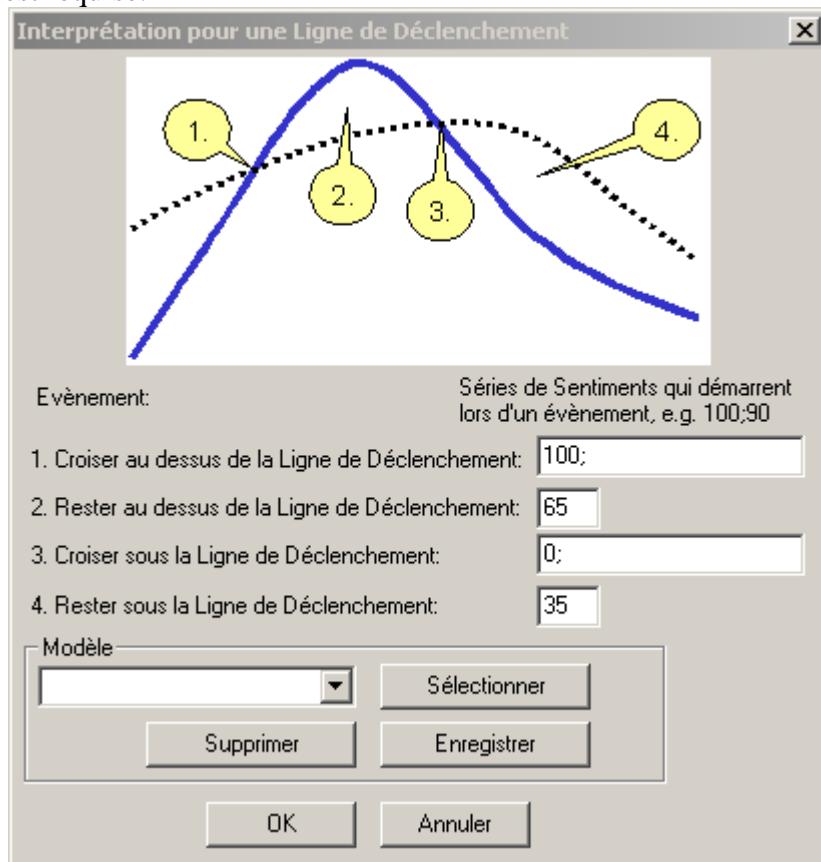
Il ne faut pas confondre les notions de sentimentor et de sentiment: le sentimentor est analogue à un indicateur, c'est un outil. Le sentiment (parfois appelé valeur du sentiment) est la valeur que prend le sentimentor à un instant donné. (Par analogie on pourrait dire que le sentimentor est un thermomètre, et le sentiment la température, ou la valeur de la température).

Le sentiment peut varier de 0 à 100, valeur 0 pour le plus mauvais, et 100 pour le meilleur. Par exemple, le sentimentor "Croisement de moyennes mobiles" attribuera la valeur 100 lorsque le croisement est dans le sens haussier [la MM courte (=rapide="fast") passe au dessus de la MM longue (=lente="slow")], et la valeur 0 lorsque le croisement est dans le sens baissier [la MM courte passe sous la MM longue].

Grâce à cette approche simple et intuitive chaque sentimentor est en fait dynamique, vivant. Ce n'est pas simplement un tracé que le trader doit, de façon permanente, interpréter à l'écran. A chaque période le système donne une évaluation chiffrée des conditions de marché, construite à partir d'indicateurs. Les valeurs des sentiments vont être prises en compte pour déclencher des signaux de trading, signaux d'achat ou signaux de vente : si, pour une période donnée, la valeur du sentiment atteint ou passe au dessus d'un seuil fixé, ou tombe en dessous, ceci se traduit par un signal. Ces signaux sont matérialisés par des triangles dans la fenêtre de l'indicateur, et, optionnellement, dans les graphiques.



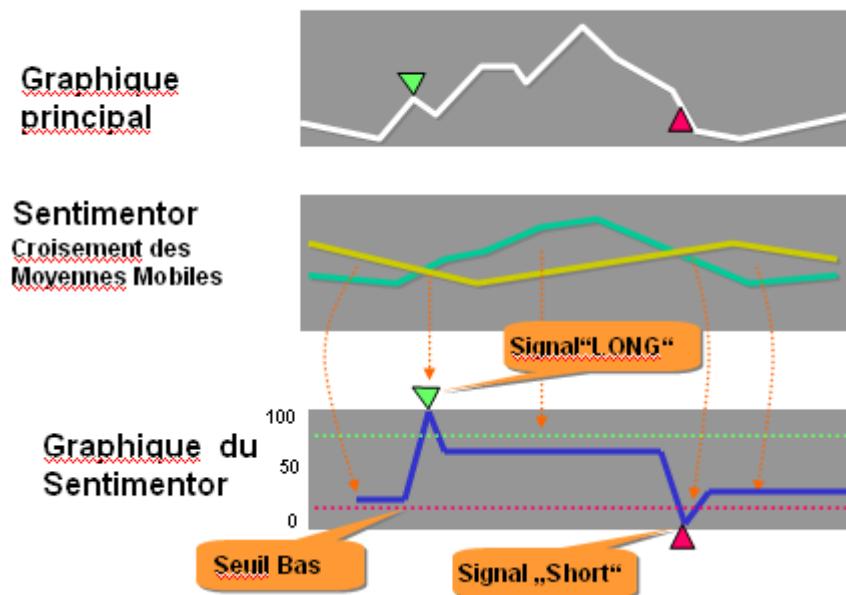
On définit les valeurs des sentiments à travers des boîtes de dialogue, aucune compétence de programmation n'est requise.



Le schéma ci-dessous montre comment se construit le graphique des sentiments:

- un signal "Long" (Achat, triangle vert, sentiment = 100) est émis lorsque la MM courte (en vert) croise à la hausse la MM longue (en jaune)

- un signal "Short" (Vente, triangle rouge, sentiment = 0) est émis lorsque la MM courte (en vert) croise à la baisse la MM longue (en jaune)



Par la suite, nous utiliserons indifféremment les termes "Indicateur" et "Sentimentor". De même pour "Trading System" et "Etude".

2.2 Insérer un sentimentor dans une étude.

Nano Trader permet de combiner entre eux, dans une même étude, plusieurs indicateurs de votre choix. Toutefois ces différents indicateurs peuvent, à un instant donné, donner des recommandations différentes : l'un donnera une indication "Entrez Long" (achat), un autre "Entrez Short" (court, vente), alors qu'un troisième restera neutre. Quelle conclusion en tirer? C'est le "dilemme du trader" en analyse technique.

Considérons, par exemple, le cas courant d'une étude prenant en compte les Pivots, des Moyennes Mobiles, le MACD, le RSI.

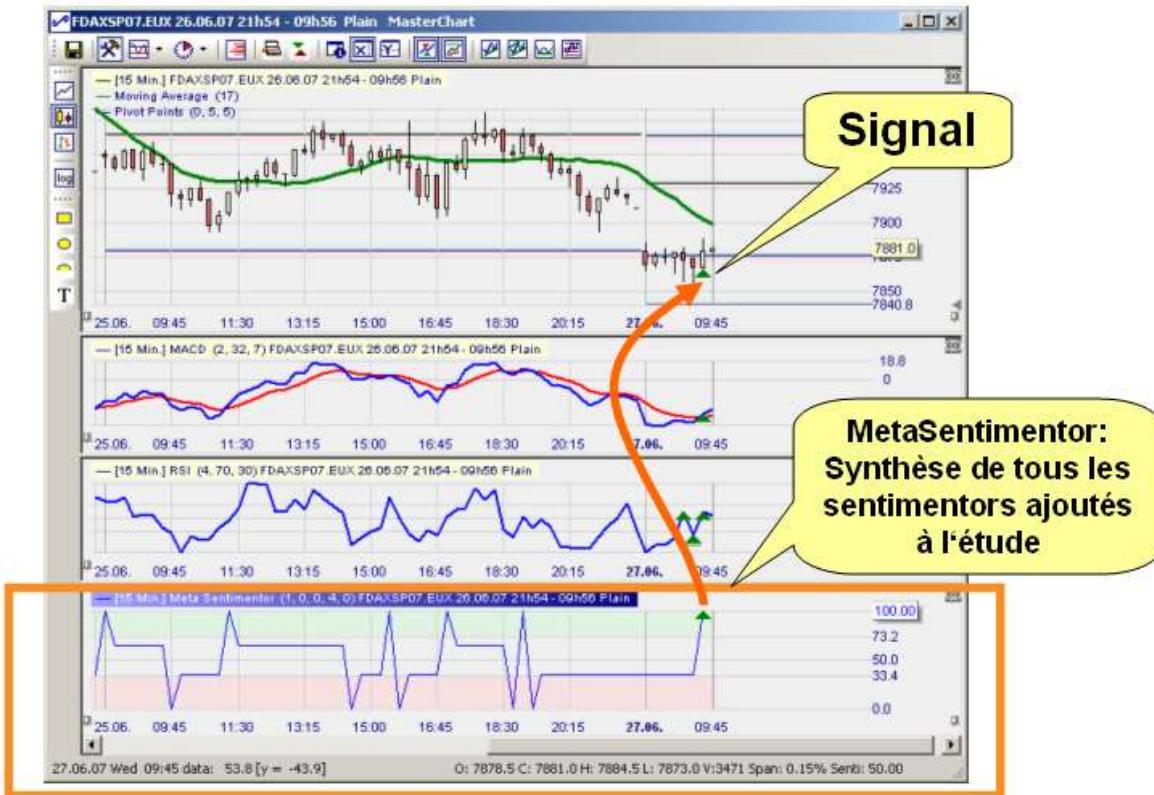


Une application standard de chartisme laisse le trader bien seul pour tirer des graphiques une interprétation raisonnée. Décider, au vu des graphiques, si l'on doit acheter, vendre, ou ne rien faire, demande beaucoup d'énergie et de réflexion. La conclusion qu'en tirera un trader variera très certainement selon son mental du moment et ses conditions financières.

Nano Trader permet de standardiser et d'automatiser cette évaluation; il agrège les valeurs respectives des différents sentimentors en une seule valeur, le sentiment global. Ceci se fait à travers le "Meta Sentimentor".

Le Meta Sentimentor va prendre en compte chacun des indicateurs. Il fait la synthèse de tous les indicateurs ou sentimentors inclus dans l'étude, avec la possibilité d'attribuer à chacun une pondération propre.

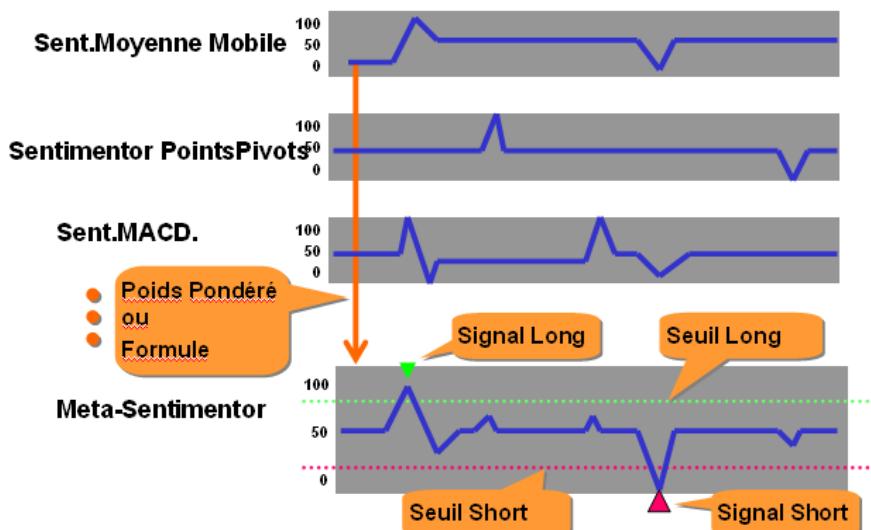
Les signaux d'achat ou de vente seront alors émis sur la base de la valeur du sentiment du Meta Sentimentor.



Note : Meta Sentimentor est le résultat pondéré des sentimentors de l'étude

Cette utilisation astucieuse des sentimentors permet d'inclure n'importe quel critère dans un système de trading ; indicateurs d'analyse fondamentale, retracements de Fibonacci, configuration de chandeliers, etc. Même les rumeurs (fuzzy information), les intuitions ou convictions personnelles peuvent être prises en compte et analysées de façon habituelle.

Le graphique ci-dessous montre comment sont agrégées les valeurs des différents sentimentors pour aboutir à la valeur du Meta Sentimentor.



Le schéma ci-dessus indique que, pour définir le Meta Sentimentor, on fait intervenir un système de pondération ou une formule.

Il est en effet possible de définir le Meta Sentimentor à partir d'expressions logiques simples: voir paragraphe 6.2.

2.3 Systèmes opaques- Systèmes transparents.

Certains systèmes sont opaques, ce sont des "boîtes noires", en ce sens qu'on ne sait pas comment a été construite l'information qu'ils délivrent. Avec Nano Trader, rien de magique, le système est transparent : on connaît les règles, et on sait comment et pourquoi un signal est émis.

2.4 Back Testing (validation) en temps réel

Nano Trader prend en compte les données du marché au fur et à mesure de leur arrivée. Il tient compte également de tous les changements de paramètres que vous décidez dans votre système de trading. Les signaux émis, et les données statistiques fournies par le système, prennent instantanément en compte ces modifications.

2.5 Système de trading pour un trading personnalisé

Nano Trader peut être personnalisé de différentes façons. Par exemple, un indicateur peut être utilisé en tant qu'indicateur proprement dit ou, en tant que filtre : le fond du graphique est alors vert ou rouge selon que la tendance est haussière ou baissière.

En tant que trader, vous attendez alors le meilleur moment, selon votre méthode personnelle, pour entrer en position.



2.6 Utiliser les stops

Meta Sentimentor donne, pour chaque période, une évaluation chiffrée du sentiment, en fonction des indicateurs pris en compte dans l'étude. Selon les seuils définis, il peut ouvrir, fermer, conserver ou inverser une position

Meta Sentimentor reflète en permanence les conditions du marché. Vous pouvez adjoindre à cela des conditions additionnelles pour clore une position, par exemple :

- sécuriser ses gains, en utilisant des stops suivreurs, simples ou multiples, ou un stop profit,
- fermer une position à une heure donnée, par ex 20mn avant la fin de la session,
- fermer une position dès qu'une ligne de tendance est coupée.

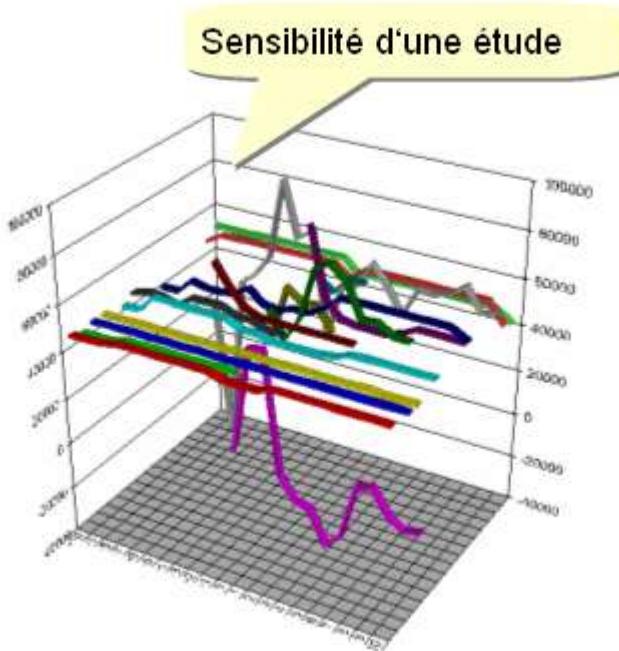
2.7 Optimisation et Fiabilité du système.

Une fois définis les différents éléments de votre étude, vous voudrez certainement vérifier que vous avez tiré le meilleur parti de votre idée de trading. N'imaginez pas pouvoir le faire à la main: même la plus simple des stratégies de trading demande 2 paramètres. Supposons un système comprenant une moyenne mobile (1 paramètre), un MACD (3 paramètres), et 1 stop suiveur (1 paramètre) ; si chaque paramètre n'a que 50 valeurs possibles, le résultat final est de 312 500 000 combinaisons possibles. Une optimisation manuelle de vos paramètres est impossible.

Ne faites pas l'erreur de dire « mon système de trading est fiable parce qu'il ne comporte pas de paramètres ». Il ne peut pas exister de systèmes de trading sans paramètre. Un paramètre pourrait paraître *caché* si on le définit comme une constante, mais, même *caché*, il reste un paramètre et, en tant que tel, il influence encore le résultat des calculs et par conséquent le profit et la fiabilité.

Nano Trader va se charger de cette optimisation. Il est équipé du moteur de trading le plus rapide et le plus souple de ceux qui sont couramment disponibles sur le marché. Vous aurez la possibilité de tester et d'affiner vos idées de trading en profondeur.

Du fait de sa vitesse de travail Nano Trader vous permet d'optimiser un grand nombre de paramètres; en outre, il comprend également en base une fonction permettant de vérifier la fiabilité (régularité des performances) de votre système de trading.



Les 2 choses les plus importantes que tout concepteur de trading doit avoir présentes à l'esprit sont :

- les indicateurs / sentimentors sélectionnés et leur configuration doivent traduire une idée précise de trading. Si vous vous contentez de combiner, presque au hasard, des sentimentors, vous ne créez pas une base de trading dans laquelle vous pourrez avoir confiance ; aucune chance d'avoir de bons résultats.
- à chaque paramètre il faut associer une plage de variations dans laquelle pourra se faire l'optimisation. Cette plage doit être définie en cohérence avec l'idée de trading sans tenir compte de la valeur réelle du paramètre.

Dans ces conditions, Nano Trader vous aidera à repérer la meilleure combinaison de paramètres en fonction de votre stratégie de trading, *stratégie que vous aurez vous-même définie en choisissant vos indicateurs et leur plage de paramétrage*. Nano Trader vous ouvre un champ énorme de possibilités pour ce que vous allez prendre en compte dans une étude, mais c'est toujours vous qui pilotez le processus de création.

2.8 Etudes en cascade - Analyses inter marchés et à horizons multiples

Seul Nano Trader a la possibilité d'inclure dans une étude le résultat d'une autre étude, par exemple vous pouvez utiliser une étude faite sur Dow comme filtre pour trader le S&P, ou utiliser une analyse du Future Gold comme point d'entrée d'une étude sur une compagnie minière.

Vous pouvez de la même façon prendre en compte dans votre étude des périodes de temps unitaires différentes; par exemple, utiliser, dans un graphique établi sur une base de 10 minutes, les résultats d'une étude basée sur des données journalières.

2.9 Aucune programmation n'est nécessaire.

Avec Nano Trader on peut bâtir des systèmes de trading sans programmer. Vous devez simplement préciser les valeurs des sentimentors que vous prendrez en compte dans votre étude via des boîtes de dialogue, et c'est tout.

Vous pouvez aussi inclure des indicateurs complémentaires en utilisant Nano Trader - Express, ou en récupérer auprès de la communauté des utilisateurs de Nano Trader. Chaque "Express sentimentor" se comporte exactement la même façon que n'importe quel autre sentimentor, c'est-à-dire qu'il peut être combiné avec d'autres sentimentors, configuré et optimisé.

2.10 Laisser Nano Trader trader pour vous

Une fois votre étude testée et affinée, vous pourriez laisser le trade se dérouler sans vous. Ceci ne demande qu'un clic.

Mais il vaut mieux être prudent, et rester toujours présent lorsqu'une position est ouverte (voir §3 c- après)



2.11 Maîtriser Nano Trader.

Nano Trader est riche de fonctionnalités à explorer. Outre la lecture de cette documentation nous vous conseillons de regarder les vidéos présentées dans la rubrique "Aide" (Help Center). Ceci vous donnera un excellent point de départ pour l'utilisation de Nano Trader.

Pour en apprendre davantage en ce qui concerne la création et les méthodes de test de systèmes de trading reportez-vous à la liste de des séminaires de Fipertec concernant ce sujet, ainsi qu'aux documents en ligne sur www.fipertec.com et www.fipertec.de .

Fipertec est vivement intéressé à recevoir votre retour d'expérience et pourra ainsi compléter les fonctionnalités qui vous aideront dans votre trading quotidien. N'hésitez pas à en faire part à info@fipertec.com .

3 Avertissement relatif au passage d'ordres automatiques.

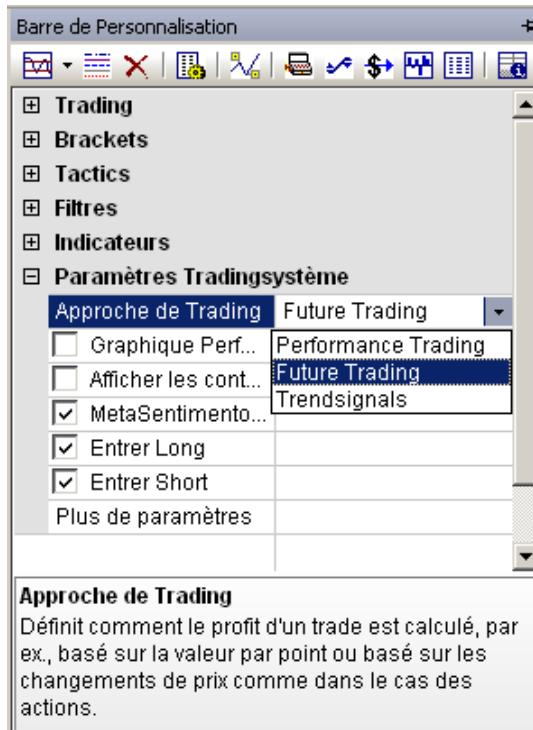
Le passage d'ordres automatiques requiert une infrastructure complexe où tous les composants de la chaîne ont un rôle précis (exemple: stabilité du PC, Internet, courtier, plate-forme de trading, fournisseur de données, configuration de l'étude,...). En conséquence, Fipertec rejette toute responsabilité pour les dommages dus à l'utilisation de Nano Trader au cours du processus de trading.

En particulier, en cas d'utilisation de passage d'ordres automatique, fonctionnalité que permet Nano Trader, il est conseillé au trader de surveiller en permanence l'activité ainsi initialisée. !

4 Approches de trading.

Une approche de trading se définit par la façon de prendre en compte la suite des valeurs numériques d'un sentiment pour la convertir en signal.

L'approche de trading est choisie dans la Barre de Personnalisation.



4.1 Future Trading

Les signaux émis forment une suite de transactions d'achat/de vente. Les coûts de transaction et le slippage influent sur les performances. Le profit d'un trade est calculé sur la base de la valeur du point du future et sur les niveaux d'entrée et de sortie. Le nombre de contrats par transaction est fixé.

4.2 Performance Trading

Cette approche est utilisée pour le trade des actions. Les signaux émis forment une suite de transactions d'achat/de vente. Le profit d'un trade est calculé sur la base des prix d'entrée et de sortie.

Une variante est le « trading en pourcentage » où le profit est mesuré en pourcentage. Le nombre d'actions achetées est maîtrisé à travers le Money Management.

4.3 TrendSignals

Les "TrendSignals", ou Signaux de tendance, sont générés indépendamment les uns des autres, sans prendre en compte le signal précédent. La séquence achat/vente/achat /.. n'est pas forcément respectée: par exemple, il peut y avoir plusieurs signaux successifs d'achat, ou de vente. De plus, les coûts de transaction et les budgets ne sont pas pris en compte.

4.4 Evaluateur (ou Evaluator)

A chaque approche de trading est associée une boîte de dialogue appelée "Evaluator". Différents réglages permettent de préciser les bases chiffrées sur lesquelles sont émis les signaux, de préciser les coûts de transaction ou le slippage, etc. L'Evaluator est décrit au §11.

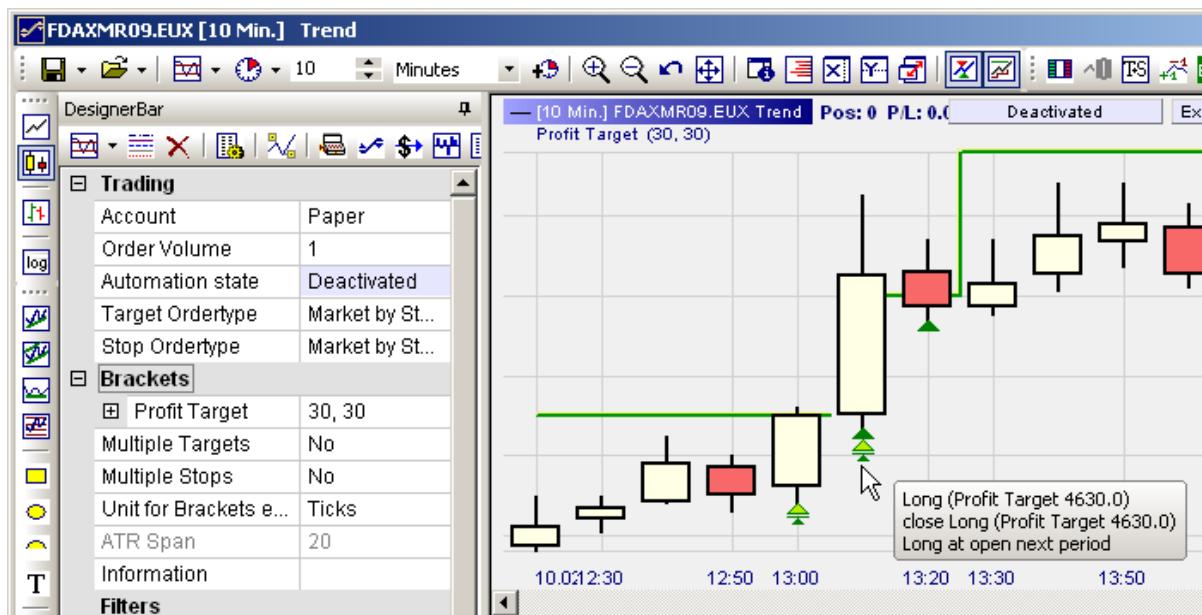
4.5 Visualisation des signaux de trading

Les signaux générés par les approches "Future Trading" et "Performance Trading" sont visualisés à l'écran comme suit:

▲	Triangle plein vert	long (achat)
▲	Petit triangle plein vert	Signal "long" à exécuter dans la prochaine période Ce signal est affiché seulement si, dans l'Evaluator, "Exécution Sentiment signal Entrée" est réglé sur "Confirmation prix barre suivante", "Prix Limite barre suivante" ou "Ouverture barre suivante". De plus, le champ draw setup signals of the Options doit être activé
▲	Triangle plein vert souligné	Fermeture de "long" déclenché par un signal sentimentor Si le signal est gris, il a été généré par un Stop. Si le signal est jaune, le stop profit (profit target) a été atteint.
▼	Triangle plein rouge	short (vente)

▼	Petit triangle plein rouge	Signal "court" à exécuter dans la prochaine période Ce signal est affiché seulement si, dans l'Evaluator, "Exécution Sentiment signal entrée" est réglé sur "Confirmation prix barre suivante", "Prix limite barre suivante" ou "Ouverture barre suivante" .. De plus, le champ draw setup signals of the Options doit être activé
▼	Triangle plein rouge surmonté d'une barre	Fermeture d'une position "Short" déclenchée par un signal sentimenter Si le signal est gris, il a été généré par un Stop. Si le signal est jaune, le stop profit (profit target) a été atteint

Selon le mode choisi pour "Signal d'exécution", une même barre peut contenir plusieurs signaux. Si l'on pointe une telle barre avec la souris, tous les signaux générés à l'intérieur de cette barre sont expliqués dans une fenêtre pop up.



Note : explications du cartouche : Entrée Long avec un objectif profit à 4630.00

Fermeture de Long, sur objectif profit de 4630.00

Entrée Long à Ouverture barre suivante

L'ordre des explications correspond à l'ordre d'exécution des signaux par Nano Trader.

Une configuration avec un triangle rouge et un triangle vert affichés dans la même période (ex., ou), indique un renversement de la position.



Du point de vue de l'analyse des performances, une position laissée ouverte est considérée comme si elle avait été fermée à la dernière barre de la période d'évaluation.

4.6 Visualisation des TrendSignals (Signaux de Tendance)

La visualisation des TrendSignals est expliquée ci-dessous :

▲	triangle plein vert	Signal "Long" correct
△	Triangle vert vide	Signal "Long" erroné
▼	Triangle plein rouge	Signal "Short" correct
▽	Triangle rouge vide	Signal "Short" erroné
▲	Triangle vert rempli en bleu	Signal "Long" trop proche pour évaluer sa pertinence (signal achat ouvert).
▼	Triangle rouge rempli en bleu	Signal "Short" trop proche pour évaluer sa pertinence (signal vente ouvert).

La capture d'écran ci-après montre les TrendSignals dans une fenêtre de sentimentor.



5 Définir les valeurs des Sentiments

Considérons un indicateur, au sens le plus large du terme. A chaque barre (ou bougie) du graphique des cours, correspond une valeur de l'indicateur choisi. Cette valeur évolue donc au fil du temps.

Il en est de même pour les sentimentors.

Exemple : prenons un sentimentor fondé sur le croisement de 2 moyennes mobiles, tel qu'expliqué au paragraphe 2.1 (et au paragraphe 5.1 ci-dessous). Selon la position respective de ces 2 MM, la valeur qu'on attribue au sentimentor (le sentiment) n'est pas la même: elle peut être 0, 35, 65, 100.

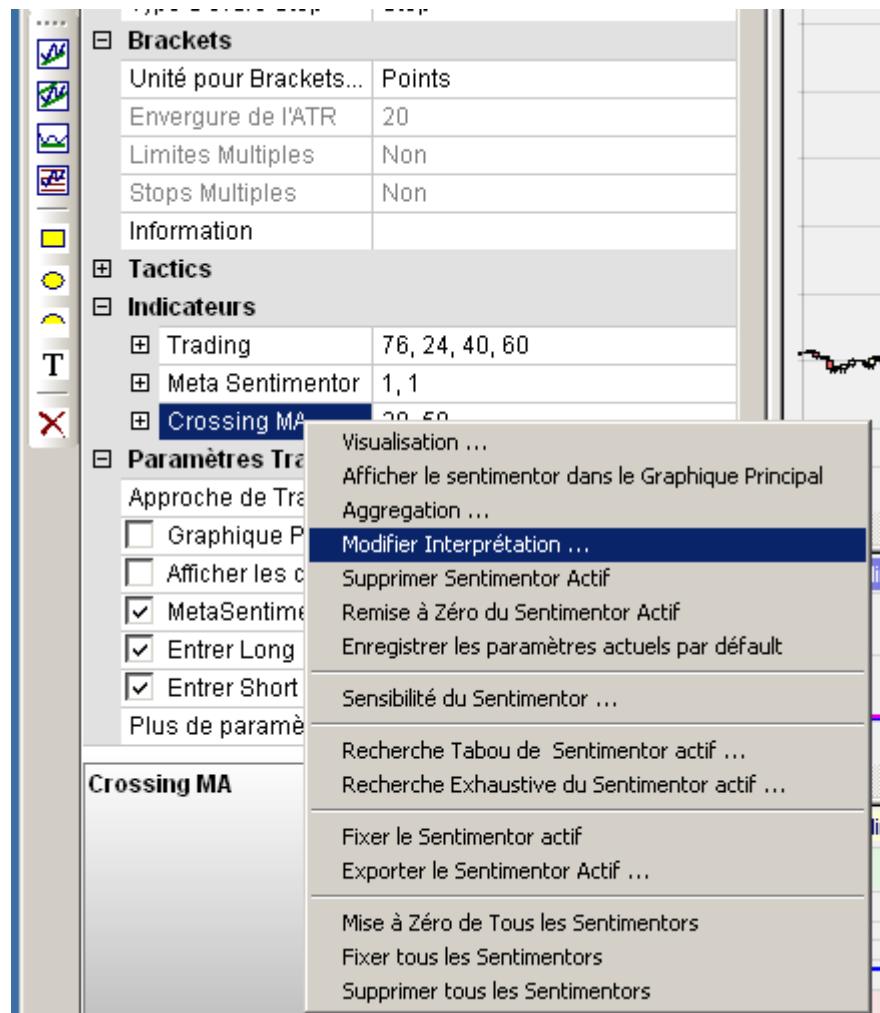
Lorsqu'on définit cette correspondance entre la position des MM et la valeur (le sentiment) qu'on attribue à chaque position, on dit qu'on *édite l'interprétation*. Par rapport au réglage par défaut, on sera amené à *Modifier l'Interprétation*.

Dans la plupart des cas on pourra utiliser l'un des 5 schémas d'interprétation standard qui ont été établis. Ces schémas sont expliqués en détail ci-après.

Une boîte de dialogue de configuration, associée à un sentimentor donné, s'ouvre :

- En double cliquant sur le sentimentor dans la barre de personnalisation,
- En activant le sentimentor, et en cliquant sur le bouton  de la barre d'outils
- En "cliquant Droit" sur le sentimentor et en choisissant *Modifier Interprétation* dans le menu contextuel.

Voir capture d'écran ci-après.

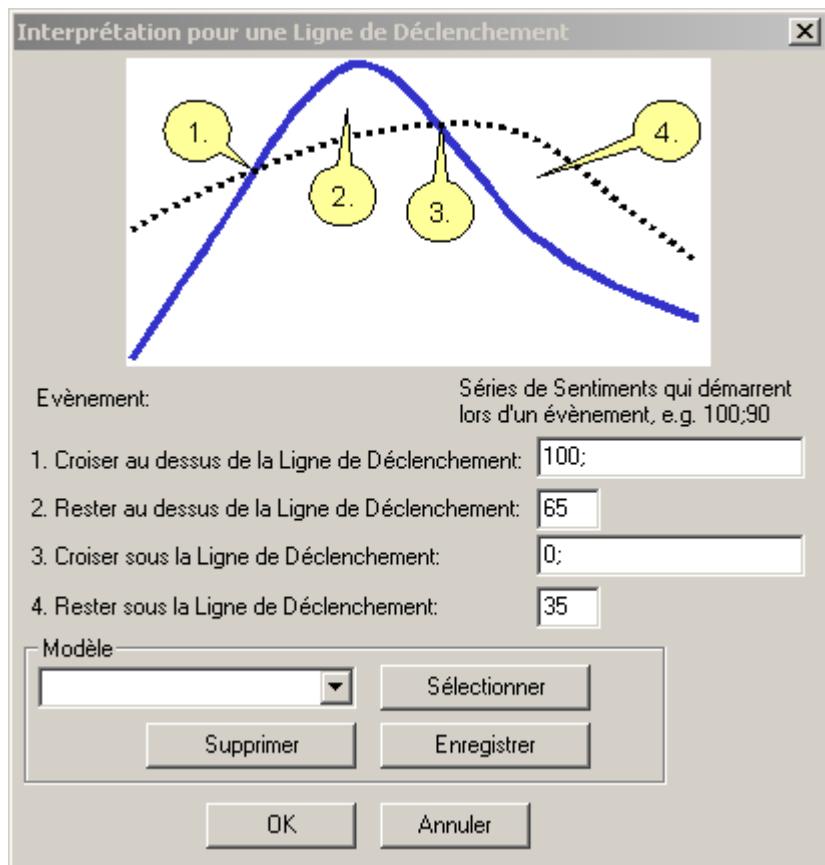


La boîte de configuration du schéma "Ligne de Déclenchement" (Trigger Line, Trigger = gâchette) illustre le principe utilisé dans ces boîtes de dialogue.
Les captures d'écran des § 5.1 à 5.5 montrent les réglages par défaut utilisés par Nano Trader.

5.1 Schéma d'interprétation : Ligne de déclenchement (Trigger Line)

La boîte de dialogue utilisée pour le schéma "ligne de déclenchement" est indiqué ci-dessous.

La ligne de déclenchement est tracée en pointillés.



Toutes les boîtes de dialogue pour configurer une interprétation sont divisées en trois parties. La partie supérieure contient un graphique expliquant le schéma. La partie médiane comprend un certain nombre de champs servant à définir la valeur des sentiments. La partie inférieure correspond à des fonctionnalités utilisées pour travailler avec les études modèles (templates).

L'interprétation d'un indicateur est basée sur ce qu'on appelle des événements (events), par exemple le croisement de deux lignes, ou l'entrée d'une courbe dans une zone.

Dans l'interprétation du schéma de type " ligne de déclenchement" ces événements sont provoqués par deux lignes. L'une d'elle est appelée ligne de déclenchement, elle est représentée en pointillés sur le schéma. L'autre ligne est représentée par un trait continu bleu.

Le graphique de la boîte de dialogue montre *quatre événements différents*:

L'événement 1 se produit lorsque le la ligne bleue croise à la hausse la ligne de déclenchement (la ligne bleue passe au dessus de la ligne de déclenchement). Le sentiment utilisé pour décrire cet événement est défini dans la case correspondante du champ :

1. Croiser au dessus de la Ligne de Déclenchement: 100;

Dans ce cas il prend la valeur 100.

De façon analogue et sentiment sont définis pour *les événements 2, 3, et 4*. Il leur est attribué une valeur comprise entre 0 et 100.

Prenons l'exemple classique " croisement de moyennes mobiles "; avec une moyenne mobile Slow (lente, longue) à 50 périodes, et une moyenne mobile Fast (rapide , courte) à 15 périodes. C'est la moyenne mobile "Slow" (lente, longue, à 50 périodes) qui sert de ligne de déclenchement, en pointillés sur le schéma. La moyenne mobile Fast (rapide, courte, à 15 périodes) est représentée par le trait continu bleu. Un signal d'achat (sentiment=100) est déclenché quand la moyenne mobile "Fast" (à 15 périodes) croise à la hausse (= passe au dessus de ...) la moyenne mobile Slow (à 50 périodes)

L'interprétation distingue entre les événements primaires et secondaires. Le croisement des lignes (événements 1 et 3) constitue les *événements primaires*. Les valeurs des sentiments entrés pour les événements primaires sont plus extrêmes que celles des *sentiments secondaires*.

Dans le cas des événements primaires, Nano Trader permet de définir le sentiment pour la barre (bougie) dans laquelle l'événement se produit et pour un nombre arbitraire de barres suivantes. On indique alors plusieurs valeurs de sentiments, séparées par des points virgule.

1. Croiser au dessus de la Ligne de Déclenchement: 100;100;100

Dans le cas ci-dessus, utiliser trois fois la valeur 100 revient à repousser de deux barres la "barre événement". Cette technique est particulièrement utile lorsque l'on veut combiner plusieurs sentimentors qui doivent faire apparaître des valeurs de sentiment similaires " à peu près " à la même barre.

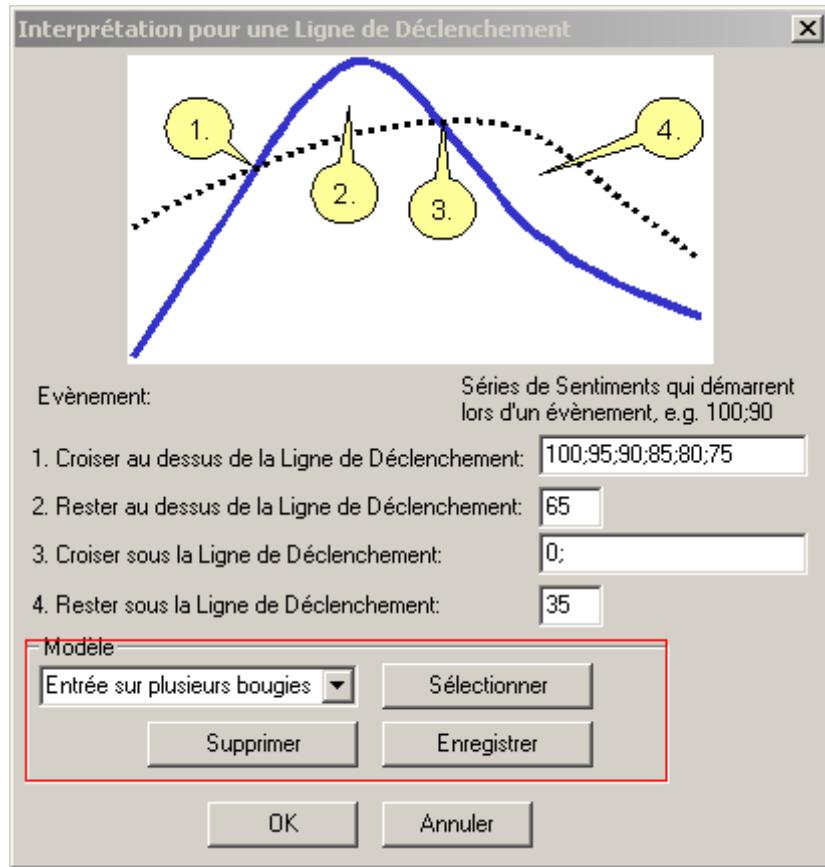
Une entrée progressive, ou dégressive, des sentiments est également possible, voir ci-dessous

1. Croiser au dessus de la Ligne de Déclenchement: 100;95;90;85;80;

Une séquence de sentiments de cette nature sera interrompue si un nouvel événement primaire se produit, par exemple si après un croisement à la hausse de la ligne de déclenchement un croisement à la baisse de cette même ligne se produit. Par contre, les événements secondaires ne peuvent pas interrompre une séquence initiée par un événement primaire.

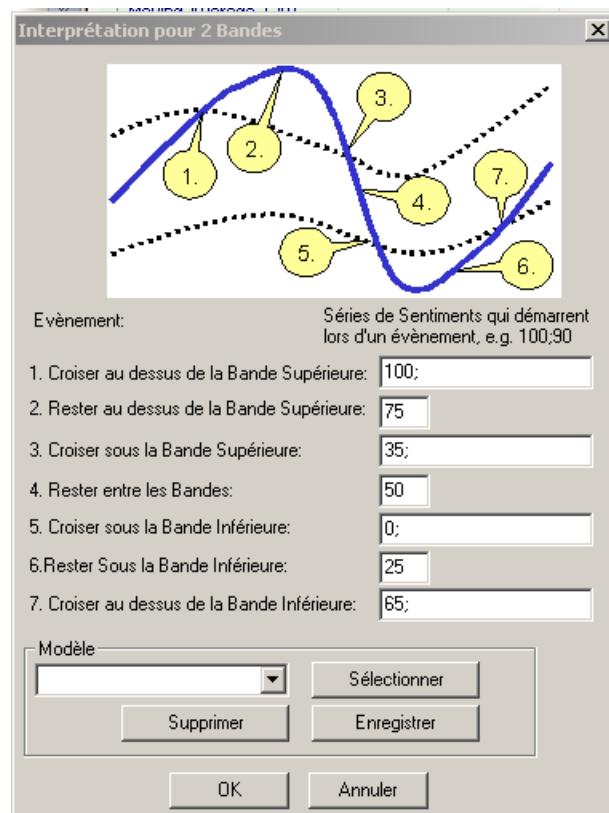
Travailler avec des études "modèles" (Templates)

Habituellement, l'interprétation d'une configuration définie dans une certaine perspective de trading peut s'appliquer également à d'autres sentimentors correspondant au même schéma d'interprétation. Pour cette raison, Nano Trader permet d'enregistrer les paramètres d'une configuration en tant que modèle.



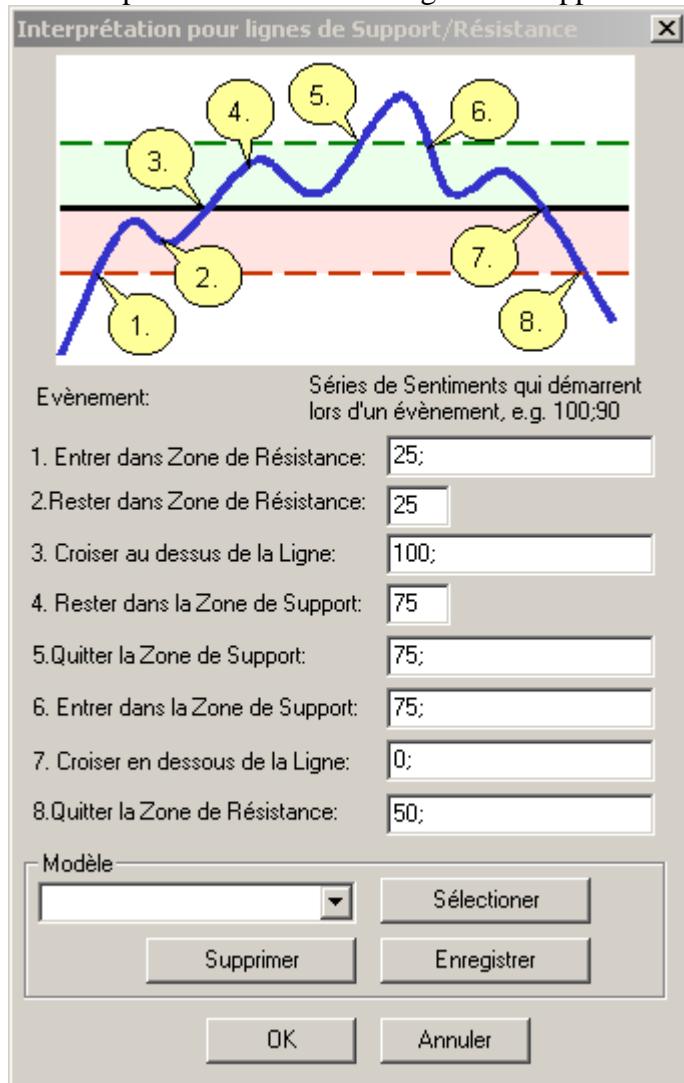
Pour enregistrer les paramètres d'une interprétation en tant "que modèle", donnez lui un nom (ex: Entrée sur plusieurs bougies), puis cliquez sur le bouton "Enregistrer". Pour choisir ce même modèle dans un autre cas, recherchez le nom dans la liste déroulante, puis cliquez sur "Sélectionner". Les paramètres s'inscriront automatiquement.

5.2 Interprétation pour: "2 Bandes"



5.3 Interprétation pour : Deux Zones

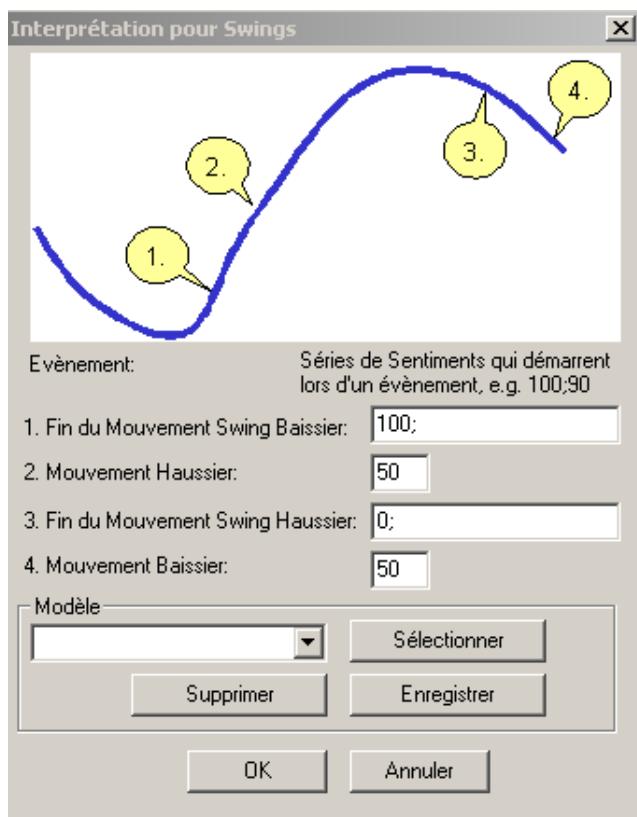
L'exemple ci-dessous est donné pour le sentimentor "Lignes de Support et de Résistance"



On utilise deux paramètres : "Threshold Up", ou "Seuil Haut" et Threshold Down, ou "Seuil Bas"

Les seuils ne sont pas obligatoirement des horizontales, ex: bande de Bollinger haute et Bande de Bollinger basse.

5.4 Interprétation pour : Swing



On utilise deux paramètres:

- Span Left, ou Amplitude Gauche : plage précédant un point extrême
- Span Right, ou Amplitude Droite : plage suivant un point extrême

Explication sur un exemple : supposons Span Left = 5 et Span Right = 3. On considérera qu'il y a *Swing Bas* si à 5 bougies consécutives de baisse succèdent 3 bougies consécutives de hausse. On est alors au **point 1**, qui marque la fin d'un sens baissier (Down Ward). La valeur du sentiment attribuée à ce point est 100.

De même, le **point 3** correspond à un *Swing Haut*. Il faut pour cela que 3 bougies baissières succèdent à 5 bougies haussières (toujours avec les valeurs de notre exemple). La valeur du sentiment est alors 0.

La **zone 2**, qui suit le point de swing bas, et la **zone 4**, qui suit le point de Swing Haut, correspondent à des valeurs de sentiment paramétrées à 50.

6 Le Meta Sentimentor

Outre les indicateurs "classiques", on peut décider d'adoindre à une étude un "Meta Sentimentor". Son rôle est de calculer un *sentiment global* tenant compte de chacun des sentimentors constituant cette étude. Pour cela Nano Trader dispose de deux mécanismes différents, détaillés ci-après :

- Le calcul d'une moyenne pondérée des valeurs des divers sentiments
- La libre définition de "Meta Sentiments" à partir d'expressions logiques simples (*If....then....Condition*) (*Si....Alors....Condition*)

6.1 Le Meta Sentimentor : Moyenne Pondérée des Sentimentors

Ce mode de calcul est le mode par défaut de définition du Meta Sentimentor.

On indique, pour chacun des sentimentors utilisés dans l'étude, un paramètre de pondération, lequel déterminera son poids relatif dans le calcul pondéré du Meta Sentimentor.

Indicateur	Weight
Trading	76, 24, 40, 60
Meta Sentimentor	1, 3, 1
Smoothness-Span	1
Crossing MA weight	3
RSI weight	1
Crossing MA	2, 16
RSI	10, 90, 10

Dans l'exemple ci-dessus, on prend en compte 2 sentimentors : un croisement de moyennes mobiles et un RSI. On attribue un poids (weight) de 3 au croisement de moyennes mobiles, et de 1 au RSI. L'impact de "Crossing MA" est alors 3 fois plus élevé que celui du RSI.

Calcul

Pour chaque période, on commence par faire la somme des poids pondérés de chaque sentimentor. On utilise pour cela les coefficients de pondération qui ont été définis. Puis une Moyenne Mobile (MM; en anglais : MA =Mobile Average) est éventuellement calculée.

Exemple ci-dessus; supposons qu'à l'instant t :

- Sentiment de Crossing MA = 75, Pondération :3, Sentiment RSI=50, pondération : 1.
- Calcul : sentiment de Meta Sentimentor = $(75 \times 3 + 50 \times 1) / 4 = 275 / 3 = 91,7$
- Prise en compte MM pour Meta Sentimentor: non (smoothness-span=1) => Rés.= 91,7

Paramètres

-- Smoothness Span, ou Lissage de la MM : nombre n de périodes sur lequel on calcule la MM (Valeur 1 si on ne prend pas en compte de MM)

-- Pour chaque sentimentor: coefficient de pondération

Interprétation

La valeur résultante (méta sentimentor calculé sur la moyenne mobile choisie) est celle qui sera retenue pour générer les signaux de notre approche de trading. Chaque fois que le méta sentiment dépasse un seuil fixé, ou chute en dessous, un signal est déclenché (voir §7, les seuils dans les approches de trading)

6.2 Libre définition des Méta Sentiments.

Il est parfois souhaitable de définir le méta-sentiment à partir de conditions du type " Si ...Alors..." (If....Then....Conditions).

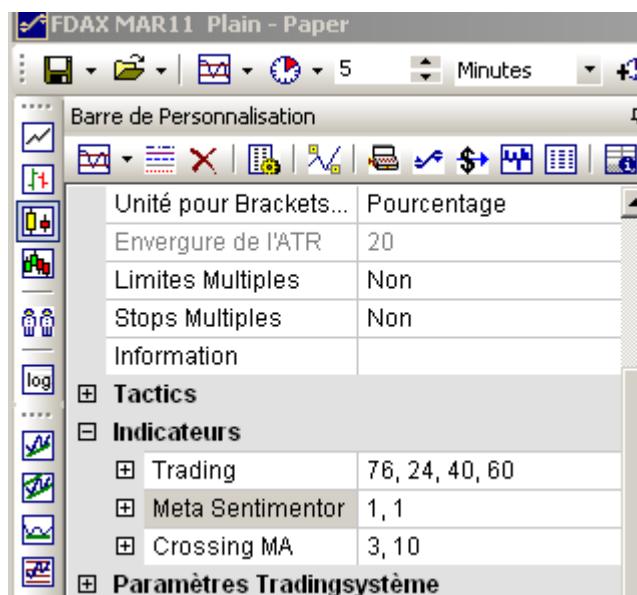
Exemple : *si le CCI indique un mouvement haussier et qu'il y a un signal haussier du sentimentor "Croisement de MM" alors le méta-sentiment = 100.*

Les conditions de cette nature sont très souvent utilisées pour définir les systèmes de trading. Nano Trader permet de construire de telles règles en utilisant les sentiments des sentimentors utilisés dans l'étude.

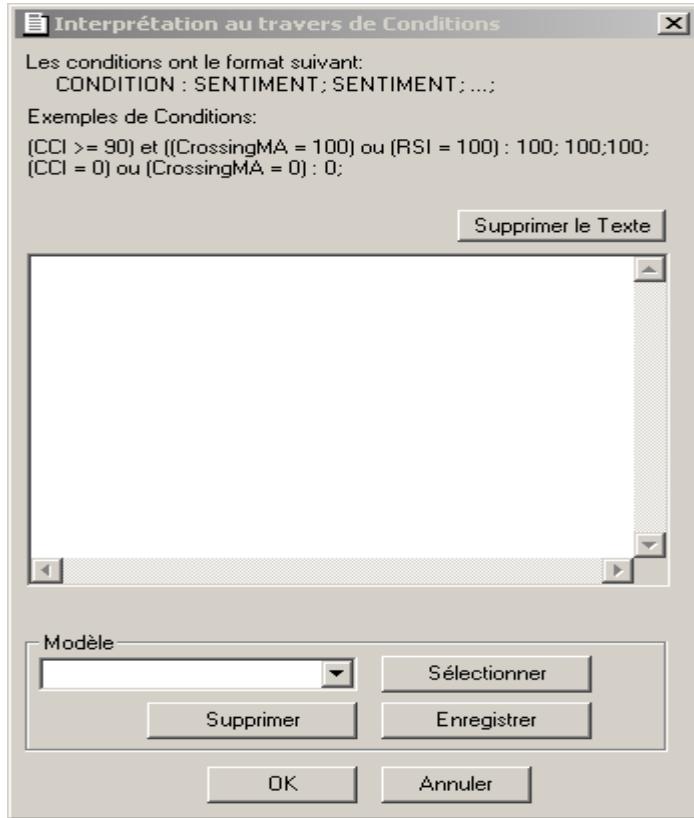
Note : On peut considérer ceci comme une première étape d'une démarche de programmation. Mais cette phase est suffisamment simple pour être abordée dans le contexte de ce manuel, sans avoir besoin de se référer au manuel "Express", qui traite plus en profondeur des règles de programmation.

Lancer l'éditeur de conditions

On lance l'éditeur de conditions par un double clic sur "Meta Sentimentor" dans la Barre de Personnalisation.



L'Editeur se présente sous forme d'une boîte de dialogue intitulée "Interprétation au travers de conditions"; comme dans l'exemple ci-après:



Formater une condition.

Une condition, appelée aussi *expression logique*, a le format général suivant:

<condition>:sentiment

Pour établir une condition, on utilise les éléments ci-dessous:

- *le nom du sentimentor* qui figure dans l'étude. Ce nom représente alors la valeur du sentiment du sentimentor concerné dans la barre courante.

Les noms des sentimentors utilisés contiennent des espacements ou des caractères spéciaux : dans le cas présent, ces caractères ne doivent pas être pris en compte, exemple "Crossing MA" se traduira par *CrossingMA*, et "Directionnal Ind. (+/-DI)" par *DirectionnalIndDi*

Ils ne sont pas sensibles à la casse (majuscules, minuscules,...). Vous pouvez prendre celle que vous voulez.

- *Les opérateurs relationnels*
 - > Plus grand que
 - < Plus petit que
 - \geq Plus grand que ou égal à
 - \leq Plus petit que ou égal à
- *Les opérateurs logiques ET et OU (en anglais AND et OR)*
- *Les nombres 0 à 100, en tant que valeur du sentiment*
- *Des parenthèses ou groupes d'expression*

Voyons un exemple pour une condition complète :

(CCI>70) and (CrossingMA =100)

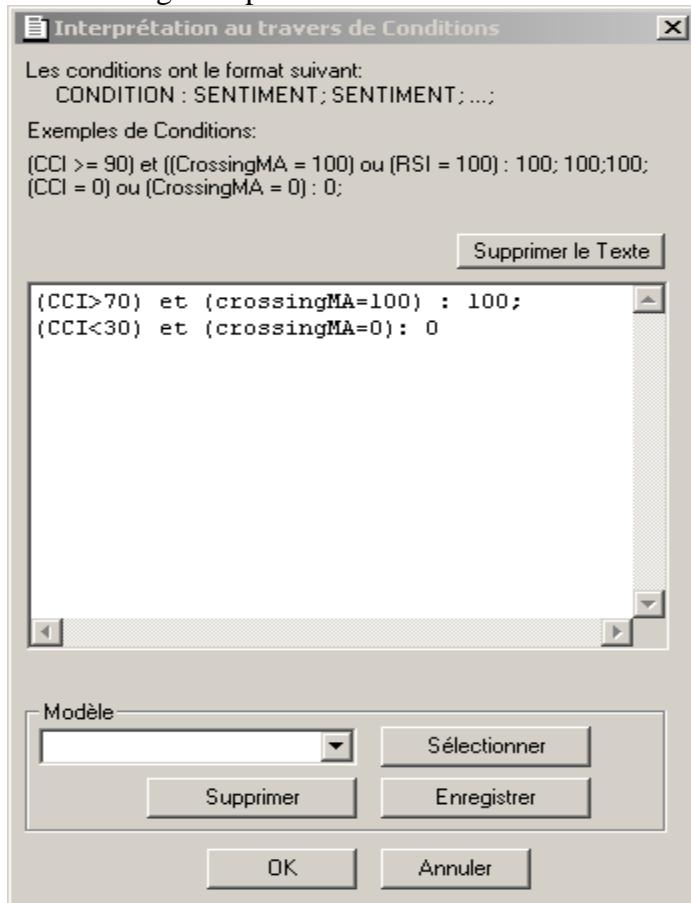
La condition *(CCI>70) and (CrossingMA =100)* indique que le sentiment du CCI doit être supérieur à 70, et que celui du sentimentor "Crossing MA" doit être 100.

Si les 2 volets de cette condition sont remplis, la valeur du Meta-Sentiment sera définie comme étant égale à 100. Cette valeur du sentiment doit être séparée de la condition par le signe "**deux points**".

Enfin, on termine la condition par un point virgule.

Un nombre indéfini de conditions peut être choisi.

Dans notre exemple, la boîte de dialogue se présente ainsi :



Protocole de vérifications des conditions:

Nano Trader calcule le Meta sentiment pour chaque barre en partant de la première barre, la plus à gauche du graphique (*the leftmost bar*), puis il progresse de barre en barre jusqu'à la dernière barre. Pour chaque barre le système vérifie si les conditions qu'on a définies sont satisfaites. Il progresse dans l'ordre d'écriture des conditions et s'arrête à la première condition rencontrée qui est satisfaite.

Au cas où aucune condition n'est vérifiée, la valeur du Meta-Sentiment pour la barre concernée est 50, c'est-à-dire "neutre".

Dans l'exemple ci-dessus on a mis 2 conditions

Indiquer plusieurs valeurs de sentiments

Il peut être intéressant, lorsqu'une valeur rencontrée représente un **signal considéré comme fort**, de prendre en compte cette valeur du sentiment non seulement sur la barre concernée (barre d'occurrence), mais également sur des barres suivantes. Ainsi le signal se traduira par une action de trading même si, pour ces barres suivant la barre d'occurrence, des éléments qui auraient été normalement bloquant se produisent (filtres, valeur limite, ...).

On utilisera alors la syntaxe ci-après :

<condition> : sentiment; sentiment;sentiment;

Le Meta-Sentiment est alors défini pour la barre d'occurrence et pour les barres suivantes.

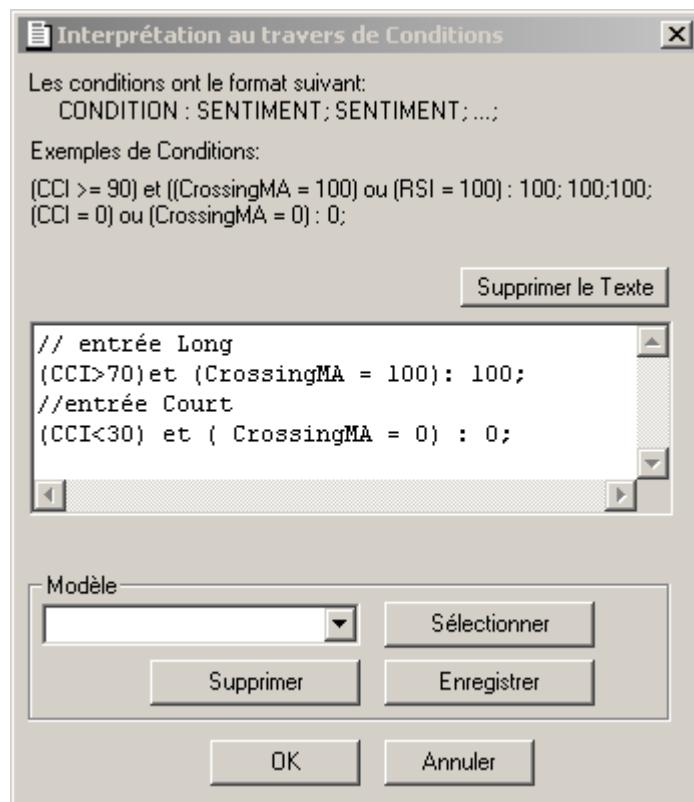
Exemple : *(CCI>70) and (CrossingMA = 100): 100; 100; 100;*

La valeur 100 du sentiment est ainsi validée pour 3 barres (barre d'occurrence + deux).

Mettre un commentaire

On peut placer sur une ligne un double slash //.

Tout ce qui suit le //, jusqu'au bout de la ligne, n'est pas pris en compte pour l'établissement des conditions, et a valeur de simple commentaire. L'intérêt de mettre des commentaires est d'expliquer les conditions et de les rendre plus lisibles.



Utiliser plusieurs fois le même type de sentiment

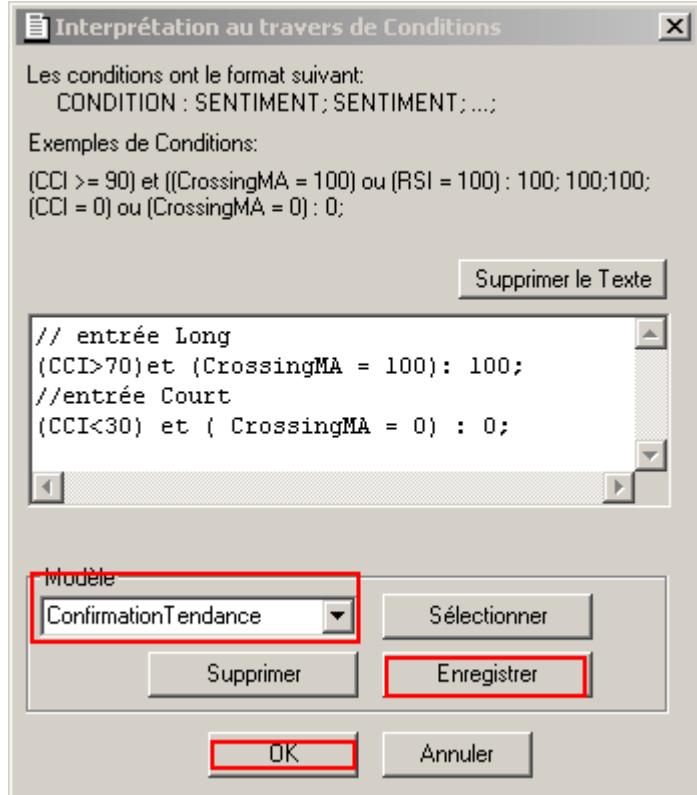
Si une étude inclut plusieurs sentimentors de même type, par exemple deux RSI, il faut lors de l'établissement des conditions les nommer avec un numéro d'ordre. Exemple :

$(RSI1>70) \text{ et } (RSI2>50) : 100;$

où RSI1 renvoie au 1^{er} nommé des deux RSI dans la Barre de Personnalisation, et RSI2 au 2^{ème} nommé; et ainsi de suite.

Modèles

Enregistrer en tant que modèle : une fois un ensemble de conditions défini, on peut le sauvegarder pour l'utiliser comme modèle dans d'autres études. Pour cela, entrez un nom dans la case prévue à cet effet, puis cliquez sur le bouton "enregistrer", puis faites "OK".



Utiliser une étude enregistrée : suivre la séquence suivante :1) afficher le conditionneur; 2) cliquer dans la fenêtre "Modèle" sur la flèche noire; 3) dans les différentes propositions qui apparaissent choisir celle que l'on désire; 4) cliquer sur "Sélectionner" puis sur "OK".

Modifier les pondérations

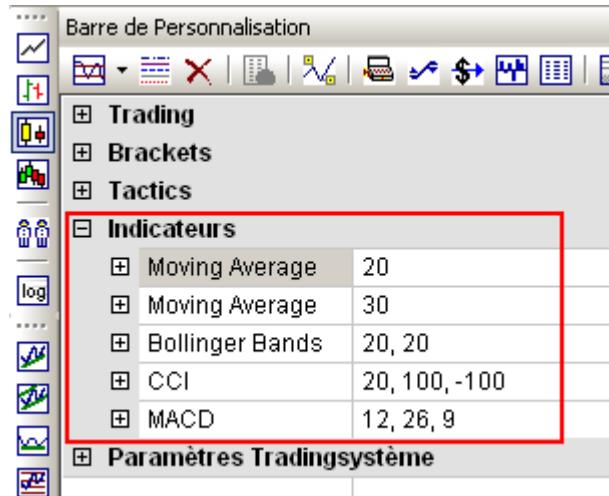
Pour changer les pondérations des différents éléments, il faut annuler toutes les conditions via le bouton "*Supprimer le Texte*". (Pensez à enregistrer préalablement l'étude, si elle doit vous resservir.) En cliquant sur "OK" la fenêtre disparaît et vous pouvez changer les pondérations selon le mode décrit plus haut.

7 Les seuils dans les Approches de Trading

On peut, dans la barre de personnalisation, mettre plusieurs indicateurs sans utiliser de Meta Sentimentor. Ils ne sont alors pas reliés (agrégés) entre eux. La liste des indicateurs choisis apparaît dans la liste "indicateurs" de la Barre de Personnalisation.

On peut faire le choix de l'un d'entre eux, préalablement sélectionné en cliquant sur son nom, pour obtenir les signaux d'entrée et de sortie que génère cet indicateur.

Dans l'exemple ci-dessous, nous avons défini 5 indicateurs (MM20, MM30, BB, CCI, MACD), sans Meta Sentimentor. Nous avons sélectionné MM20 (mis en surbrillance) qui sera l'indicateur qui fournira les signaux d'entrée et de sortie.



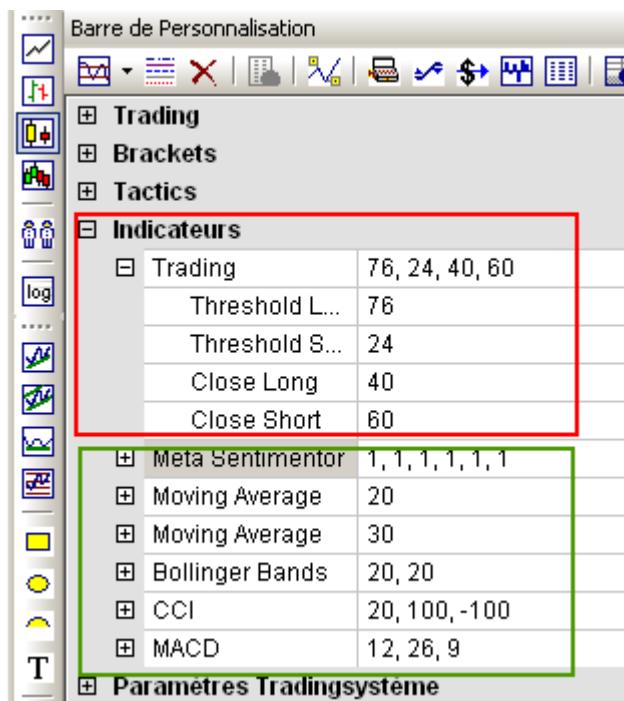
Exemple avec 5 indicateurs (MM20,MM30, BB, CCI,MACD) sans Meta sentimentor

Une "**Approche de trading**" va, au contraire, définir la façon dont plusieurs sentimentors peuvent être simultanément pris en compte pour déclencher les signaux d'achat ou de vente. Il est alors nécessaire d'introduire le Meta Sentimentor.

Sous la rubrique "Indicateurs" de la Barre de personnalisation, on trouve en tête de liste une ligne "*Trading*", puis la ligne *Meta Sentimentor* (avec les coefficients de pondération retenus), suivie des autres indicateurs.

Le groupe de 4 chiffres à côté du mot *Trading* représente les seuils pris en compte pour le déclenchement des signaux par le Meta Sentimentor.

Sur la capture d'écran ci-dessous, la ligne *trading* est représentée développée (clic sur la case devant "Trading").



Exemple avec les 5 mêmes indicateurs plus le Meta Sentimentor (cadre vert). En plus de la ligne Meta Sentimentor est apparue une ligne "Trading ", ici développée, qui fait apparaître les seuils de trading (cadre rouge).

On a vu plus haut (paragraphe 4) qu'on pouvait choisir entre 3 types d'approches de trading : Future Trading, Performance Trading, Trend Signals.

7.1 Seuils pour *Future Trading* et *Performance Trading*

L'approche de trading utilise 4 seuils (en anglais : **Threshold**) paramétrables:

Threshold Long : si la valeur du sentiment (de Meta Sentimentor) atteint ou dépasse ce seuil, un signal "Long" (Achat) est émis.

Threshold Short : si la valeur du sentiment atteint ou passe en dessous de ce seuil, un signal "Short" (Court, Vente) est émis.

Close Long : si la valeur du sentiment atteint ou passe en dessous de ce seuil, une position Longue (acheteuse) est fermée

Close Short: si la valeur du sentiment atteint ou dépasse ce seuil, une position Short (Courte, vendeuse) est fermée

7.2 Seuils pour *Trend Signals*

L'approche "Trend Signals" repose sur 2 paramètres, utilisés en tant que seuils.

Threshold Long : si la valeur du sentiment (de Meta Sentimentor) atteint ou dépasse ce seuil, un signal "Long" (Achat) est émis.

Threshold Short : si la valeur du sentiment atteint ou passe en dessous de ce seuil, un signal "Short" (Court, Vente) est émis

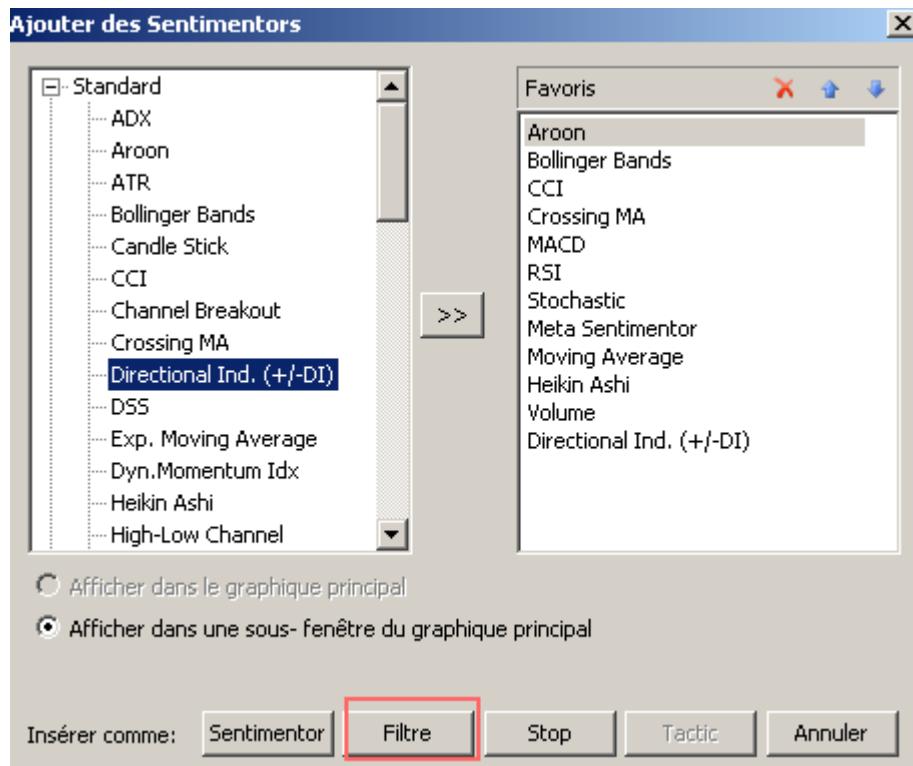
8 Ajouter des sentimentors en tant que *Filtres ou Stops*

8.1 Ajouter un sentimentor en tant que *Filtre*

Il arrive souvent que l'on veuille exclure certains trades si les conditions générales du marché sont jugées défavorables. Exemple : de nombreux traders évitent de prendre des positions "Long" (Achat) dans un marché dont la tendance long terme est baissière, même s'il semble qu'un petit rallye haussier puisse avoir lieu. Nano Trader permet d'insérer à l'intérieur des études des filtres qui vont gérer ce genre de restriction.

Lorsqu'on se sert de filtres, un signal "Entrée" du Meta Sentimentor n'est exécuté que s'il passe tous les filtres, c'est-à-dire, que pour l'ensemble des indicateurs/filtres le sentiment doit être d'au moins 65 pour "Entrer Long", et au plus de 35 pour "Entrer Court".

Pour déclarer un sentimentor en tant que filtre, suivre la séquence : 1) barre de personnalisation, 2) barre d'outils, 3) bouton "ajouter un indicateur"  4) choisir l'indicateur dans "standard" 5) cliquer sur "Filtre"



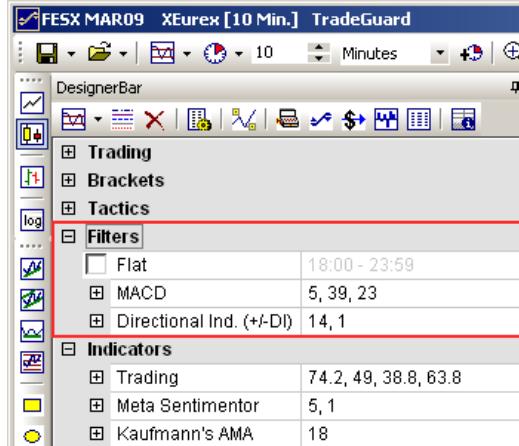
On peut utiliser des **Filtres manuels** pour sortir d'un trade à un moment précis; par exemple avant une date d'expiration d'options.

Lorsqu'un filtre a été activé, le fond du graphique du sentimentor se colore en vert ou en rouge, selon que le sentiment est Long ou Court; Ceci permet de juger d'un coup d'œil quels sont les points d'entrée possibles.



Dans l'exemple ci-dessus, on utilise 2 filtres : MACD et +/-DI. Si les 2 autorisent une entrée "Long", les 2 fonds de graphiques sont verts, et le résultat sur le Graphique Principal est également vert. De même si les 2 fonds sont rouges, le fond du graphique principal est rouge. Si, au contraire, on a 1 fond vert et un fond rouge, le fond du graphique principal est blanc.

On peut prendre en compte, dans une même étude, plusieurs filtres. Ils sont regroupés dans la rubrique "Filtres" de la Barre de Personnalisation.



8.2 Ajouter des STOPS à une étude

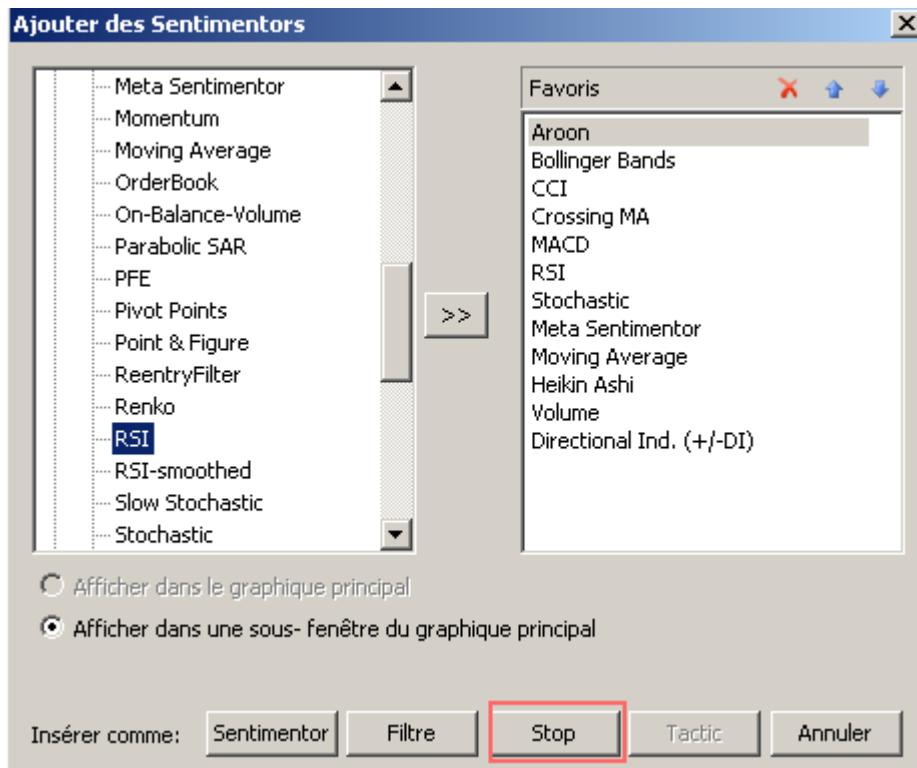
Une stratégie de trading performante nécessite à la fois d'excellents signaux rentrés et d'excellents signaux de sortie. En conséquence, Nano Trader fournit une variété de techniques de Stops en plus de ce qui existe déjà pour sortir d'une position via le Meta Sentimentor.

- Stops basés sur un prix (exemple : le Trailing Stop ou Stop Suiveur): sortie de position lorsqu'un prix calculé est atteint.
- Stops basés sur le temps (exemple : stop fin de journée) sortie de position à une heure déterminée
- stops basés sur un sentiment : sortie de position si le sentiment est en opposition avec la position courante. Chaque sentimentor peut-être utilisé comme un stop sentimentor. Un stop sentimentor est évalué indépendamment des autres sentimentor et du méta sentimentor.

Les stops basés sur les prix ou sur le temps sont présentés dans une documentation séparée *Nano Trader – Graphisme & Trading (Charting and Trading, en version anglaise)*. En conséquence nous nous concentrerons ici sur les stops fondés sur la valeur d'un sentiment.

8.3 Ajouter un sentimentor en tant que Stop.

Pour ajouter un sentimentor en tant que stop, sélectionnez d'abord le sentimentor, et ajoutez le en cliquant sur le bouton stop . (La procédure est donc très voisine de celle qui vient d'être vue pour les *filters*).



Un stop-sentimentor ferme une position "Long" (position longue, acheteuse) si le sentiment associé est 0.

Une position "Short" (courte, vendeuse) est fermée si le sentiment associé est 100.

Si l'on positionne le curseur sur la barre ou bougie de déclenchement du stop une fenêtre pop-up s'affiche et précise le prix de sortie et le motif.



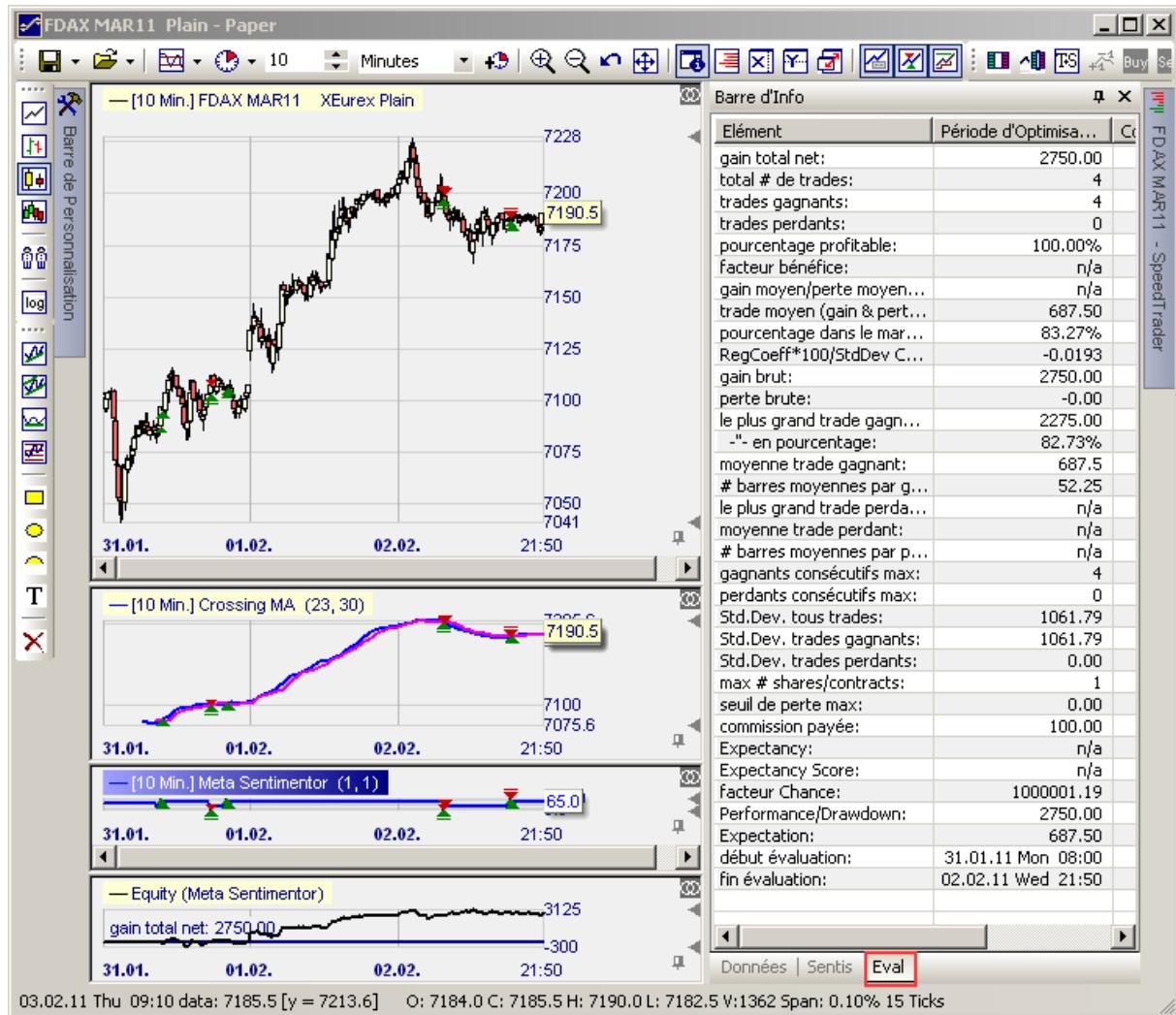
Dans l'exemple ci-dessus un "Parabolic Stop" (Stop Parabolique) est utilisé en même temps qu'un stop-sentimentor basé sur le RSI. La fenêtre pop up fait apparaître que le stop a été déclenché par le RSI.

Les stop-sentimentors sont liés à la valeur des sentiments, et non pas aux prix. *Ils sont donc toujours évalués en fin de période, et non à l'intérieur de la période.*

9 Analyser une Approche de Trading. La Barre d'Info

Pour analyser la qualité du paramétrage d'un sentimentor donné (ou du Meta Sentimentor) Nano Trader produit de façon continue un rapport d'évaluation affiché dans la "Barre d'Info". Le caractère instantané de l'évaluation de Nano Trader permet d'avoir un rapport et des signaux mis à jour automatiquement, aussitôt qu'un paramètre est modifié, un sentimentor ajouté, ou que de nouvelles données arrivent.

La barre d'info (obtenue en cliquant sur l'icône correspondant dans la barre de menus) affiche les rapports séparément pour les périodes d'optimisation/contrôle/queue.



La barre d'info dispose de 3 onglets en bas de page. La figure ci-dessus est obtenue en cliquant sur l'onglet "Eval"

9.1 La page d'évaluation (Eval-Page).

Barre d'Info		X	
Elément	Période d'Optimisation	Contrôle Par.	Queue
Profit total net:	1887.50	0.00	0.00
Nb total de trades:	3	0	0
Nb de trades gagnants:	2	0	0
Nb de trades perdants:	1	0	0
Trades gagnants (en %):	66.67%	n/a	n/a
Facteur bénéfice:	2.29	n/a	n/a
Gain moyen / perte moyenne:	1.15	n/a	n/a
Trade moyen (gain & perte):	629.17	n/a	n/a
Temps passé dans le marché (en %):	7.35%	0.00%	0.00%
RegCoeff*100/StdDev Capitaux:	0.0000	0.0000	0.0000
Gain brut:	3350.00	0.00	0.00
Perte brute:	1462.50	-0.00	-0.00
Plus grand trade gagnant:	1700.00	n/a	n/a
Trade gagnant moyen:	1675	n/a	n/a
Nb barres moyen par gagnant:	49.00	n/a	n/a
Plus grand trade perdant:	1462.50	n/a	n/a
Trade perdant moyen:	1462.5	n/a	n/a
Nb barres moyen par perdant:	44.00	n/a	n/a
Nb de gagnants consécutifs max:	1	0	0
Nb de perdants consécutifs max:	1	0	0
Ecart type de tous les trades:	1811.61	0.00	0.00
Ecart type de trades gagnants:	35.36	0.00	0.00
Ecart type de trades perdants:	0.00	0.00	0.00
Nb max de titres par contrats:	1	0	0
Perte cumulée max:	1462.50	0.00	0.00
Commissions payées:	0.00	0.00	0.00
Espérance:	0.0641	n/a	n/a
Score de l'espérance:	0.0001	n/a	n/a
Facteur chance:	0.93	n/a	n/a
Performance / Perte cumulée max:	1.29	0.00	0.00
Expectative:	629.17	0.00	0.00
Début de l'évaluation:	18.03.13 Mon 08:00	n/a	n/a
Fin de l'évaluation:	08.05.13 Wed 14:45	n/a	n/a

Le rapport comprend les entées suivantes:

Nom	Définition
Profit total net	Profit brut moins pertes, commissions, et slippage.
Nb total de trades	Nombre total de trades
Nd de trades gagnants	Nombre de trades dégageant un profit après commission et slippage
Nb de trades perdants	Nombre de trades en perte (commission et slippage inclus)
Trades gagnants (en %)	Pourcentage de trades gagnants [nombre de trades gagnants/nombre total de trades]
Facteur bénéfice	Gain brut / perte brute Un "Facteur Bénéfice" de 3 indique un gain 3 fois supérieur aux pertes.
Gain moyen / perte moyenne	ratio du gain moyen des trades gagnants / perte moyenne des trades perdants (gain brut/ nb trades gagnants)/(perte brute / nb trades perdants)
Trade moyen (gain & perte)	(profit brut -perte brute) / Nb total de trades
Temps passé dans le marché (en %)	Ratio du temps sur le marché (temps cumulé en position / temps total d'évaluation)

RegCoeff*100/StdDevC	
...	
Gain brut	Gain cumulé des trades gagnants (sans déduction commission et slippage)
Perte brute	Perte cumulée des trades perdants (commission et slippage inclus)
Plus grand trade gagnant	Profit du meilleur trade (affiché en valeur absolue du gain net total)
Trade gagnant moyen	Gain moyen d'un trade gagnant Gain net / Nb de trades gagnants
Nb barres moyen par gagnant	Durée moyenne, exprimée en nombre de barres, d'un trade gagnant
Plus grand trade perdant	Perte du plus mauvais trade
Trade perdant moyen	Perte moyenne d'un trade perdant Perte brute / nb de trades perdants
Nb barres moyen par perdant	Durée moyenne, exprimée en nombre de barres, d'un trade perdant
Nb de gagnants consécutifs max	Nb maxi de trades gagnants consécutifs
Nb de perdants consécutifs max	Nb maxi de trades perdants consécutifs
Ecart type de tous les trades	Écart standard du gain net de l'ensemble des trades
Ecart type des trades gagnants	Écart standard du gain net des trades gagnants
Ecart type des trades perdants	Ecart standard de la perte nette des trades perdants
Nb max de titres par contrats	Nb maxi de contrats sur un seul trade
Perte cumulée max	Perte maximum par rapport à la valeur de compte précédente la plus élevée. Exemple: si, après cinq trades le compte a atteint la valeur de \$10.000, et que les trades suivant font tomber la taille du compte à \$2.000, la perte maximum cumulée sera de 80%.
Commission payées	Cumul des commissions payées
Espérance	Espérance de gain = $[(PG \times GM - PP \times GP) / GP]$ avec PG = probabilité de gains GM = moyenne du trade gagnant PP = probabilité de perte GP = moyenne du trade perdant
Score de l'espérance	Voir §13.2 Espérance * Opportunité avec Opportunité = # Trades / # Périodes unitaires dans la période d'évaluation
Facteur chance	$[Performance * PG * (\min(20, ProfitFactor) + \min(20, AW / PP))] / [\max. drawdown + \max. trade perdant + \max. trade gagnant]$
Performance / Perte cumulée max	Est égal à "Gain total net" divisée par "Seuil de pertes max" Si "seuil de pertes max = 0" la valeur de "gain total net" est affichée

Expectative	PG x GM - PP x GP
Début de l'évaluation	Date (jj.mm.aa) Jour Heure (hh:mn)
Fin de l'évaluation	Date (jj.mm.aa) Jour Heure (hh:mn)

9.2 La page "Données"

La page "Données" affiche les informations correspondant à la barre sur laquelle la souris est positionnée.

Elément	Valeur	
Temps à partir de	14:20:00	
Date à partir de	28.02.11	Mon
Temps jusqu'au	14:29:59	
Date jusqu'au	28.02.11	Mon
Open	7282.5	
Close	7283.5	
High	7285.5	
Low	7280.5	
Volume	1440.0	
Périodes	504	
fourchette	0.07 %	
fourchette moyenne	0.14 %	
Average True Range	0.14 %	

Les dates et heure correspondent au début et à la fin de la barre concernée (dans l'exemple ci-dessus : 10mn, correspondant à l'unité de temps du graphique).

Les indications "*Périodes*" (nombre de périodes), "*fourchette moyenne*" (Average Range) et "*Average True Range*" sont rapportées à la période totale d'évaluation telle que sélectionnée dans la Barre de Personnalisation.

La *Fourchette* (anglais: "Range") est le quotient, exprimé en % du prix moyen de la période, des *High* (plus haut) et *Low* (plus bas) de la période concernée.

Le *True Range* élargit cette définition en prenant en compte la clôture (*Close*) de la période précédente. Il se définit alors comme la plus grande des 3 valeurs suivantes :

- *High* (Plus Haut) moins *Low* (Plus Bas) de la période concernée (la fourchette)
- *High* (Plus Haut) de la période moins *Close* (Clôture) de la période précédente
- *Close* (Clôture) de la période précédente moins *Low* (Plus Bas) de la période

9.3 La page "Sentis"

A chaque bougie du graphique correspond la valeur d'un sentiment, résultat des valeurs des sentimentors sélectionnés et de leur pondération. C'est en référence à cette valeur qu'un signal est éventuellement déclenché. Pour une transparence maximum, la page " Sentis" (abréviation pour "Sentiments") affiche les valeurs du sentiment de chacun des sentimentors utilisés dans l'étude correspondant au positionnement de la souris.

Point très important : Nano Trader permet à l'utilisateur de connaître de façon précise le fait générateur de chaque signal. Il suffit de positionner le curseur sur la bougie de déclenchement du signal pour connaître la valeur précise du sentiment du Meta Sentimentor et de chacun des sentimentors concernés.

Les 3 sentimentors (Kaufmann, RSI, MACD) ont une pondération égale. Chacun est donc pris pour 1/3 de sa valeur, soit: 33,33 ; 16,67 et 33,33. La valeur du Meta Sentimentor, 83,33 est la somme de ces 3 chiffres (83,33 = 33,33 + 16,67 + 33,33)

Le Méta Sentimentor est la somme pondérée de chacun des sentimentors.

En positionnant la souris sur une bougie du graphique, on peut lire :

- dans la colonne "Sentiment", la valeur correspondante du sentiment du sentimentor concerné;
 - dans la colonne "Mesuré", la valeur pondérée de ce sentiment (ex : un sentimentor, dont la valeur est 50 et la pondération de 1 sur un total de 3, sera pris en compte pour $50/3 = 16,66$);
 - dans la colonne "Valeur", la plus forte valeur, pour cette bougie, du sentimentor concerné.

Dans le cas où on ne calcule pas de moyenne mobile pour le Méta Sentimentor, la valeur du sentiment de celui-ci, qui apparaît dans la première colonne, est la somme des valeurs pondérées de chacun des sentimentors.

Dans l'exemple ci-dessus, la mention "MAspan=1", indique que la MA est calculée sur 1 période, c'est donc qu'il n'y a pas de MA.

10 Définir un système de trading

10.1 Choisir une approche de trading

Comme indiqué dans la section "Approches de Trading" (paragraphe 4), Nano Trader offre trois possibilités pour évaluer un système de trading :

- *Future trading* :
La performance d'un trading est mesurée par la différence en valeur absolue entre les niveaux d'entrée et de sortie, multipliée par la valeur du point.
- *Performances trading* :
La performance est mesurée par la différence entre les prix d'entrée et de sortie, exprimée en valeur absolue ou en pourcentage. Cette approche est habituellement utilisée pour les actions.
- *Trend Signals* (signaux de tendance) :
Une spécialité (historique) de Nano Trader. Un signal est considéré soit comme "signal correct", soit comme "faux signal". Cette approche n'est pas compatible avec le trading automatique.

On choisit dans la barre de personnalisation l'approche à utiliser .



10.2 Généralités sur les éléments de construction (d'un système de trading)

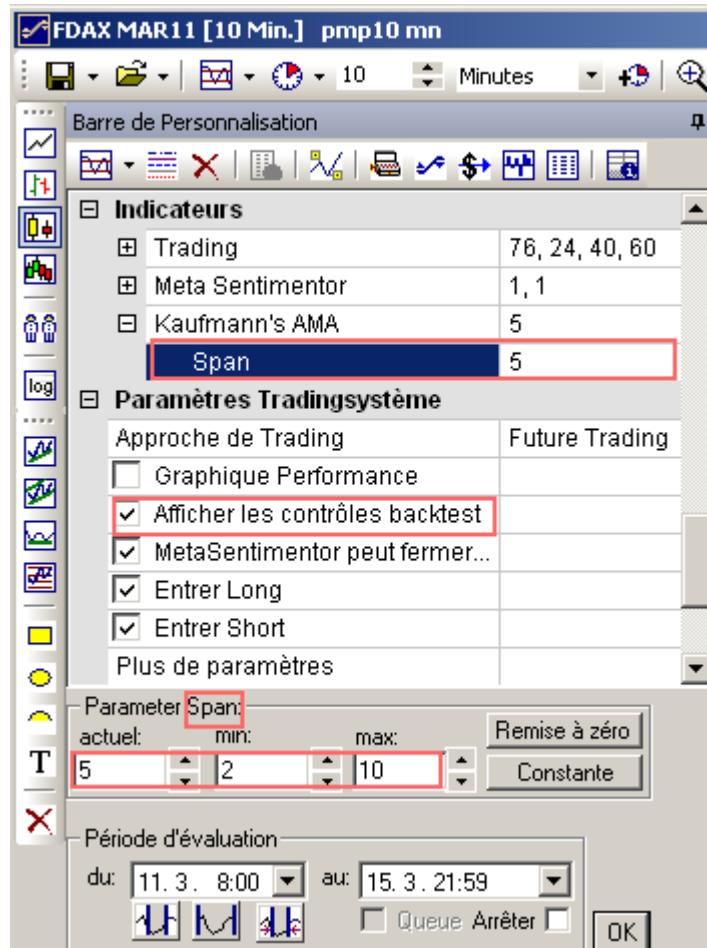
Tous les éléments de construction nécessaires pour définir un système de trading sont rassemblés dans la Barre de Personnalisation. Un système de trading comprend les éléments suivants :

- Une (courte) sélection de sentimentors
- Le MetaSentimentor, qui rassemble les différents sentimentors
- Optionnellement, des filtres qui excluent certaines périodes de temps, les périodes sans tendance, etc.
- Optionnellement, des stops, qui viennent en complément du MetaSentimentor. Ceci est indispensable si le MetaSentimentor n'est pas autorisé à fermer ou à renverser une position.
- Divers réglages, qui précisent comment convertir un signal en actions de trading, quel glissement prendre en compte, etc. Ces réglages spécifiques sont définis dans la boîte de dialogue "Paramètres Evaluateur" associée aux approches de trading.

10.3 Définir les plages de variation des paramètres (Parameter Range)

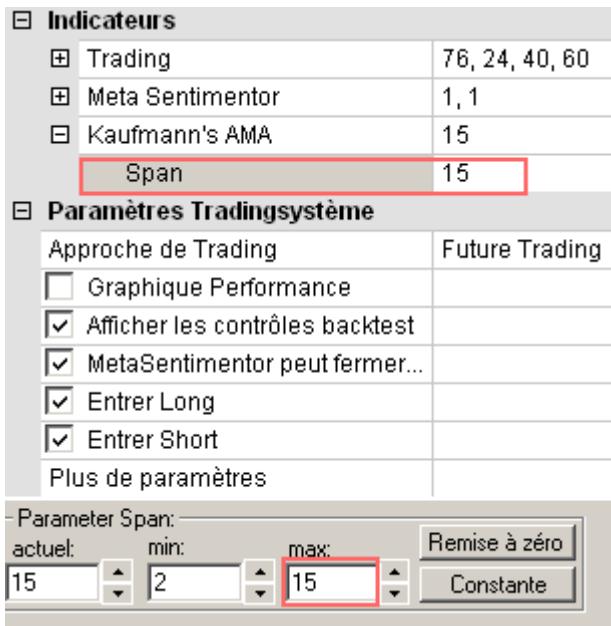
Nous avons déjà souligné (§2, Systèmes de trading – Vue d'ensemble) que le choix des sentimentors doit être le reflet d'une stratégie de trading précise. En outre chaque sentimentor doit se voir assigner une valeur, ou une plage de variation possible, en cohérence avec cette stratégie.

L'ajustement des paramètres se fait, dans la Barre de Personnalisation, en cochant la case de la ligne *Afficher les contrôles backtest* du bloc *Paramètres Trading Système*. Une partie additionnelle de la Barre de Personnalisation s'affiche en partie basse; elle permet de définir les spécifications du processus d'optimisation.



On clique successivement sur : 1) la case précédant le nom d'un indicateur pour faire apparaître les paramètres le concernant, 2) sur le nom d'un paramètre. Dans la partie supérieure de la boîte de contrôle backtest apparaissent : le nom du paramètre, sa valeur actuelle, la plage Mini/Maxi qui sera prise en compte pour l'optimisation. Ces valeurs peuvent être ajustées.

Note : Si vous entrez une valeur de paramètre directement dans la partie *Indicateurs*, les valeurs Mini/maxi de la partie *Contrôle Backtest* seront automatiquement ajustées pour être compatibles avec la valeur spécifiée; dans l'exemple ci-dessus, la valeur maxi sera portée de 10 à 15 si le paramètre est réglé à 15 au lieu de 5.



10.4 Visualiser directement les effets d'un changement de paramètre.

Cliquer, dans la barre de Personnalisation, sur le nom d'un sentimentor (ou cliquer à l'intérieur du graphique d'un sentimentor) fait de celui-ci le *Sentimentor actif*.

L'évaluation alors affichée dans la *Barre d'Info*, ainsi que les signaux affichés dans le graphique principal ou les graphiques séparés, correspondent à ce sentimentor.

Toutes ces valeurs ou signaux sont modifiées en temps réel lorsqu'on change les paramètres du sentimentor actif, ou si l'on change de sentimentor actif. On a ainsi, directement à l'écran, un backtesting immédiat.

10.5 Réglages par défaut d'un paramètre

Un clic sur le bouton *Remise à zéro* de la boîte de dialogue *Contrôle Back test* ramène le paramètre concerné, ainsi que les valeurs Mini / Maxi à leurs valeurs par défaut.

10.6 Réglages par défaut de tous les paramètres du sentimentor actif

Pour revenir aux valeurs par défaut de l'ensemble des paramètres du sentimentor actif, cliquer "Droit" sur son nom, puis, dans la boîte de dialogue associée, sur "remise à zéro du sentimentor actif"

10.7 Réglages par défaut tous les paramètres de tous les sentimentors

Dans la boîte de dialogue associée à n'importe quel sentimentor, cliquer sur "Mise à zéro de tous les sentimentors"

10.8 Fixer la valeur d'un paramètre

Il peut être utile, lors du processus d'optimisation, de fixer la valeur d'un paramètre (voire de plusieurs) à une valeur déterminée. Pour cela, après avoir choisi la valeur du paramètre, cliquer sur le bouton "*Constante*" de la boîte "*Contrôle Backtest*". Les 3 valeurs – valeur actuelle, Mini, Maxi – sont alors les mêmes.

Ce paramètre ne sera plus pris en compte lors du processus d'optimisation.

On peut aussi utiliser la boîte de dialogue associée à un sentimentor : options "*Fixer le sentimentor actif*" ou "*Fixer tous les sentimentors*" mais dans ce dernier cas, ce sont tous les paramètres de tous les sentimentors qui sont fixés.

10.9 Exporter le sentimentor actif

La boîte de dialogue associée à un sentimentor (clic "droit" sur le nom) comporte une option "Exporter le sentimentor actif". Ceci permet d'exporter dans un dossier les valeurs du sentimentor concerné pour les inclure dans d'autres études, et faire ressortir, par exemple, l'interdépendance des marchés.

10.10 Le Meta Sentimentor

Pour une période donnée, la valeur du sentiment du MetaSentimentor est le résultat de la somme des valeurs pondérées des sentiments correspondant à tous les autres sentimentors (voir plus haut § 9.3). À partir de cette somme pondérée on peut calculer une moyenne mobile. Les paramètres utilisés pour le MetaSentimentor définissent la pondération de chaque sentimentor ainsi que le lissage de la moyenne mobile

Nano Trader adapte le calcul pondération des paramètres chaque fois qu'un sentimentor est ajouté ou supprimé.

Une autre façon de calculer le Meta Sentimentor est, non pas de faire une somme pondérée, mais de définir des conditions logiques : voir plus loin.

Parfois il peut-être intéressant de ne faire varier que la pondération respective des sentimentors, sans toucher aux autres paramètres: dans la boîte de dialogue associée au Meta Sentimentor, choisir "*Optimiser seulement les poids du Meta Sentimentor*".

10.11 Positions "Long" et/ou "Short"

En cochant les cases devant "Entrer Long" et / ou "Entrer Short" vous autorisez le systèmes à prendre des positions "Long" (= à l'achat) ou "Short" (= court, à la vente).



Selon le type de marché, vous pouvez vouloir ne prendre des positions que dans un seul sens ex : Long, sur un marché actions.

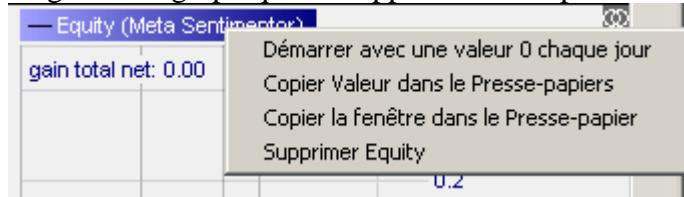
10.12 Afficher le graphique Performance

Vous pouvez visualiser, dans le "Graphique Performance", les résultats obtenus en suivant les signaux générés par le système. Cochez la case devant "Graphique Performance" Une fenêtre "Equity" (= Performance) s'affiche sous le graphique principal.



La courbe de performance (equity curve, en anglais) est très importante pour déterminer la qualité de la suite de signaux générés. La courbe doit être ascendante, régulière, sans creux significatifs.

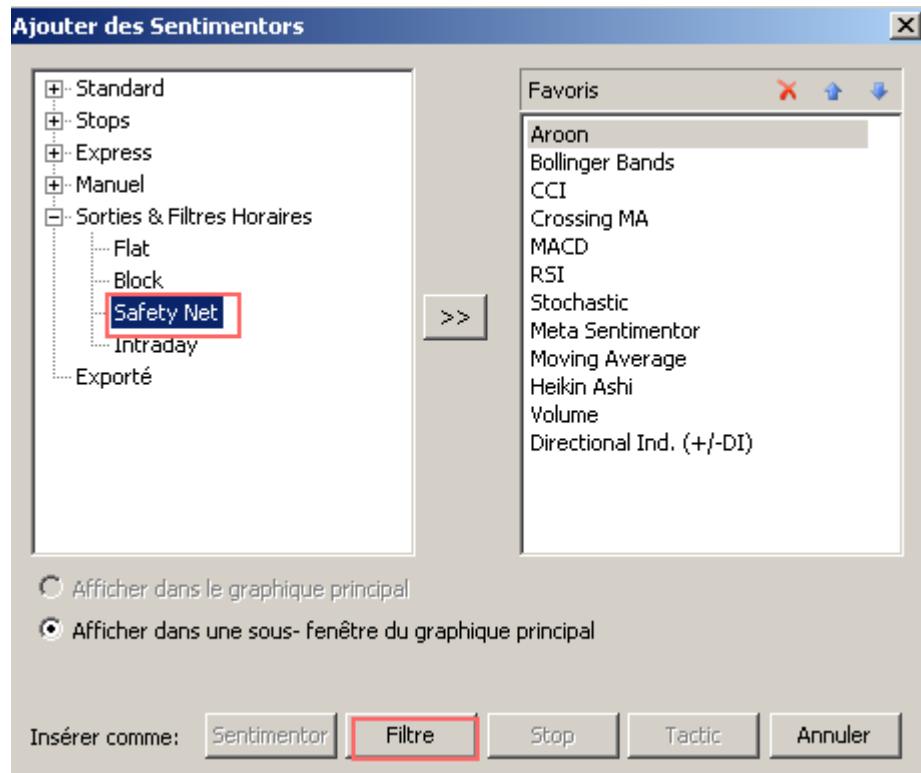
Un clic droit sur la légende du graphique fait apparaître des options complémentaires



Note: si l'approche de trading choisie est "Trend Signals", la fenêtre "Equity" (Performance) affiche une évaluation cumulée en points.

10.13 Utiliser un filet de sécurité en trading automatique.

Avec Nano Trader pouvez activer un filet de sécurité lorsque vous tradez en mode automatique: mode "*Ordre Auto*". Une fois la condition de déclenchement rencontrée (voir ci-dessous les 3 conditions possibles), le filet de sécurité désactive le mode Ordre Auto, clôture votre position et écarte tout nouveau signal.



Le **Safety Net** (filet de sécurité) est implémenté en tant que filtre, et, par conséquent il peut être additionné au système par la voie habituelle : Barre de Personnalisation / icône "Ajouter un indicateur"/ rubrique "sorties et filtres horaires"/**Safety Net**

Trois limitations sont simultanément prises en compte :

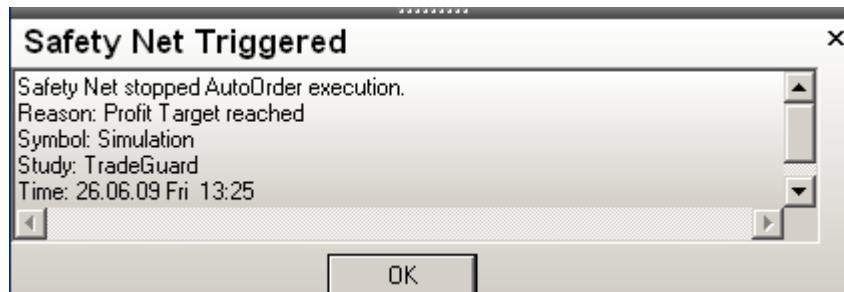
- **Max Loss**, ou perte maximale acceptable,
- **Max Drawdown**, ou seuil de perte potentielle sur le plus haut atteint ; il est calculé tick par tick, et non pas seulement à la fin de chaque période. Le fonctionnement est analogue à celui d'un Trailing Stop,
- **Profit Target**, ou objectif de profit : on sécurise les gains en sortant du marché une fois l'objectif de profit spécifié atteint.

Les chiffres représentent la valeur en numéraire exprimée dans la monnaie correspondant au trade, c'est-à-dire en Euros pour les futures européens, en USD pour les futures USA.

Filtres	
<input checked="" type="checkbox"/>	Safety Net
	1000, 1500, ...
	Max Loss
	1000
	Max DrawDown
	1500
	Profit Target
	3000
Indicateurs	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trading
	76, 24, 40, 60
<input checked="" type="checkbox"/>	Meta Sentimentor
	1, 1, 1

Le Safety Net n'est actif que si la ligne correspondante est cochée dans la Barre de Personnalisation. Peu importe si ceci n'est intervenu qu'après que l'on soit passé en mode Ordre Auto, le calcul profit/ perte sera fait depuis le passage en mode Ordre Auto. Ceci peut éventuellement avoir pour conséquence une désactivation immédiate de l'étude.

Lorsque le filet de sécurité est déclenché, Nano Trader affiche un message d'information:



Le fond du graphique est alors coloré dans la couleur correspondant à l'état "Flat" (aucune position en cours).



Pour relancer le système avec Ordre Auto, il suffit de sélectionner à nouveau le statut *OrdreAuto*; ceci rétablira le filet de sécurité.



Note : la fonction filet de sécurité n'est active que dans le mode *OrdreAuto*, et n'est donc pas disponible en backtesting standard. Reportez vous alors sur le paragraphe "Contraintes" d'une étude.

10.14 Crée un rapport de Trading

Un clic sur l'icône "Rapport"  de la Barre de Personnalisation crée, en format HTML, un rapport d'activité correspondant aux signaux générés **par le sentimentor actif**.

Bien sûr, si vous voulez un rapport concernant l'ensemble de système de trading, c'est le Meta Sentimentor qui doit être sélectionné en tant que sentimentor actif.

11 Boite de dialogue "Paramètres Evaluateur"

Un clic sur l'icône , ou sur le côté droit de la ligne "*Plus de Paramètres*" (dans la section "Paramètres Trading Système" de la Barre de Personnalisation), ouvre une fenêtre "Paramètres Evaluateur"



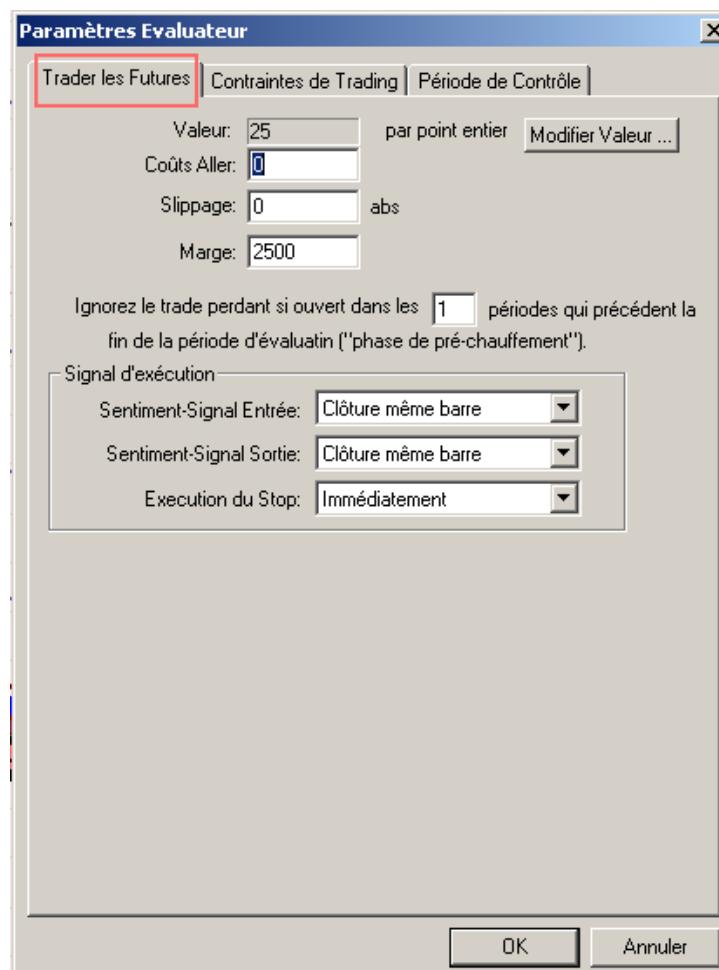
Cette fenêtre n'est pas tout à fait la même selon l'approche de trading sélectionnée. Nous examinerons ces approches successivement : Future Trading: § 11.1, Performance: §11.2, TrendSignals : § 11.3.

11.1 Evaluateur Future Trading

La fenêtre comprend 3 onglets. Le premier, "Trader les Futures" rappelle que l'on a choisi l'approche "Future Trading". Voir figure ci-dessous.

11.1.1 Slippage et Coûts de transaction

Le premier onglet, intitulé "Trader les Futures" rappelle que l'approche de trading choisie est "Future Trading"



Nano Trader, lorsqu'il effectue le backtesting d'un système de trading, peut prendre en compte le slippage (glissement) et les coûts de transaction. Le slippage est une pénalité qui prend en compte l'écart pouvant exister entre le prix pour lequel l'ordre est passé et celui pour lequel il est exécuté. Supposons que le système émette un ordre d'achat au marché quand celui-ci est à 4000. Il y a de forte chance que votre ordre soit exécuté non pas à 4000, mais par exemple à 4001. Vous subissez donc une pénalité. Dans la réalité vous pouvez aussi avoir un prix d'exécution meilleur (ex: 3999); mais en backtesting on se place toujours dans la situation la plus défavorable.

D'une façon générale, chaque fois qu'il y a un choix dans l'évaluation, Nano Trader retient l'hypothèse la plus défavorable; il ne suppose jamais que le marché va aller dans votre sens. Ceci conduit à une évaluation prudentielle, bien meilleure que de supposer que le marché est votre ami. Exemple : supposons qu'on ait chargé l'historique en périodes unitaires de 60mn; et que dans une même période soient déclenchés un Profit Target et un Stop; Nano Trader fera les calculs en supposant que c'est le Stop, et non le Profit Target, qui est exécuté.

11.1.2 La "Warm-Up Phase" (Phase de Préchauffe)

Du fait du slippage et des commissions un trade est, juste après son ouverture, toujours perdant. Il influence alors la performance globale de façon négative. Or l'optimisation consiste à maximiser la performance globale, le système peut éventuellement trouver une valeur de paramètre qui élimine ce trade. Cependant les signaux d'ouverture très récents sont les plus importants. Pour cette raison, Nano Trader offre la possibilité de définir une "warm-up phase", dans la dernière partie de la période d'évaluation, c'est-à-dire que si un trade ouvert quelques périodes avant la fin de l'évaluation est encore perdant, il ne sera pas pris en compte pour le calcul de la performance globale.

Pour mettre en évidence visuellement cette sorte d'occurrence Nano Trader colore en bleu la phase de Warm-Up, ou phase de préchauffe; la courbe de performance dans cette zone est tracée en pointillés pour signifier que la baisse constatée n'est pas prise en compte dans le calcul de la performance globale.

Cette couleur bleue de la phase Warm-Up n'est dessinée que s'il y a un trade perdant non clos dans cette phase.

11.1.3 Exécution des signaux

Nano Trader n'envoie un signal d'entrée qu'en considération de la valeur d'un sentiment, avec, éventuellement, confirmation dans la période suivante.

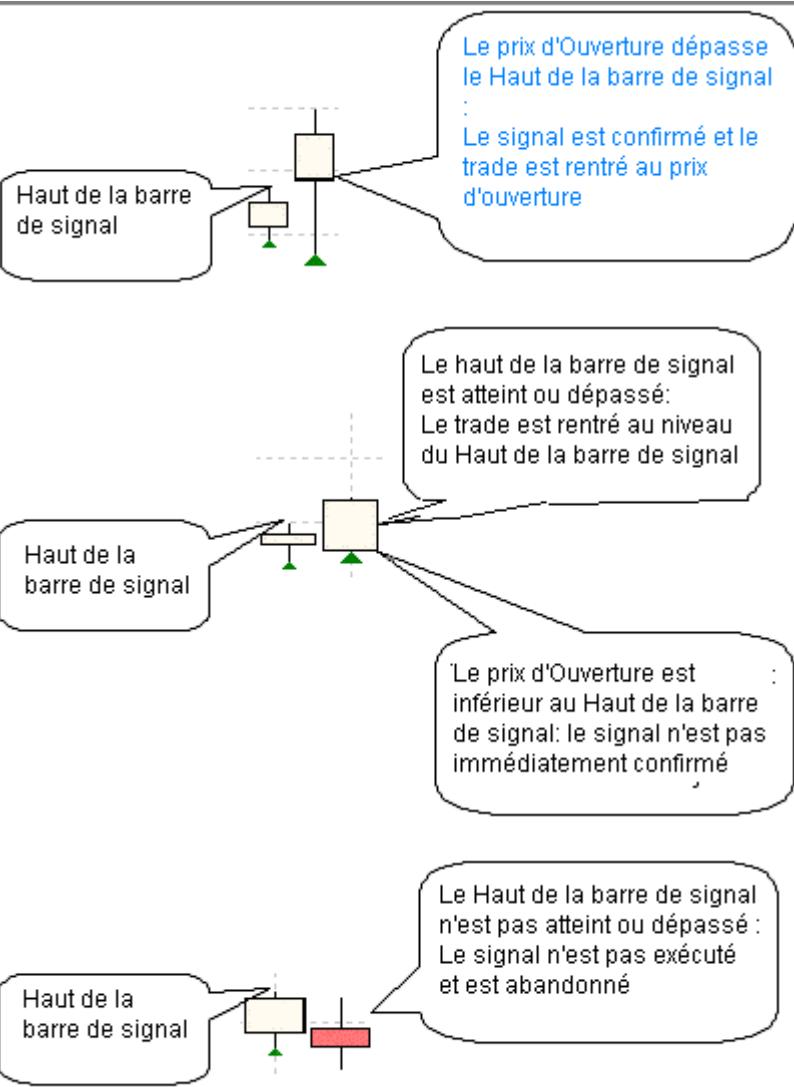
A l'inverse un signal de sortie peut résulter de la valeur d'un sentiment, mais aussi du déclenchement d'un Stop Loss (Stop Perte) ou d'un Stop Profit.

Le signal généré dans une période donnée est converti par Nano Trader en une action de trading. Vous disposez de plusieurs possibilités pour exécuter un signal émis.

Note : dans les tableaux ci après, on appellera *barre de signal* ou *barre(S)* la barre où un signal a été généré, et, *Barre (S+1)* la barre suivant la barre de signal.

Sentiment –Signal Entrée

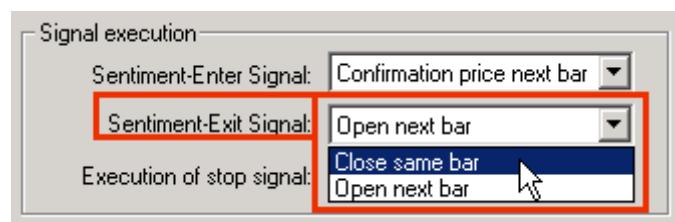


Exécution du Signal	Explication
Clôture même barre	Le signal d'entrée est exécuté au cours de clôture de la barre de signal (plus slippage et commission).
Ouverture barre suivante	Le signal d'entrée est exécuté au prix d'ouverture de la barre suivant la barre de signal (plus slippage et commission).
Confirmation prix barre suivante	<p>Le signal d'entrée est exécuté dans la barre suivant la barre de signal, à condition que le prix soit confirmé :</p> <ul style="list-style-type: none"> -- un signal "Long" est confirmé si le point haut de la barre de signal est atteint dans la barre (S+1): si le prix d'ouverture de (S+1) dépasse le point haut de (S), le prix de trade est alors le prix d'ouverture de (S+1), sinon c'est le point haut de (S) qui est utilisé (plus slippage et commissions) -- Un signal "Long" n'est pas confirmé, et est donc abandonné, si le point Haut de (S) n'est pas touché dans la barre (S+1)
	 <p>Un signal "Short" est confirmé si le point bas de la barre de signal (S) est atteint pendant la barre suivante (S+1). Le prix d'entrée est déterminé suivant des règles analogues à celles décrites ci-dessus.</p>

	Le prix de confirmation par défaut peut être modifié en utilisant les fonctions <i>Express</i> appelées SetLongTrigger() et SetShortTrigger().
Prix limite barre suivante	Règles analogues à celles ci-dessus, dans "Confirmation barre suivante". Toutefois le trade n'est confirmé que si le prix à payer est égal, ou plus favorable, au prix limite. Par défaut ce prix limite est le prix de clôture de la barre de Signal (S). Il peut être modifié en utilisant les mêmes fonctions <i>Express</i> que ci-dessus : SetLongTrigger() et SetShortTrigger().

Pour des précisions relatives au sentiment pour un signal d'entrée en cas d'ordre automatique, reportez vous au manuel Nano Trader *Graphisme & Graphique (Charting & Trading)*.

Sentiment – Signal Sortie



<i>Exécution du Signal</i>	<i>Explication</i>
Clôture même barre	La position est fermée au prix de clôture de la barre de signal (plus slippage et commission).
Ouverture barre suivante	La position est fermée au prix d'ouverture de la barre suivant la barre de signal (plus slippage et commission).

Exécution du Stop

Un signal Stop est déclenché parce qu'un stop ou un objectif de profit (Profit Target) est atteint. Dans une même barre il se peut que les deux types de Stop soient déclenchés. Mais Nano Trader ne connaît pas, dans une même période, la séquence réelle des ticks; il choisit toujours, pour la simulation, la solution la plus défavorable et, par conséquent, choisit le signal Stop au lieu du signal Profit Target

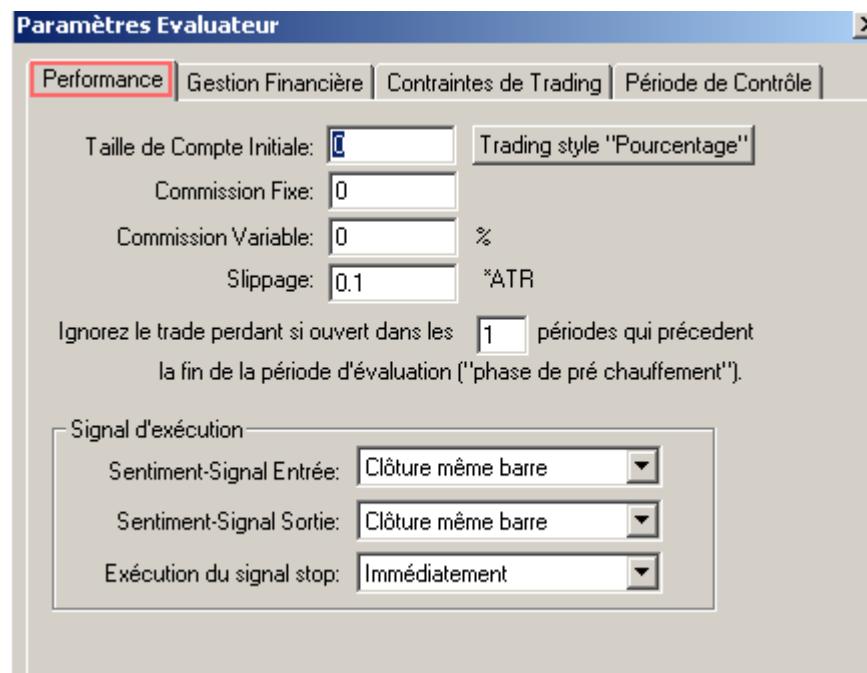


<i>Exécution du Signal</i>	<i>Explication</i>
Immédiatement	<p>La position est close dès que le niveau de Stop ou de Profit Target est touché (plus slippage et commission).</p> <p>Si le niveau correspondant est touché au cours d'ouverture d'une barre, la position est fermée au cours d'ouverture (plus slippage et commission).</p>
Clôture même barre	<p>Pour déterminer si le prix de déclenchement est atteint (Stop ou Profit Target) on le compare avec le prix de clôture de la barre en cours.</p> <p>Si un signal est déclenché l'exécution se fait au prix de clôture de la barre courante (plus slippage et commission).</p>
Ouverture barre suivante	<p>Pour déterminer si le prix de déclenchement est atteint (Stop ou Profit Target) on le compare avec le prix de clôture de la barre en cours.</p> <p>Si le signal est déclenché, la sortie se fait au prix d'ouverture de la barre suivante (plus slippage et commission).</p>

11.2 Evaluateur Approche "Performance Trading"

La fenêtre de l'évaluateur comprend quatre volets. Le premier intitulé "Performance" rappelle que ceci s'applique à l'approche de trading "Performance".

11.2 Réglages généraux. Onglet "Performance"



L'approche performance de trading débute en définissant un budget dans la case "*Taille de compte initiale*". Lorsqu'on applique un signal "Long" tout le cash disponible (voir ci-dessous "Money Management") est investi pour acheter le plus grand nombre possible de parts de la valeur analysée. La commission à payer par trade est spécifiée dans les champs "*commission fixe*" et "*commission variable*". Cette dernière est définie en pourcentage du trade. Chaque transaction prend en compte le slippage.

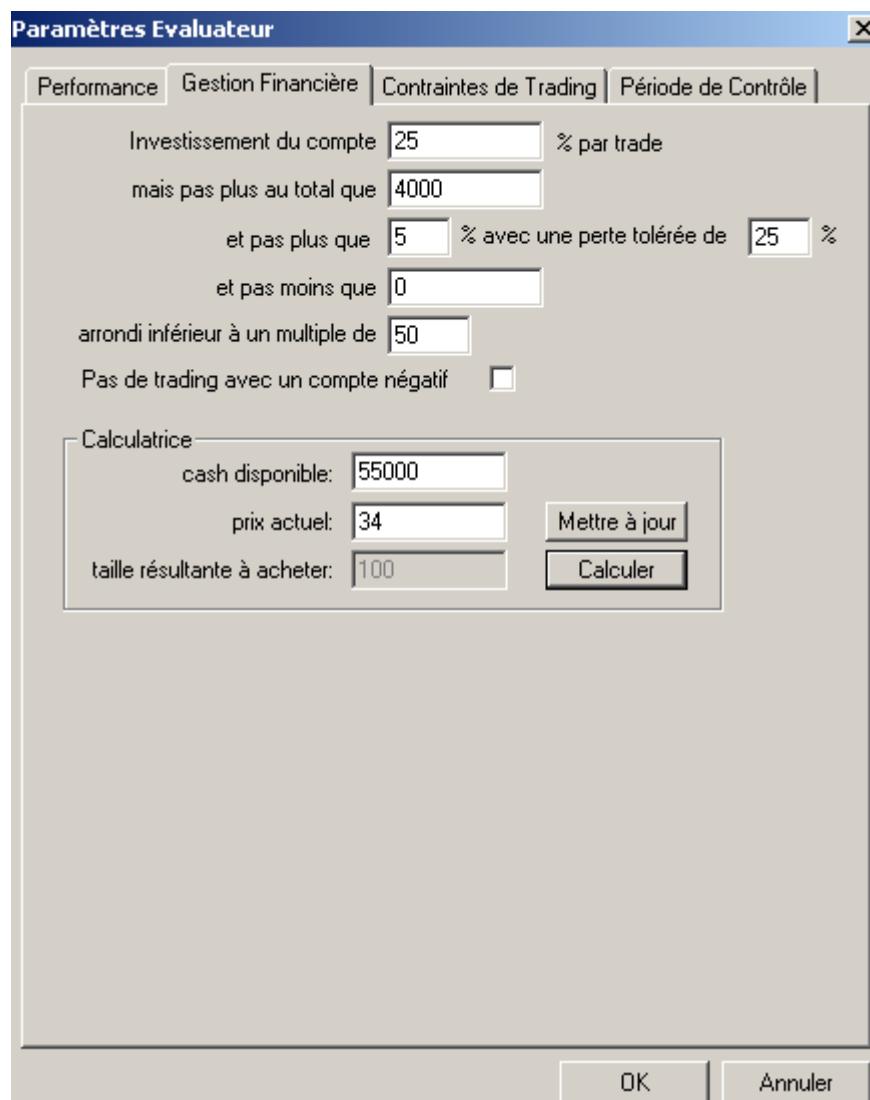
Si l'on règle à 0 la "taille initiale du compte", les gains et les pertes sont calculés en pourcentages.

Lorsqu'on applique un *Trading style "Pourcentage"* les commissions doivent aussi être réglées sur zéro. Le bouton *Trading style Pourcentage* applique automatiquement ces réglages. Utiliser le trading en pourcentage simplifie les comparaisons de performances entre différents titres.

11.2.2 Gestion Financière (Money Management)

L'onglet *Gestion Financière* (ou Money management) permet de définir la part de cash qui peut être investie dans un trade. Dans le cas d'un trading "en pourcentage", signalé ci-dessus, les réglages correspondant à l'onglet Money Management ne sont pas pris en compte.

Les choix faits pour déterminer la part de cash à investir dans un trade influence très fortement le succès ou l'échec d'un système de trading. Pour étudier le Money Management et les risques associés, voir, par exemple, le livre de *Van K.Tharp, "Trade your way to financial freedom"*.



L'exemple ci-dessus illustre le nombre de parts que l'on peut acheter :
Le total cash est \$ 55000, nous avons un signal d'achat "Long". Le prix d'une part est de \$ 34.

25% du cash total représente \$ 13750. Cette somme est supérieure au maximum que nous nous sommes fixé : \$ 4000. Nous avons donc une première limite à \$ 4000.

Nous voulons également nous assurer que si le trade devenait perdant la perte n'excèderait pas 5% du capital, pour un niveau de perte maximale du trade de 25%.

$$5\% \text{ du capital} = 0.05 \times 55000 = \$ 2750,$$

$$\text{d'où il résulte: volume du trade} \times 0.25 \leq 2750 = \$ 11000$$

Cette limite est moins pénalisante que la première, à \$ 4000; laquelle est donc la limite "utile".

Investir \$ 4000 permet d'acheter 116 titres à \$ 34, y compris les commissions.

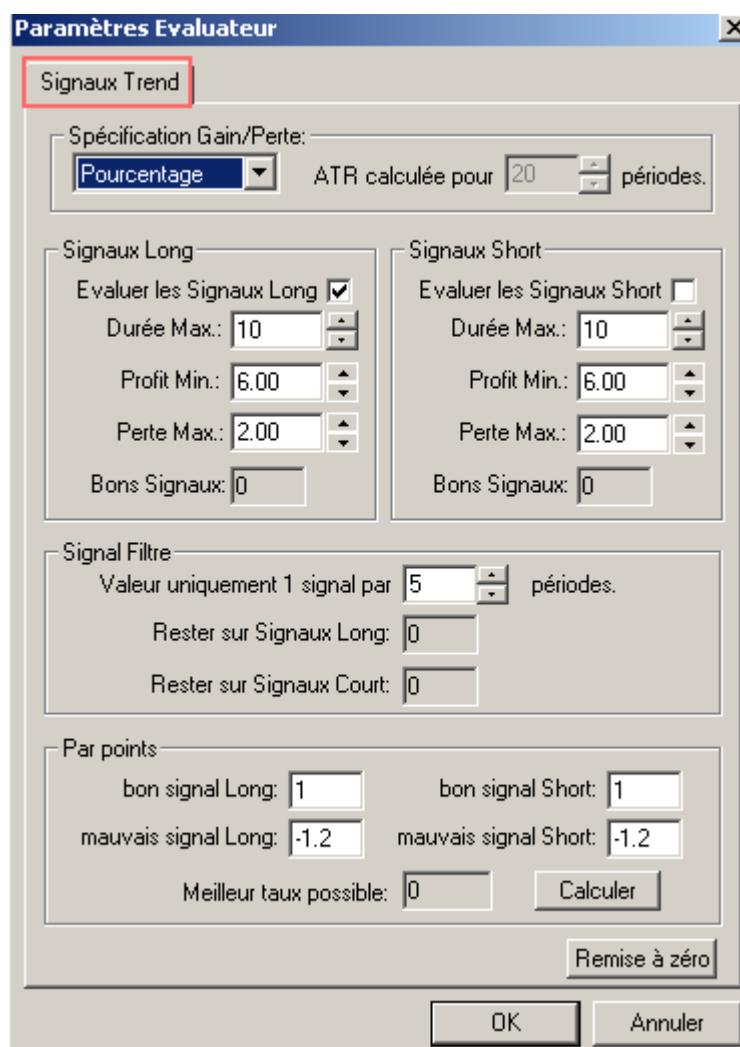
Comme nous avons décidé d'acheter par blocs de 50 actions, c'est donc au final 100 actions que nous allons acquérir.

Dans le cas où on a coché la case "pas de trading avec un compte négatif", il ne sera possible d'activer un trade que si la somme mini associée à la rubrique "et pas moins que" est disponible. Si cette case n'est pas cochée, il est possible d'investir au moins le montant minimum, même si le capital devient négatif.

La "calculatrice" permet de déterminer facilement le nombre de parts à acheter pour un capital et un prix de part donnés.

11.3 Evaluateur Approche Trend Signals

La boîte de dialogue ne comporte qu'un seul onglet : "Signaux Trend "



La fenêtre comprend 4 parties, détaillées ci après:

a) Spécification Gain / Perte

Les profits et pertes peuvent être exprimés (Menu déroulant) en pourcentage, en multiples de l'ATR (Average True Range), et en valeur absolue.

Rappelons que l'Average True Range est une Moyenne Mobile de True Range (voir § 9.2).

Par conséquent, si on utilise l'ATR, il faut spécifier dans la case correspondante le nombre de périodes à prendre en compte pour calculer, à chaque barre, la valeur de l'ATR. Dans ce cas, l'objectif d'investissement (voir ci-après) est automatiquement adapté à la volatilité de la fourchette de temps définie.

b) Définition de l'objectif d'investissement

Les boîtes de dialogue "Signaux Long" et "Signaux Short" permettent de définir des objectifs en cas de positions "Long" ou "Short".



Les signaux, Long ou Short, peuvent être générés de façon indépendante.

En activant ou désactivant les cases *Evaluer les signaux Long* et *Evaluer les signaux Short*, vous définissez quel type de signal doit être généré. Les meilleurs résultats sont atteints si un seul type de signal doit être généré.

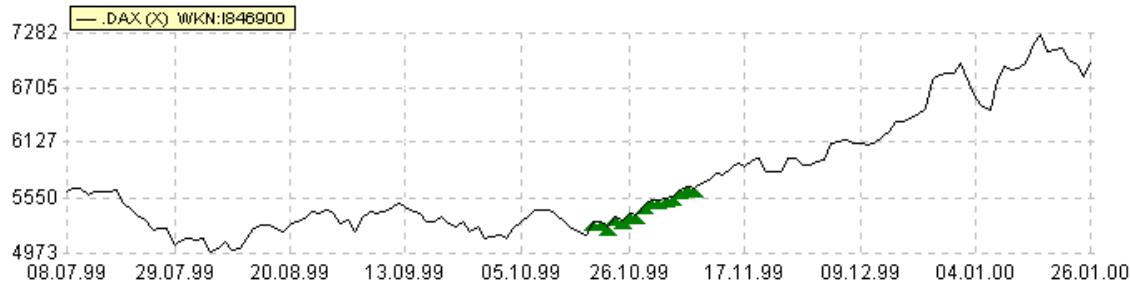
Pour décider si un signal est "bon", l'approche suivante est utilisée : un signal Long est considéré comme bon si, dans la durée maximale (*Durée Max*) indiquée, le prix du sous-jacent permet d'atteindre, au moins, le profit minimal (*Profit Min*, exprimé en pourcentage), sans que ne soit touché le niveau de perte maximale (*Perte Max*, exprimé en pourcentage). A défaut de signal est considéré comme mauvais.

Le raisonnement est analogue pour les signaux Short.

Le nombre de "*Bons Signaux*" est, dans les 2 cas (Long ou Short) indiqué dans une case. De plus les "*Bons signaux*" sont visualisés dans le graphique principal. Lorsque l'on change les paramètres d'évaluation, le résultat, en nombre de signaux et en visualisation, est immédiatement mis à jour. C'est un outil commode pour vérifier combien de fois l'objectif est atteint.

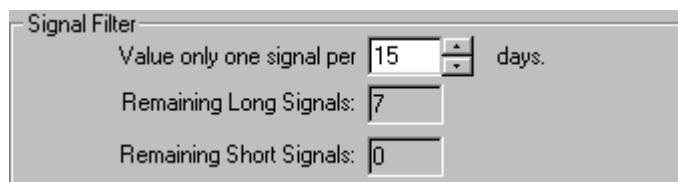
c) Signal Filtre

Il arrive assez souvent, qu'à l'intérieur d'une période de temps assez courte, de nombreux signaux corrects soient émis. C'est que le processus d'optimisation a trouvé un réglage de paramètres qui génère de nombreux signaux pour cette période de temps; le ratio devient alors très bon et même optimal comme dans l'exemple suivant :



Malheureusement, ce réglage optimal de paramètres ne génère aucun signal en dehors de la courte plage de temps concernée. Ceci se produit parce qu'un réglage qui produirait des signaux en dehors de cette plage de temps, en créerait moins pendant la période "d'accumulation" et conduirait finalement à un résultat global moins bon.

La boîte *Signal Filtre* permet de surpasser cet effet :



Dans l'exemple, il est spécifié qu'il doit y avoir au moins un signal (correct ou faux) par période de 15 jours. Ceci conduit à une solution meilleure et qui présente beaucoup plus d'intérêt.



d) Evaluation par points

L'évaluation attribue des points à chaque signal généré.

Points per		Par points	
correct Long signal:	<input type="text" value="1"/>	bon signal Long:	<input type="text" value="1"/>
wrong Long signal:	<input type="text" value="-2"/>	mauvais signal Long:	<input type="text" value="-2"/>
Best possible rating: <input type="text" value="25"/> <input type="button" value="Calculate"/>		Meilleur taux possible: <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="Calculer"/>	

Dans cet exemple chaque "Bon signal" se voit attribuer "1" point tandis qu'un "mauvais signal" se voit attribuer " -2 " points. Un mauvais signal neutralise donc 2 bons signaux.

Nano Trader affiche le "Meilleur taux possible", c'est-à-dire celui qui serait obtenu si tous les bons signaux étaient trouvés sans qu'aucun mauvais signal ne soit émis. Si on change les paramètres du décompte par points, le "Meilleur Taux possible" peut être réactualisé en cliquant sur le bouton "Calculer".

12 Les périodes d'évaluation

12.1 Notes Générales

Nano Trader permet de scinder en 3 parties la période de temps pour laquelle l'historique de prix a été chargé (par ex : 30 jours), ce qui est particulièrement intéressant lorsqu'on développe des stratégies de trading automatiques. Ces 3 périodes sont les périodes : *d'optimisation*, de *contrôle*, de *queue*. (Schéma au § 12.1.2)

a) la période d'optimisation

Les données de l'historique de prix de cette période sont la base du processus d'optimisation. Nano Trader maximise l'option de trading choisie, par exemple le gain net, sur ces données. Des conditions restrictives peuvent être définies pour éliminer les systèmes qui présenteraient des caractéristiques non souhaitées, par exemple un seuil de perte trop grand.

b) la période de contrôle

La période de contrôle sert à vérifier les résultats des choix de paramètres retenus dans la période d'optimisation sur des données de prix "inconnus". Des conditions peuvent également être définies pour cette période, auxquelles devra satisfaire le processus d'optimisation. Exemple : dans la période d'optimisation on a recherché le gain net maximum, sur la période de contrôle on impose que le facteur de profit soit au moins de 1,5.

c) la période de queue (hors échantillon de données)

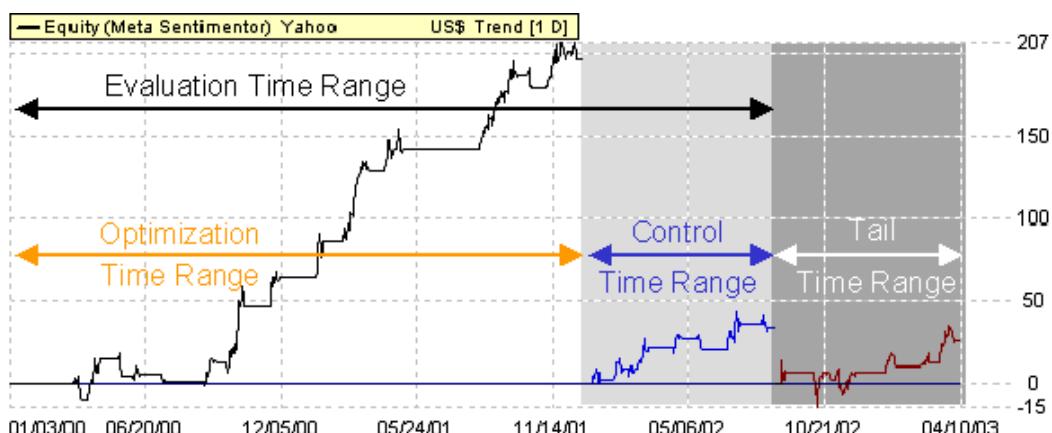
On définit la *période d'évaluation* comme étant la somme des périodes d'optimisation et de contrôle (voir schéma ci-dessous). Elles sont prises en compte dans le processus d'optimisation.

La *période de queue* reste, au contraire, totalement étrangère au processus d'optimisation. Par conséquent, l'application à la période de queue du réglage de paramètres obtenu sur les périodes précédentes permet de vérifier le comportement du système de trading sur des données "inconnues" (= non prises en compte pour définir le système).

Cette scission en 3 parties de la période globale de chargement des données est un point fort pour développer des systèmes de trading robustes et fiables.

12.2 Visualisation des périodes.

Le graphique ci-dessous montre comment les différentes périodes sont représentées sur le graphique de performance (*Equity curve*)

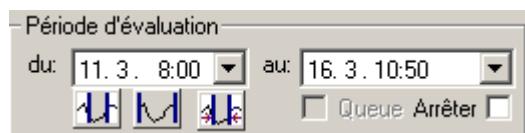


12.3 Spécifier la période d'évaluation

Une fois déterminée la *période d'évaluation* il n'est pas nécessaire de préciser à chaque fois quelles sont respectivement la *période d'optimisation* et la *période de contrôle* : cette dernière est définie (voir § suivant 12.4) par un pourcentage de la période d'évaluation (25% sur le graphique ci-dessus).

Ce pourcentage, qui peut être changé très facilement, permet de régler l'une par rapport à l'autre les périodes.

La *période d'évaluation* est définie en partie basse de la boîte de dialogue "Afficher les contrôles backtest" (Barre de Personnalisation / Paramètres de trading)



Définir la période d'évaluation : le réglage par défaut va du début de chargement des données jusqu'à l'heure présente : "du jj.mm au jj;mm".

On peut modifier les bornes de la période au clavier (notamment pour l'heure), ou en utilisant les menus déroulants.

En complément, en dernière ligne, on peut voir 3 boutons :

- 1) bouton  : la période d'évaluation est réduite au zoom utilisé à l'écran
- 2) bouton  : la période d'évaluation couvre la totalité des données chargées
- 3) bouton  : permet, après modification de la période d'évaluation, de revenir à la période d'évaluation par défaut

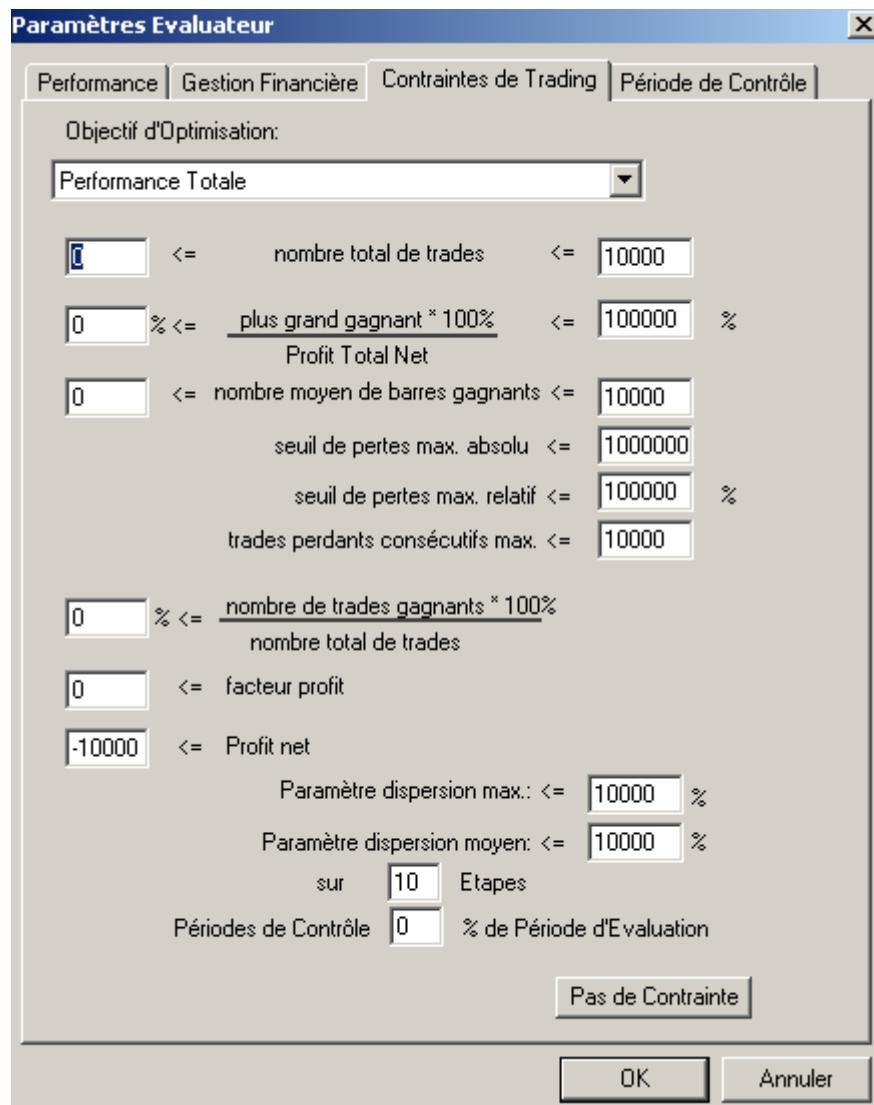
Lorsqu'on sauvegarde une étude, seule la date de début (*du : jj mm*) est enregistrée. La date de fin est automatiquement réglée à la dernière date disponible. Ceci permet d'avoir, par exemple, une évaluation journalière des valeurs sans être obligé d'adapter manuellement la période.

12.4 Spécifier la période de Contrôle

La période de contrôle est définie en pourcentage de la période d'évaluation.

Utilisez l'onglet "Contraintes de Trading" ("Paramètres Evaluateur" pour l'approche "Future Trading").

Voir capture d'écran ci-après.



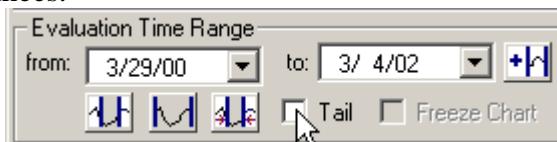
Si aucune Période de Contrôle n'est requise, spécifier la valeur 0.

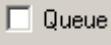
12.5 La Période de queue

Il n'est pas nécessaire de spécifier la période de queue. Celle -ci est, automatiquement, la période qui suit la période d'évaluation. Elle peut être vide.

12.6 Basculement entre Période d'évaluation et Période de queue

Le bouton Queue permet de basculer entre la période d'évaluation et la période de queue. Ceci n'est possible que si la période d'évaluation définie ne va pas jusqu'à la fin de la période de chargement des données.



Lorsqu'on clique sur le bouton  **Queue**, Nano Trader passe de la période d'évaluation à la période de queue (dans l'exemple précédent: du 3/4/02 à la fin de la période de chargement des données), et affiche les résultats de trading, en tant que signaux et rapport de performance.

Pour revenir à la période d'évaluation initiale, décochez la case du bouton  **Queue**

13 Objectifs d'Optimisation et Contraintes des Stratégies de Trading

13.1 Notes Générales

L'objectif de Nano Trader est d'aider à créer des stratégies de trading aussi "bonnes" que possible. Cette notion de "bonne stratégie" doit cependant toujours s'apprécier relativement au scénario concret de la stratégie aussi bien qu'aux conditions générales définies par le trader. Au premier abord une stratégie est bonne si elle crée beaucoup de profit. Mais, si on regarde plus avant, il se peut qu'un profit élevé ait pour contrepartie un seuil de perte potentielle inacceptable. Ce peut être aussi le cas si, bien que le profit soit élevé et le seuil de perte réduit, la stratégie crée une suite de 10 trades perdants, situation très difficile à supporter sur le plan psychologique. Par conséquent une stratégie doit être à la fois *bonne et acceptable*.

Nano Trader apprécie si une stratégie est "*bonne*" à travers les "*Objectifs d'Optimisation*" (également appelés *Objectifs de Fonction*).

Pour définir si une stratégie est "*acceptable*" on va lister les contraintes auxquelles elle doit satisfaire; par exemple "ne valider que les stratégies qui ont au moins 10, et au plus 30, trades dans la période d'évaluation.

Le rôle de l'optimisation est de trouver les valeurs de paramètres qui amèneront le meilleur gain tout en respectant les contraintes. Un réglage de paramètres qui ne respecterait pas une contrainte ne sera pas pris en compte, même s'il conduit à un profit plus élevé.

Objectifs d'Optimisation et Contraintes sont définis sous l'onglet "*Contraintes de Trading*" de l'*Evaluateur de Paramètres*. Voir figure du §12.4.

13.2 Objectifs d'optimisation

Nano Trader propose de choisir l'objectif d'optimisation dans la liste suivante (menu déroulant):

- Performance totale
- Moyenne trade gagnant
- Pourcentage de trades profitables
- Espérance, définie par : $(PG \times GM - PP \times PM) : PM$
avec PG= Probabilité de Gain
GM = Gain Moyen
PP = Probabilité de perte
PM = Perte Moyenne
- Score Espérance, défini par : Expectancy * Opportunité
avec: Opportunité = #trades / # périodes unitaires dans la période d'évaluation

- Gagnants consécutifs maximum – Perdants consécutifs Maximum
- Facteur Profit
- Performance totale / Seuil de perte
- Facteur Chance: définition (par Stefan Frölish)

$$= [\text{Performance} * (\text{Facteur de Profit} * \text{GM/PM})] / [\text{Seuil de perte max} + \text{trade perdant max} + \text{trade gagnant maxi}]$$
- Trade moyen
- RegCoeff *100/ Valeur de Std Dev

À cause de leur définition même, d'assez nombreux objectifs d'optimisation nécessitent des contraintes additionnelles, par exemple : le pourcentage maximal possible de trade est 100 %, un tel objectif pourrait être atteint par une stratégie ne comportant qu'un seul trade, gagnant. Pour éliminer de tels cas un nombre minimum de trades et/ou une performance minimum peuvent être définis en tant que contraintes.

13.3 Définir des Contraintes

Une contrainte définit une limite supérieure et une limite inférieure pour un nombre, tel que le facteur de profit ou le nombre de trades. Si ce nombre se positionne en dehors de la plage fixée, la contrainte est considérée comme non respectée.

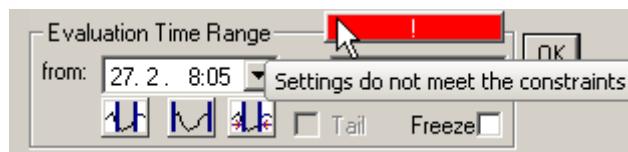
Le réglage des paramètres doit respecter toutes les contraintes.

Les contraintes par défaut sont choisies de telle sorte qu'il n'y ait pas problème, c'est à dire que chaque réglage des paramètres des sentimentors est réalisable. En cliquant sur le bouton "pas de contraintes" toutes les limitations sont ramenées à leur valeur par défaut.

Une façon de procéder pour travailler avec des contraintes est de démarrer avec les réglages par défaut. Après une première optimisation vous vérifiez que vos préférences personnelles concordent avec le réglage des paramètres proposé. Dans le cas contraire vous précisez les contraintes.

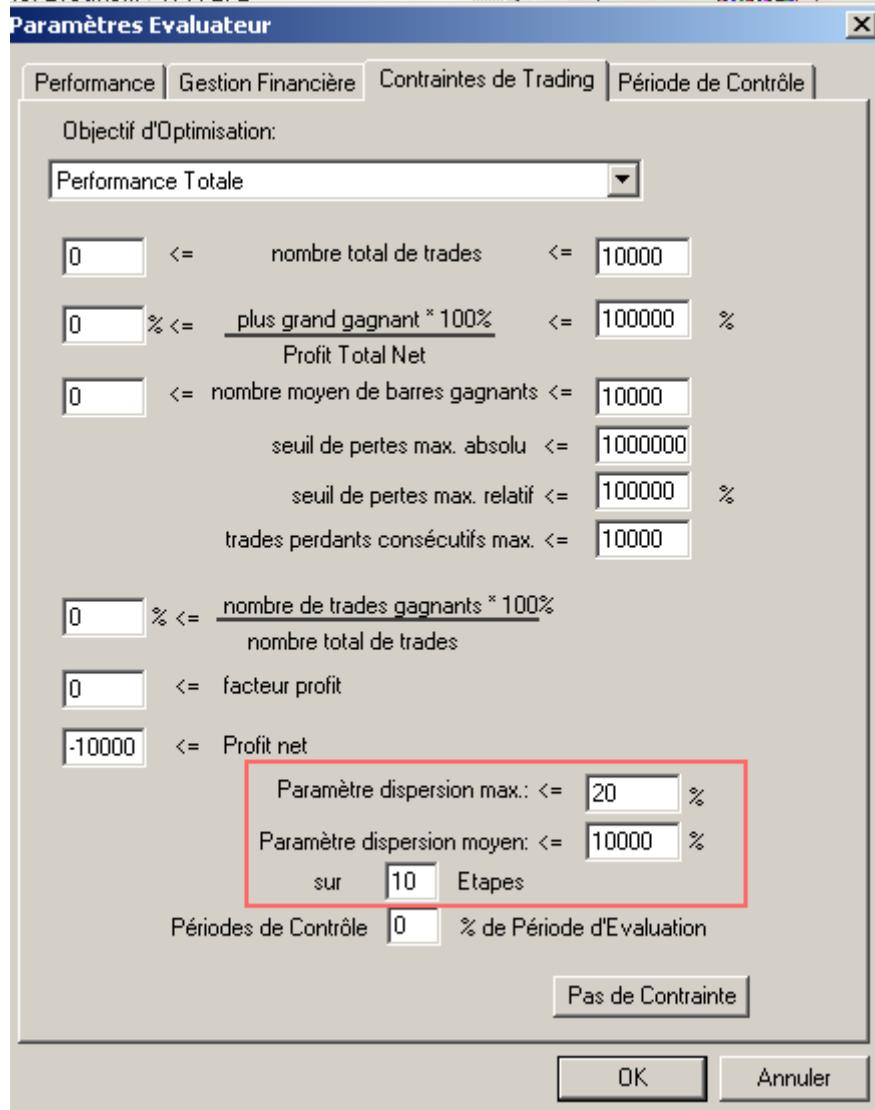
Il se peut, bien entendu, qu'il n'y ait pas paramètre produisant une série de signaux respectant les contraintes.

Un choix de paramètres aboutissant à une violation d'une contrainte se traduit dans la Barre de Personnalisation par un bouton rouge :



13.4 Optimiser avec l'Analyseur de Sensibilité

Les contraintes "Paramètre dispersion max." et "Paramètre dispersion moyen" permettent de prendre en compte les résultats de l'analyse de sensibilité décrite au § 16.



Comme indiqué au paragraphe 16, le nombre d'étapes spécifié (10 dans l'exemple ci-dessus) permet de limiter le nombre de calculs à effectuer : dans l'exemple ci-dessus (10 étapes), la courbe de sensibilité sera tracée à partir de 10 calculs, régulièrement espacés, plutôt que de faire un calcul en continu pour chaque valeur du paramètre testé. Toutefois, si l'on constate un pic de variation, Nano Trader conduira l'étude de sensibilité pour chaque valeur du paramètre considéré.

Attention : ceci peut conduire à une augmentation sensible du temps de calcul.

La sensibilité à un paramètre donné traduit la constance des résultats obtenus lorsque ce paramètre varie. L'idée sous-jacente est que plus la sensibilité d'un paramètre est élevée, moins les résultats obtenus en test sur une période passée seront transposables sur une autre période, notamment pour le futur. En cherchant à réduire la sensibilité d'un paramètre, Nano Trader s'efforce de construire un système plus robuste (plus fiable, plus régulier).

13.5 Optimisation incluant la Période de Contrôle

La "Période de Contrôle" est définie au § 12.

Les contraintes relatives à la période de Contrôle peuvent être définies dans l'onglet "Période de Contrôle" du Paramètres Evaluateur". L'optimisation exclut toute valeur de paramètre qui ne respecte pas ces contraintes.

14 Optimiser un Système de Trading

14.1 Généralités sur les Techniques d'Optimisation

Ainsi que nous l'avons souligné dans le paragraphe "Optimisation et Fiabilité" (§2.7) chaque système de trading comprend un certain nombre de paramètres, chacun pouvant varier dans une plage, depuis leur valeur minimum jusqu'à leur valeur maximum.

Une vérification mathématique (analyse combinatoire) permettrait de voir que même de petits systèmes ont littéralement des billions de combinaisons de réglages de paramètres possibles. Le système tout simple, décrit dans l'introduction, consistant en une moyenne mobile, un MACD, et un Stop Suiveur crée déjà 312.500.000 possibilités. Si l'on ajoute un seul paramètre dont la plage de variations varie de 10 à 25, le nombre de combinaisons atteint 5.000.000.000.

Par conséquent, une recherche exhaustive, c'est-à-dire une recherche où chaque valeur de paramètres serait testée, n'est pas possible. Ceci implique qu'il n'y a pas de méthode universelle pour trouver un réglage idéal. En réalité nous nous contentons de ce qu'on pourrait qualifier de réglage "presque idéal". Cependant une recherche exhaustive reste possible avec Nano Trader pour un paramètre ou un sentimentor donné.

Afin de trouver quand même une solution très bonne, voire optimale, dans ce gigantesque nombre de possibilités, Nano Trader utilise une technologie d'optimisation spécifique dérivée de ce qu'on appelle la Recherche Tabu. Celle-ci est un algorithme très performant qui aboutit à une très bonne solution en un temps très court. Un avantage spécifique de la Recherche Tabu est de pouvoir être utilisée pour tout type de sentimentor, ou pour le Meta Sentimentor, car elle s'adapte de façon dynamique à son environnement.

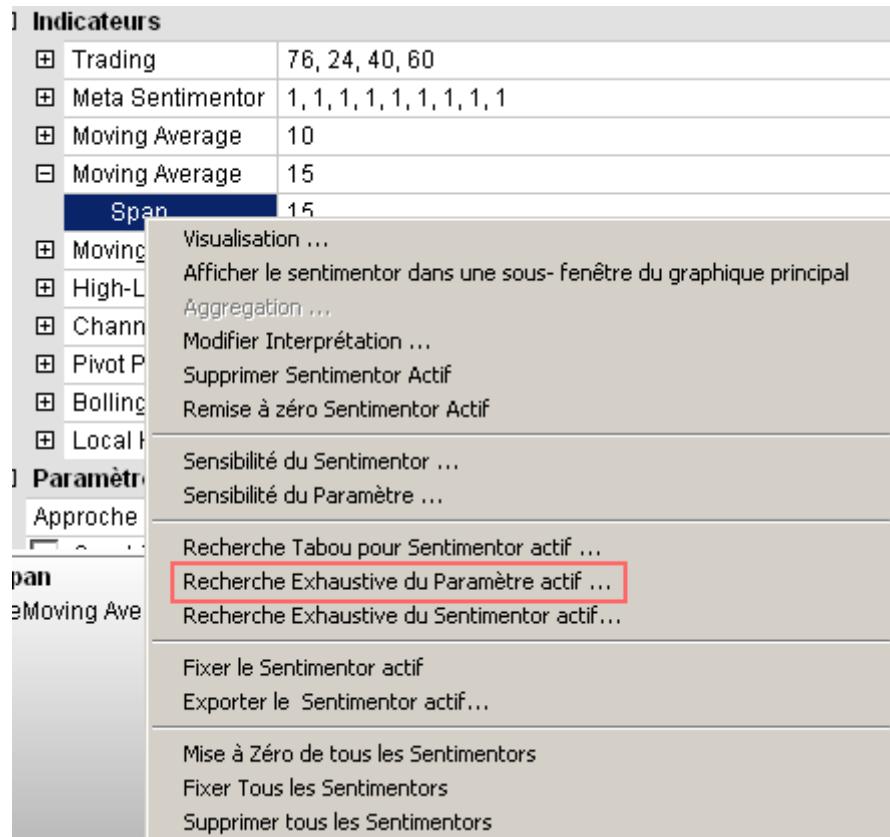
On constate que Nano Trader superforme les autres techniques d'optimisation, "Genetic Algorithms" par exemple, c'est-à-dire qu'il arrive à un résultat meilleur dans un temps plus court. Cette supériorité technologique permet d'inclure dans Nano Trader des éléments d'optimisation tels que *l'Analyse de Sensibilité* (cf. § 16) ou *Walkforward Optimisation* (cf. § 21)

Avec Nano Trader on peut optimiser un seul paramètre, un seul sentimentor, ou tout un système. Le nombre de paramètres possible est, en théorie, sans limite.

14.2 Optimiser un seul paramètre

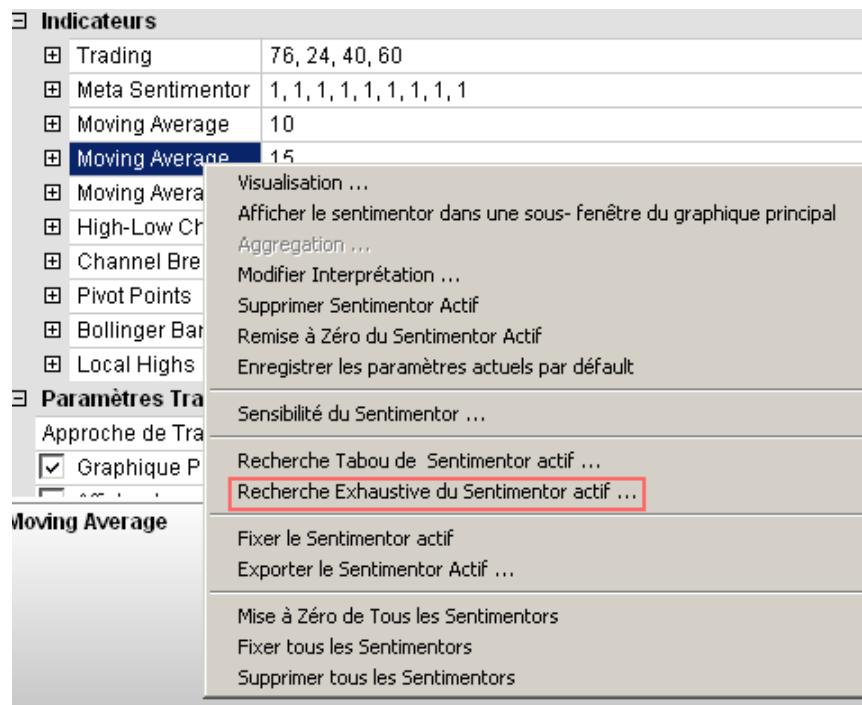
Prenons l'exemple du Meta Sentimentor. Tous les paramètres entrant dans sa définition (Barre de Personnalisation) sont utilisés pour le calcul des signaux. Cependant le processus d'optimisation peut ne concerner qu'un seul paramètre, *le paramètre actif*. Cette recherche sera exhaustive dans toute la plage de variation autorisée du paramètre.

Pour optimiser un seul paramètre : Barre de Personnalisation" / clic droit sur le nom du paramètre (cela en fait le paramètre actif) / dans la fenêtre qui s'affiche, sélectionner "Recherche exhaustive du paramètre actif"



14.3 Optimiser un seul sentimentor

Pour lancer l'optimisation d'un sentimentor en particulier, dans la Barre de Personnalisation:
 a) cliquez *gauche* sur le nom du sentimentor, puis sur l'icône (optimiser, barre d'outils).
 b) ou bien : cliquez *droit* sur le nom du sentimentor, et choisir "Recherche Tabou de Sentimentor Actif" (voir Note en fin de §)



La fenêtre "Optimisation" s'ouvre alors (voir ci-dessous, §15)

Dans le cas où le sentimentor à optimiser est un Stop ou un Filtre, le Meta Sentimentor- et à travers lui tous les éléments qui le constituent – participe au calcul des signaux. Cependant seuls les paramètres du sentimentor actif seront optimisés.

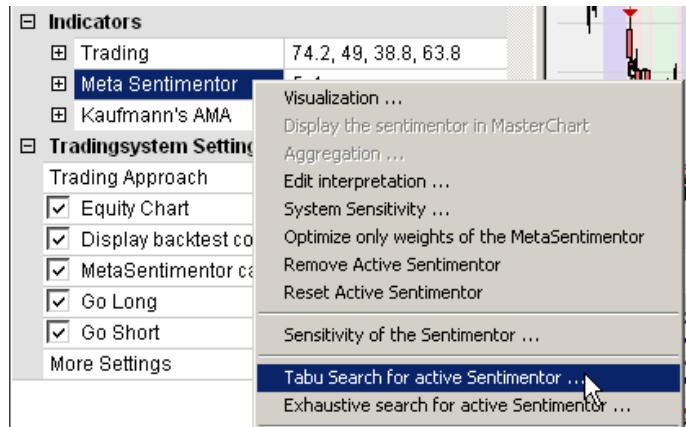
Dans le cas où le sentimentor à optimiser est un sentimentor "normal" - c'est-à-dire ni un Stop, ni un Filtre, ni le Meta Sentimentor- seuls les paramètres de ce sentimentor sont pris en compte pour le calcul des signaux. Les Stops ou les Filtres s'appliquent sur les sentiments de ce sentimentor.

Si Nano Trader trouve deux combinaisons de paramètres qui aboutissent à la même évaluation il conservera celle qui produit le signal le plus proche du moment présent, ce qui vous permet de suivre le signal le plus récent.

Note : Si vous choisissez "*Recherche exhaustive du sentimentor actif*" Nano Trader évalue toutes les combinaisons possibles de paramètres du sentimentor actif. On peut utiliser cette option (plutôt que Recherche Tabou ..), mais seulement si le nombre de combinaisons possibles n'est pas trop élevé (< 1 million).

Optimiser le système de trading complet

Lorsque l'on sélectionne le *Meta Sentimentor* ce sont tous les paramètres du système de trading qui devront être optimisés.

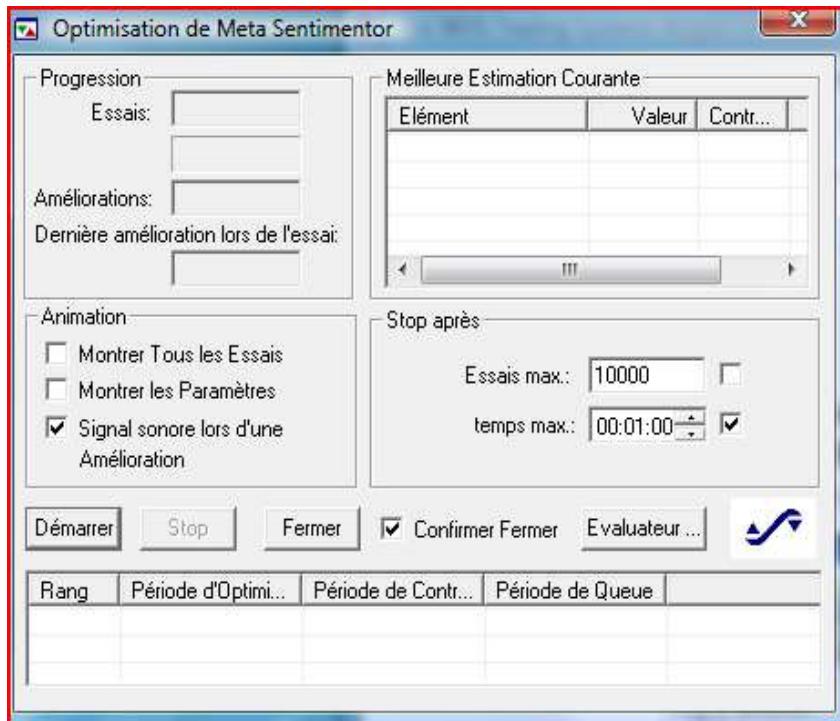


Il n'est pas spécialement nécessaire d'avoir un bon réglage initial de paramètres pour démarrer l'optimisation : la Recherche Tabou arrivera probablement en moins de temps à un résultat meilleur. Vous pouvez alors sauvegarder ce premier résultat qui pourra servir de point de départ pour relancer l'optimisation.

15 La fenêtre "Optimisation"

Comme décrit ci-dessus, au § 14.3, on ouvre la fenêtre "Optimisation" en activant un sentimentor et en cliquant sur l'icône  dans la barre d'outils de la Barre de Personnalisation ou via le menu contextuel d'un sentimentor.

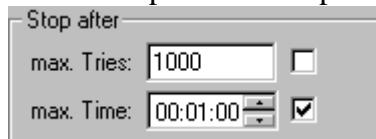
La fenêtre "Optimisation" est représentée ci-dessous :



La ligne de titre affiche le nom du paramètre que l'on veut optimiser. L'optimisation démarre en cliquant sur le bouton "Démarrer". Elle est interrompue en cliquant sur le bouton "Stop". Pendant l'optimisation des coûts la boîte de dialogue affiche constamment la progression. La barre de titre affiche l'heure de début d'optimisation, puis, une fois celle-ci terminée, le temps total d'exécution.

15.1 Définir une condition pour arrêter l'optimisation

On définit les critères d'arrêt du processus d'optimisation dans la sous-fenêtre "Stop après".



Les choix possibles sont : arrêt un nombre maximal d'essais, ou après un temps maximal, ou avec une combinaison des deux.

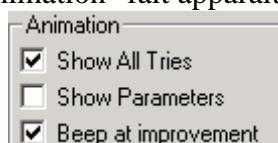
On active l'une et/ou l'autre des ces deux options en cochant la(les) case(s) correspondante(s).

Si aucune des deux cases n'est cochée le processus d'optimisation se poursuit jusqu'à ce que le "Stop" soit activé, ou - en cas de recherche exhaustive- jusqu'à ce que toutes les combinaisons paramètres soient testées.

En cas de recherche exhaustive, le nombre maximal d'essais est appliqué selon une règle particulière. Supposons que l'on ait réglé à 1000 le nombre d'essais et qu'il existe, dans le cas du sentimentor testé, 10 000 combinaisons de paramètres. Le processus d'optimisation se déroulera non pas en prenant les 1000 premières combinaisons, mais en prenant la 10e de chaque bloc de 10. Ceci a l'avantage de tester des combinaisons de paramètres très différentes les unes des autres.

15.2 Animation

La sous fenêtre "Animation" fait apparaître 3 options, cumulatives entre elles.



- Option "Montrer tous les essais" : la courbe du sentimentor en cours d'optimisation est constamment réactualisée
- Option "Montrer les paramètres" : les paramètres actifs sont constamment réactualisés dans la Barre de Personnalisation
- Option "Signal sonore lors d'une amélioration" : un "bip" est émis chaque fois qu'une meilleure combinaison est trouvée

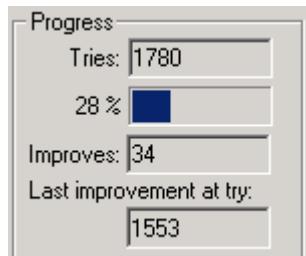
Il est possible de modifier ces options même si l'optimisation est en cours.

Chaque fois qu'une meilleure combinaison est trouvée, elle est affichée dans la fenêtre "Optimisation" indépendamment de l'animation.

Les réglages d'animation et de critères d'arrêt sont conservés d'un essai à l'autre, sauf modification par le trader.

15.3 Progression de l'optimisation

La sous fenêtre "Progress" indique l'état d'avancement de l'optimisation.



Le champ "Essais" indique le nombre d'essais déjà effectués.

En dessous, un chiffre en % et une barre de progression indique la situation par rapport au critère d'arrêt retenu.

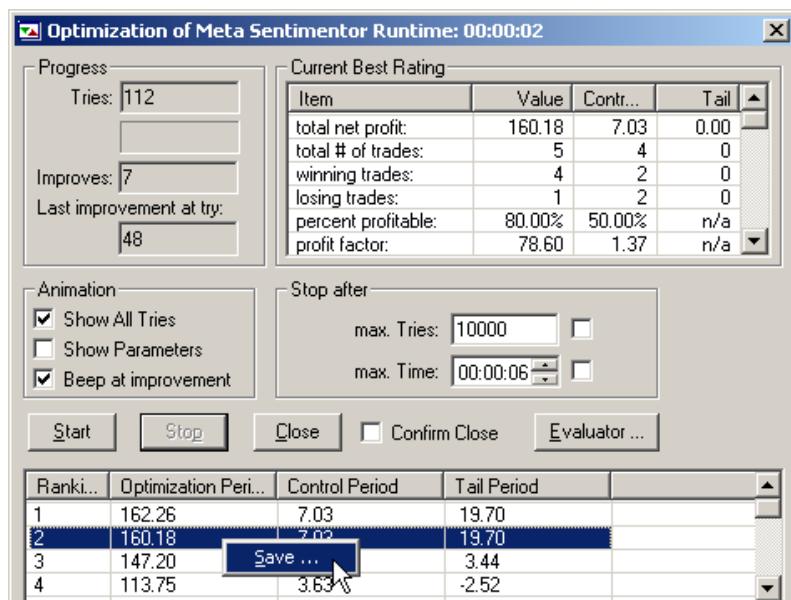
Le champ "Améliorations" affiche le nombre total d'améliorations trouvé par le système.

Le champ "Dernière amélioration lors de l'essai.." indique le numéro d'ordre de la dernière amélioration.

15.4 Historique

La partie inférieure de la fenêtre "Optimisation" affiche l'historique des améliorations successives. On peut connaître les éléments correspondant à chacune de ces lignes en cliquant sur la ligne souhaitée : les paramètres utilisés deviennent "actifs", tous les graphiques, les signaux, les statistiques, les valeurs de paramètres indiquées dans la Barre de Personnalisation, ... sont adaptés en conséquence.

En cliquant "droit" sur l'une des lignes vous enregistrez les paramètres correspondants en tant qu'étude.



Remarque : si, avant de lancer l'optimisation, vous affichez à l'écran la totalité de la période de chargement des données, vous pourrez visualiser de façon dynamique, les effets de l'optimisation.

16 Analyse de Sensibilité

16.1 Généralités

L'objectif d'optimisation étant défini (voir §13), par exemple maximiser la performance totale, il est tout à fait intéressant, pour un paramètre donné (en fait tout paramètre qui apparaît dans la Barre de Personnalisation), de se poser la question de sa "sensibilité", c'est-à-dire comment varie la performance totale (l'objectif d'optimisation) lorsque ce paramètre varie?

L'idée sous-jacente à cette question est l'hypothèse que plus grande est la sensibilité d'un paramètre moins il est probable que le même réglage conduise à des résultats similaires sur des périodes différentes des périodes de test, et, en particulier, sur des périodes futures.

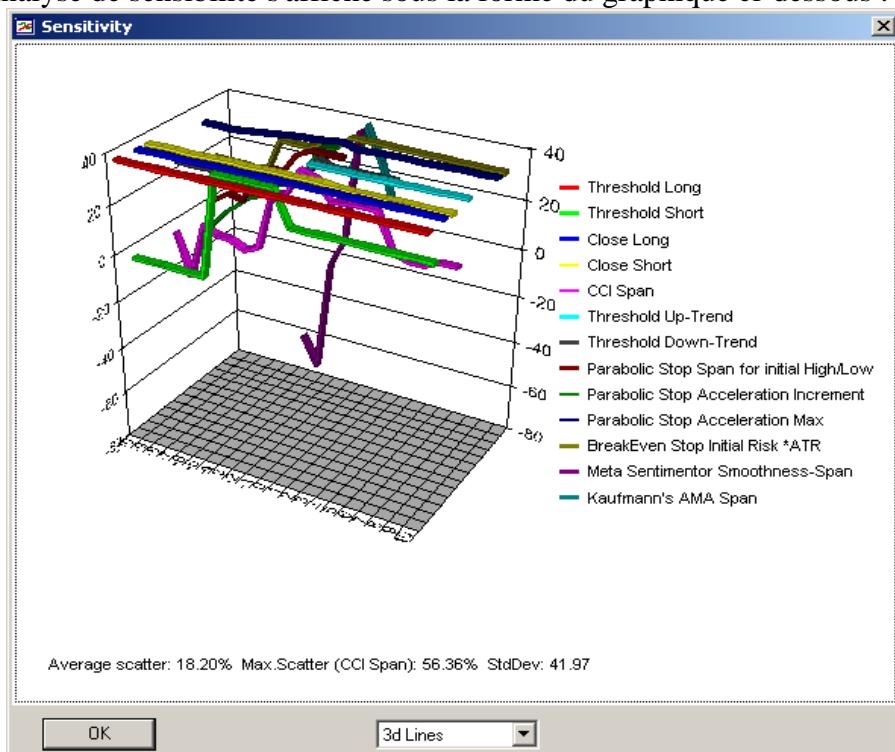
Nano Trader est capable de calculer et de visualiser la sensibilité de façon automatique en appliquant l'algorithme suivant : depuis un point de départ correspondant au réglage initial des paramètres, chaque paramètre est testé sur une plage allant de $(-10 \times \text{valeur du pas} + \text{valeur initiale du paramètre})$ jusqu'à $(+10 \times \text{valeur du pas} + \text{valeur initiale du paramètre})$. Le résultat, en terme d'objectif d'optimisation – dans notre exemple, la performance totale – est calculé à chaque étape.

La valeur du pas de calcul est celle qui correspond à la variation unitaire du paramètre lorsqu'on utilise les flèches Up & Down (vers le Haut / vers le Bas) de la boîte de dialogue du paramètre.

La valeur du coefficient, "10" par défaut, peut être changée.

Seules les valeurs du paramètre incluses dans la plage de variation possible sont prises en compte.

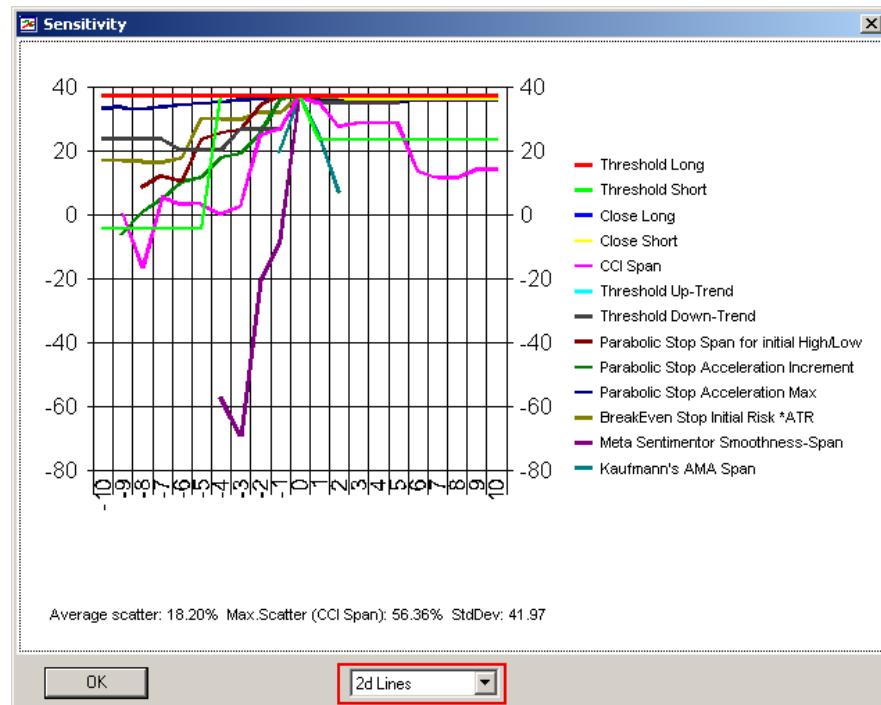
Le résultat de l'analyse de sensibilité s'affiche sous la forme du graphique ci-dessous :



La perspective 3D peut être modifiée en maintenant enfoncée la touche *Ctrl* du clavier et en déplaçant la souris.

Un clic sur l'une des lignes de la légende mettra la courbe en évidence, et vice-versa.

On peut choisir un mode d'affichage différent (en 2D, par ex.) en utilisant le menu déroulant en bas d'écran.



Sur l'axe des X, sont indiquées les variations du paramètre autour de sa valeur d'origine. Le point 0 correspond au réglage initial. Sur l'axe des Y est indiquée la variation de la valeur de l'objectif d'optimisation, dans notre exemple la performance totale.

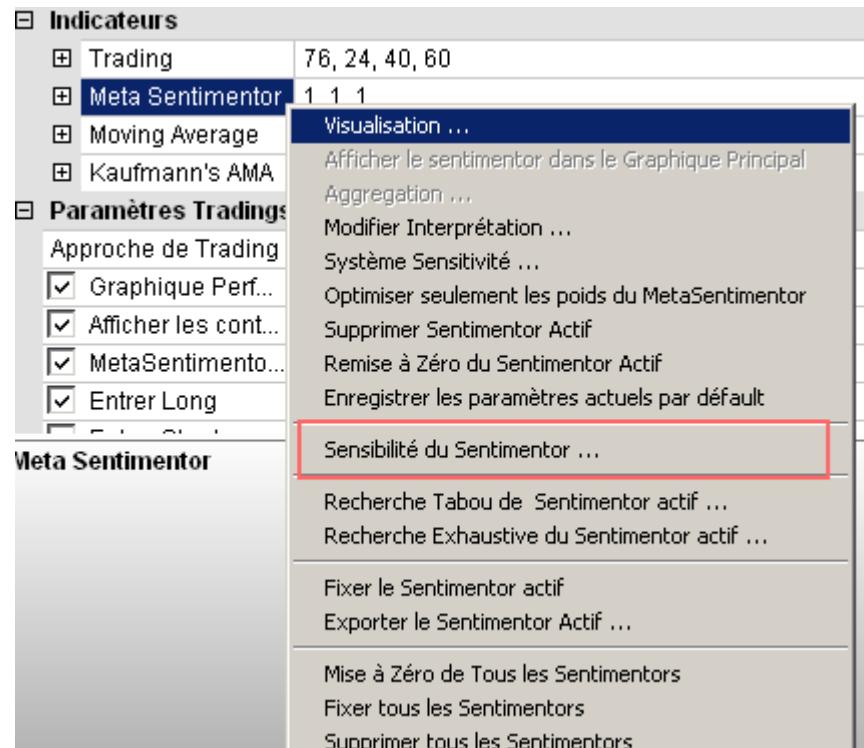
Sous le graphique, on trouve des indications statistiques calculées sur le pourcentage moyen de variation de l'objectif d'optimisation par rapport au réglage initial. C'est ce qu'on appelle le "*paramètre de dispersion*" (*parameter scatter*).

- La "*Dispersion moyenne*" est la moyenne calculée sur l'ensemble des paramètres
- La "*Dispersion maximale*" est la dispersion la plus grande calculée
- "*StdDev*" est la déviation statistique standard de l'ensemble des paramètres

Les paramètres de dispersion peuvent être introduits en tant que contraintes d'optimisation (voir § 13.4)

16.2 Analyse de sensibilité d'une étude dans son ensemble

Un clic "Droit" sur Meta Sentimentor dans la Barre de Personnalisation ouvre le Menu Contextuel.



Si l'on choisit *Sensibilité du sentimentor*, on va tester les paramètres de ce sentimentor, c'est-à-dire ceux qui apparaissent lorsqu'on clique sur le signe + dans la case qui se trouve devant le nom du sentimentor. Dans le cas du Meta Sentimentor, ce seront la moyenne mobile du Meta Sentimentor et les coefficients de pondération des sentimentors.

Si l'on choisit "*Système Sensibilité*" (un peu plus haut dans le menu) c'est l'ensemble des paramètres figurant dans la Barre de Personnalisation qui va être testé –y compris les seuils, les stops, etc.- à condition:

- qu'ils ne soient pas fixés
- qu'ils ne soient pas réglés sur "0" (un paramètre réglé à 0 est considéré comme désactivé)
- que leur domaine soit autre que {0,1} (ils équivalent alors à des interrupteurs marche /arrêt, par ex. certaines configurations des bougies)

Note: une telle analyse devient vite très lourde en calculs.

16.3 Analyse de sensibilité d'un sentimentor donné

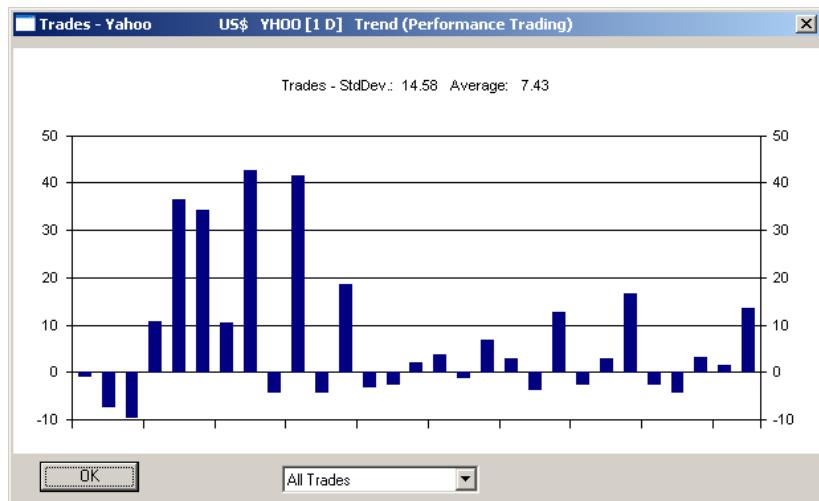
L'analyse porte sur l'**ensemble des paramètres** du sentimentor sélectionné.

16.4 Analyse de sensibilité d'un seul paramètre

L'analyse porte sur le **seul paramètre sélectionné**, dans toute la plage de variation autorisée.

16.5 Histogramme des Trades

Un clic sur le bouton "Histogramme Performance " dans la barre d'outils de la Barre de Personnalisation ouvre l'histogramme des trades

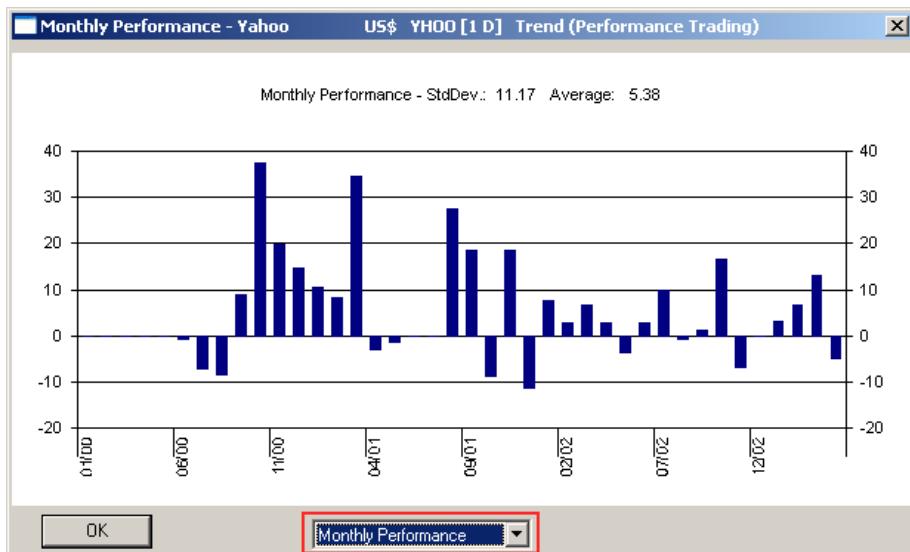


L'histogramme affiche "Tous les Trades"

L'histogramme est un complément très intéressant à la courbe de performance (Equity), en ce sens qu'il met clairement en évidence trades gagnants et trades perdants, ainsi que l'existence de séries.

Lorsqu'un nouveau tick arrive, l'histogramme est automatiquement actualisé.

En bas de la fenêtre Histogramme un menu déroulant permet de faire un choix d'affichage (plusieurs concernent les trades sur actions)



L'histogramme affiche les performances mensuelles de Yahoo

17 Scripts pour scanner ou optimiser de façon automatique

a) Les investisseurs actifs recherchent des actions et indices qui montrent une tendance claire et forte.

WHS met gratuitement à votre disposition un outil exceptionnel, WHS TechScan, qui détecte les actions et indices répondant aux critères choisis et émet des signaux d'achat et de vente. L'investisseur est ainsi soutenu dans ses choix et dans ses prises de décision. Pour plus d'informations sur WHS TechScan, vous voudrez bien vous reporter à la documentation existante sur le site WHS, ou vous inscrire à l'une des séances de formation régulièrement programmées, dans nos bureaux ou chez vous par téléconférence.

WHS AutoChartist Trade Ideas, également mis gratuitement à disposition, scanne 17 paires de Forex (à ce jour) en temps réel afin de détecter des figures et donner des signaux.

Ces outils, WHS TechScan et WHS AutoChartist, peuvent prendre en compte un grand nombre d'indicateurs ou de figures chartistes, ainsi que des stratégies préprogrammées.

Le nouvel outil que nous présentons ici, **l'utilisation de scripts**, va compléter la panoplie ci-dessus : il permet de scanner des listes (d'actions, d'indices, etc.), ou de les optimiser, à partir de critères ou de stratégies que vous aurez vous-même définis.

b) Le déroulement logique des opérations.

Prenons un exemple: , vous souhaitez *scanner les actions du CAC 40* pour connaître celles qui, en *données journalières, clôturent en dehors des bandes de Bollinger* , que ce soit *au dessus* de la bande supérieure *ou en dessous* de la bande inférieure. On souhaite savoir aussi si cela se produit lors que la *moyenne mobile médiane est croissante, ou au contraire lorsqu'elle est décroissante*. Il y a donc 4 configurations possibles.

L'énoncé de cet objectif, nous permet de percevoir les conditions nécessaires pour définir un script:

- Il faut *définir le type d'analyse* que l'on souhaite : faire un passage pour *scanner* une liste, ou un processus d'itération pour *optimiser*.
- Il faut *définir l'étude* qui va être utilisée pour l'analyse des cours. Et si cette étude n'existe pas déjà, il faudra l'écrire en programme Express et l'insérer dans les études modèles disponibles.
- Il faut *définir la période de temps unitaire* qui sera utilisée : ici ce sont des données journalières, mais on aurait pu faire un autre choix, par exemple l'heure ou le quart d'heure.
- Il faut *définir la liste des valeurs* à étudier : ce peut être une liste préétablie (par exemple le CAC 40, ou le Dax 30, ou l'un et l'autre), ou une liste que l'on aura établie selon ses propres besoins (par exemple ne comprenant que des entreprises du secteur alimentaire).

Une fois ce travail préalable fait, vous pourrez lancer les opérations de calcul.

Celles-ci seront d'autant plus lourdes que l'étude sous-jacente sera complexe, le nombre de valeurs à analyser plus grand, le type d'analyse plus large (un simple scan ne demande qu'un seul passage d'ordinateur, alors qu'un processus d'optimisation peut en exiger beaucoup plus),

la période analysée plus importante.

Le temps de calcul nécessaire peut varier de quelques minutes à quelques heures. Dans ce dernier cas il peut être utile de laisser l'ordinateur tourner pendant la nuit et d'exploiter les résultats obtenus le matin à l'ouverture des marchés.

d) Comment peut-on définir un script?

Un script apparaît comme la combinaison des différents éléments participant à sa définition : liste des valeurs à analyser, type d'analyse (scan ou optimisation), étude utilisée.

Ces éléments sont rassemblés dans " **l'éditeur de script**" (ou Script Editor), véritable fenêtre de paramétrage du script.

Une fois lancées, les opérations de calcul sont suivies dans une fenêtre de progression, "l'Afficheur Scripts" (ou Script Viewer).

Enfin, les résultats seront affichés dans la « barre d'évaluation » (ou **rating bar**).

17.1 Le volet "Scripts (Scanner Optimiseur)" de la barre "Espace de Travail"

En développant le volet "Scripts (Scanner/Optimiseur)" de la barre "Espace de Travail", on obtient la liste des scripts disponibles :

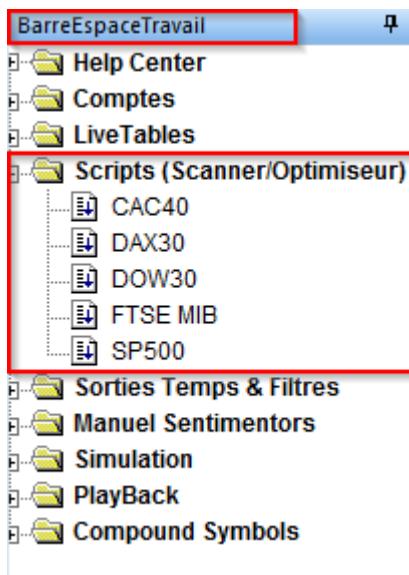


Figure 17.1.1

La présentation, telle qu'indiquée ci-dessus, pourrait laisser penser que chacun des dossiers de la rubrique « Scripts » constitue une liste de valeurs : CAC 40, Dax 30,.... Il n'en est rien, il s'agit bien une liste de scripts, c'est-à-dire de la combinaison d'une liste de valeurs (CAC 40, Dax 30,...) et d'une étude. Pour éviter toute ambiguïté nous conseillons de donner aux scripts un nom qui associe le nom de la liste et le nom de l'étude : par exemple « CAC 40 WHS Kaufmann ER », au lieu de « CAC40 » (voir ci-dessous).

Un clic droit sur l'un des éléments d'une liste ouvre la boîte de dialogue de la figure 17.2 :

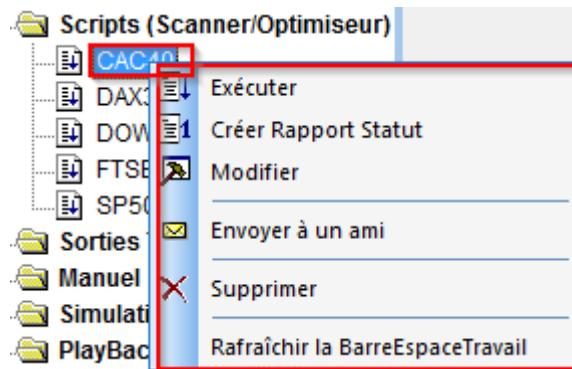


Figure 17.1.2

Six options sont présentées :

- « exécuter », c'est à dire lancer l'analyse du script. Cette fonctionnalité est utilisée pour lancer le script tel qu'il a été défini, sans aucune modification ;
- « Créer rapport statut », examiné au point 17.9 ;
- « modifier », option qui permet d'afficher « l'éditeur de script » du script concerné et de modifier l'un des paramètres ;
- « envoyer à un ami », pour partager par e-mail le script avec d'autres personnes, voir §17.10.1 ;
- « supprimer », pour supprimer le script concerné et l'effacer de la liste ;
- « rafraîchir la base de travail » .;

Un clic droit sur la ligne « scripts (scanner/optimiseur) » ouvre la fenêtre de la figure 17.1.3. :

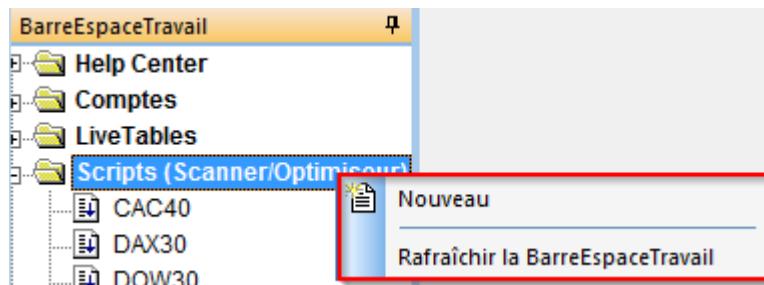


Figure 17.1.3

- « Nouveau », cette option ouvre « l'éditeur de script », vierge de toute indication ;
- « rafraîchir la BarreEspaceTravail ».,

17.2 L'Editeur de Script

Comme nous venons de l'indiquer, un clic droit sur un script, puis clic gauche sur " modifier", provoque l'affichage de l'éditeur de script.

Il rassemble tous les paramètres correspondant au script sélectionné : figure 17.2.2.1.

Un clic droit sur la ligne « Script Scanner / Optimiseur » puis sur « Nouveau », provoque l'affichage de l'éditeur, vierge de toute indication : figure 17.2.1

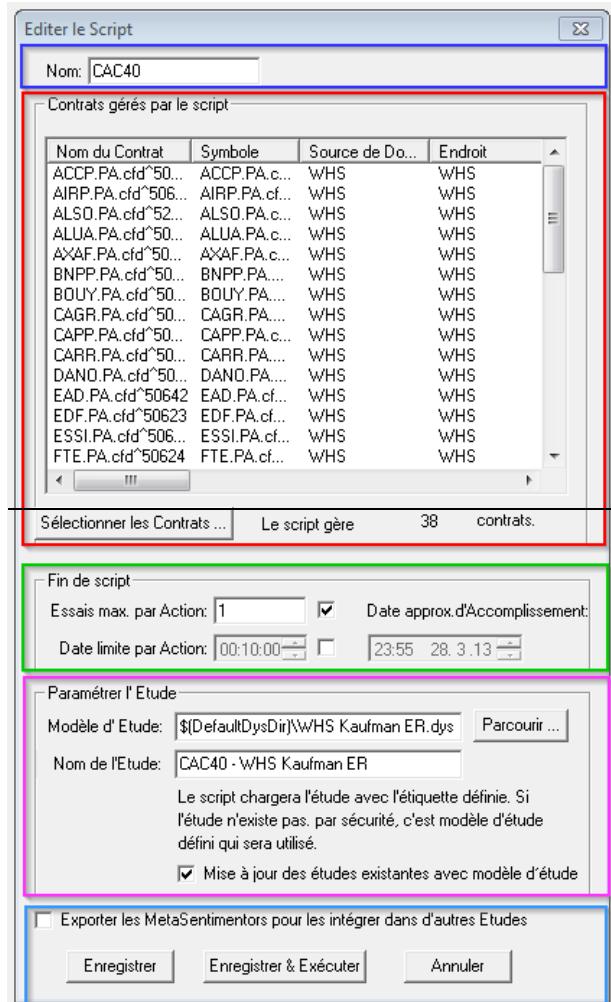


Figure 17.2.1

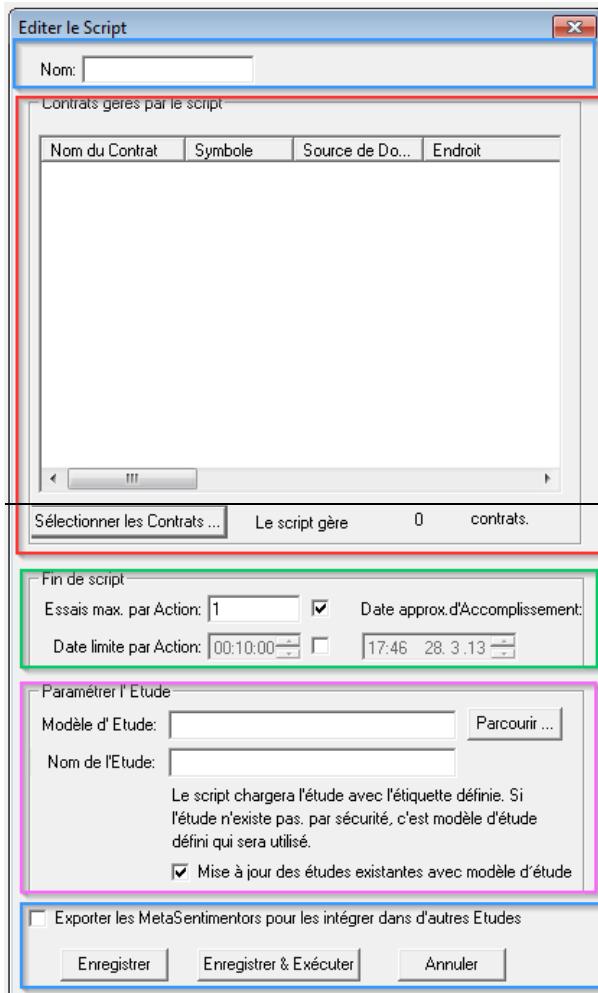


Figure 17.2.2

La fenêtre de l'éditeur de script se divise en cinq parties, que, pour la facilité de l'exposé, nous avons encadrées de couleurs différentes.

L'éditeur de script est le véritable centre de paramétrage des différents éléments constituant le script, dans l'ordre :

- son nom, tel qu'il apparaîtra dans la barre de personnalisation,
- la liste des contrats gérés (ou analysés),
- la nature technique du script : scanner ou optimiseur, durée d'analyse,
- l'étude qui est utilisée : choix et nom dans le script,
- l'enregistrement de ces différents paramètres, associé ou non à l'exécution (au lancement) du script.

Quelle méthode choisir, modifier ou créer ?

L'éditeur de script permet de s'adapter à chaque cas :

- soit en modifiant, dans un script existant, un ou plusieurs éléments de la liste ci-dessus (cas figure 17.2.1),
- soit en partant d'une situation vierge, et en inscrivant les différents paramètres un par un (cas figure 17.2.2).

Dans l'un et l'autre cas, le travail à accomplir est de même nature (d'ailleurs, modifier un script ne revient-il pas à en créer un nouveau ?).

Le choix se fera selon la nature du travail à faire:

- si seul le modèle d'étude change en gardant, à peu de chose près, la même liste de contrats gérés, il est plus simple de procéder par modifications.

- si, au contraire, on crée une liste réellement nouvelle, il vaut mieux partir de zéro que d'un script existant.

17.2.1 Nom du script

(1^{ère} cartouche, encadré en bleu)

Comme déjà indiqué, le nom que nous mettrons dans cette fenêtre est celui qui apparaîtra dans le volet « Scripts » de la Barre de personnalisation.

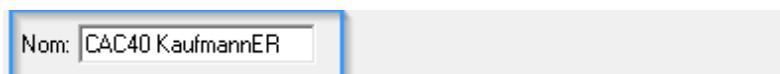


Figure 17.2.1.1

Il faut le choisir de telle sorte qu'il soit suffisamment représentatif et évocateur du script qu'il représente.

Si on modifie un script, et qu'on laisse le nom inchangé, le script modifié viendra, dans la barre de personnalisation, remplacer le premier.

Si, au contraire, on change le nom, les deux scripts apparaîtront dans la liste des scripts.

17.2.2 Le Choix des « contrats gérés par le script »

(2^{ème} cartouche, encadré en rouge)

La partie supérieure donne la liste des contrats qui vont être analysés par le script.

Dans l'exemple de la figure 17.2.1, il y en a 38.

On peut **ajouter ou supprimer** des contrats. Un clic gauche sur la case « Sélectionner des contrats » ouvre la boîte de dialogue « sélection symboles », présentée partiellement développée figure 17.2.2.2 (WHS\CFD\Equity).



Figure 17.2.2.1

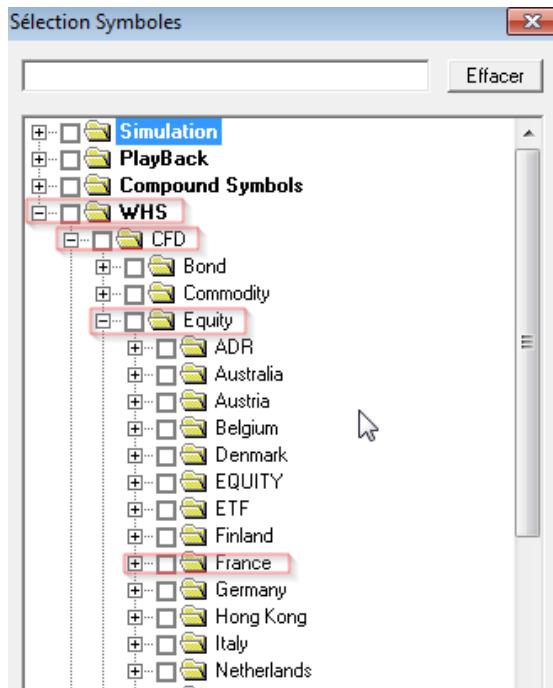


Figure 17.2.2.2

Note pour information : la mention « WHS », qui figure en tête de rubrique, indique que le fournisseur de données est WHS ; les développeurs ont réservé la possibilité de prendre également en compte d'autres fournisseurs de données, tels que vwd group, MetaStocks, ...

Si l'on développe un peu plus, en choisissant par exemple WHS/CFD/EQUITY/France, on obtient la liste des valeurs "France" : voir Figure 17.2.2.3 (liste partielle).

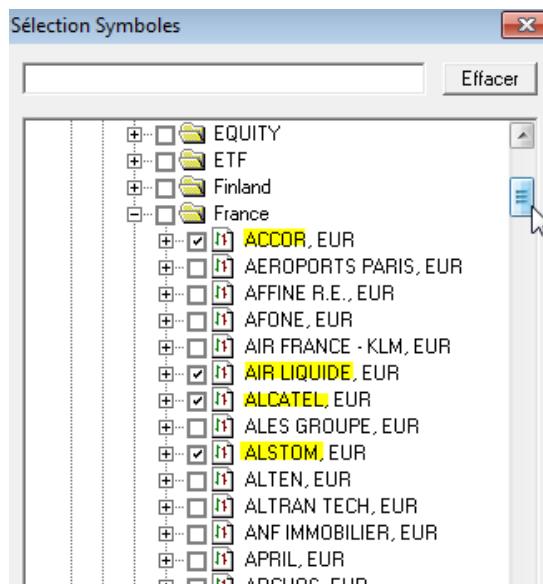


Figure 17.2.2.3

- Les contrats déjà dans la liste sont ceux dont la case qui les précède est cochée (surlignés jaune fig 17.2.2.3).
- Pour ajouter un ou plusieurs contrats à la liste : cocher la case qui précède le ou les contrats à ajouter (ces contrats peuvent concerner des marchés différents (par exemple Allemagne, Belgique, France)).

- Pour supprimer un ou plusieurs contrats de la liste : décocher la case qui précède le ou les contrats à supprimer.

A noter : le fait de cocher une case (Equity/ Belgium par exemple) est équivalent à cocher tous les contrats qui apparaîtraient par un développement plus poussé (dans le cas de l'exemple : tous les contrats belges). Ces contrats apparaîtront individuellement dans la liste des contrats gérés.

17.2.3 Définir le Type et/ou le temps d'analyse (3^{ème} cartouche, encadré en vert)

Fin de script

Essais max. par Action: Date approx. d'Accomplissement:

Date limite par Action:

Figure 17.2.3.1

La fonction "Scanner" ne nécessite qu'un seul passage ordinateur par contrat. C'est le cas le plus courant, le nombre d'essais est alors être réglé sur 1.

La fonction « optimisation » demande plusieurs passages successifs dans le cadre d'un processus d'itération ; ceci consomme des ressources et du temps machine. La boîte de dialogue permet de spécifier, selon une méthodologie déjà vue, soit le nombre maximum d'essais par contrat, soit le temps maximum alloué par contrat, soit les 2 critères. Dans ce dernier cas, le processus s'arrête au premier des deux critères rencontrés. Si une période de temps par contrat est spécifiée, l'ordinateur indiquera l'heure approximative de fin (sous réserve de lancer l'optimisation immédiatement). Parfois, on souhaite avoir le résultat à une heure donnée. Dans ce cas, on indiquera l'heure finale souhaitée dans la case correspondante, et l'ordinateur calculera et affichera le temps maximum alloué par contrat.

17.2.4 Crédation et / ou choix de l'étude liée au script (4^{ème} cartouche, encadré en rouge)

L'ordinateur va analyser chacun des contrats gérés en fonction de l'étude indiquée dans la case « Modèle d'étude ».

Que ce soit pour changer l'étude d'un script existant ou pour créer un nouveau script, la procédure est la même.

Deux cas sont possibles : ou bien l'étude que l'on veut utiliser existe déjà dans le répertoire « DefaultDys » (§17.2.4.1), ou bien elle n'existe pas et il faut la créer au préalable (§17.2.4.2).

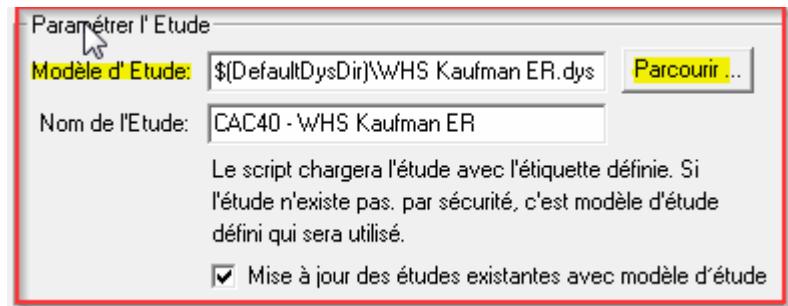


Figure 17.2.4.1

17.2.4.1 L' 'étude existe dans le fichier Default Dys

Cliquez sur « Parcourir ». La boîte de dialogue des « Etudes modèles » s'ouvre.

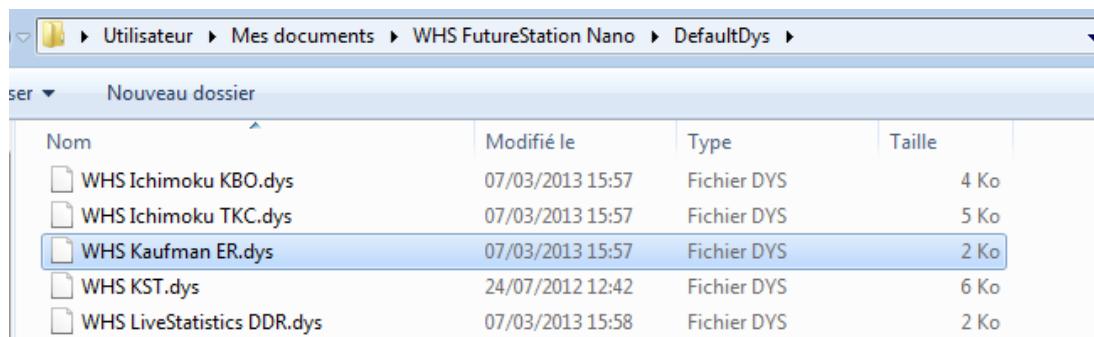


Figure 17.2.4.1.1

Sélectionnez votre étude (Par exemple « WHS Kaufmann ER »), puis cliquez sur « ouvrir ». L'étude s'inscrit dans la case «Modèle d'Etude » de l'éditeur.

Inscrire dans la case « Nom de d'Etude » le nom qui apparaîtra dans le script. Rappel : pour un maximum de clarté, choisir un nom le plus proche possible de celui du «Modèle d'Etude ». (par ex: Kaufmann ER).

Lorsque l'on coche la case " Mise à jour des études existantes avec le modèle d'étude", les études existantes seront modifiées si l'étude modèle elle même est modifiée.

Note : ne pas oublier de mettre, en haut de l'éditeur, un nom évocateur, par exemple BEL20 – Kaufmann ER, si l'analyse doit porter sur les valeurs du BEL20 avec l'étude WHS Kaufmann ER.

17.2.4.2 L' étude n'existe pas encore dans le répertoire des modèles d'études

Il faut donc la créer pour l'insérer dans le répertoire DefaultDys.

Pour créer une Etude Modèle , procéder comme suit :

1. Afficher un graphique (peu importe lequel)
2. Choisir votre Approche de Trading (barre de personnalisation /paramètres trading système /approche de trading)



Figure 17.2.4.2.1

3. Paramétriser l'Evaluateur (barre de personnalisation/ icône ; ou Bde P./param.de tr./plus de param.)
4. Sélectionner le ou les sentimentors à prendre en compte dans l'étude (définir le Meta Sentimentor)
5. Vérifier les bornes haute et basse des paramètres, s'assurer de leur cohérence
6. Choisir la date de début de la période d'évaluation (cf. chapitre 12) :

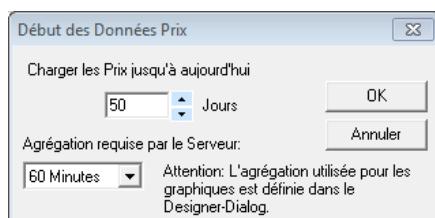


Figure 17.2.4.2.2

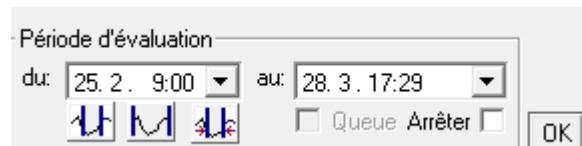


Figure 17.2.4.2.3

7. Enregistrer l'étude en tant qu'Etude Modèle, en lui attribuant un nom significatif

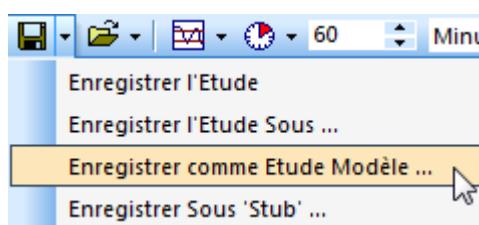


Figure 17.2.4.2.4

17.2.5 Exporter le Méta Sentimentor dans une autre étude. « Enregistrer » ou « Enregistrer & Exécuter » (5^{ème} cartouche, encadré en bleu)

Exporter : Cocher la case ci dessous pour intégrer dans d'autres études les valeurs des Méta Sentimentors de script (voir *Etudes en Cascade*, chapitre 20).



Figure 17.2.5.1

Les dossiers utilisés pour stocker les Meta Sentimentors sont du format:

```
security name #study label.sent
```

Les dossiers sont stockés dans le répertoire "Exported Sentimentors" dans le dossier "WHSFuture Station Nano" de vos documents:

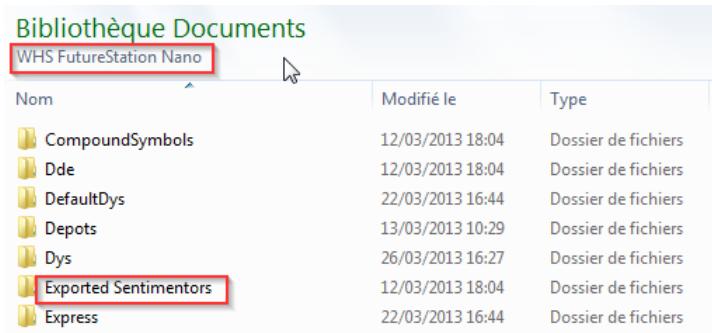


Figure 17.2.5.2

« **Enregistrer** », pour enregistrer le Script, sans le lancer immédiatement. Le nom, figurant en 1^{ère} ligne de l'éditeur, apparaît dans la liste des scripts de la barre Espace de Travail.

« **Enregistrer & Exécuter** » : pour enregistrer le script et lancer immédiatement l'analyse.

« **Annuler** » : le script n'est ni enregistré ni lancé

17.3 La progression de l'analyse & la « Barre d'Evaluation »

17.3.1 La progression de l'analyse

La progression de l'analyse dès que l'analyse est lancée, la fenêtre "Processus du Script CAC40- Kaufmann en cours" s'affiche

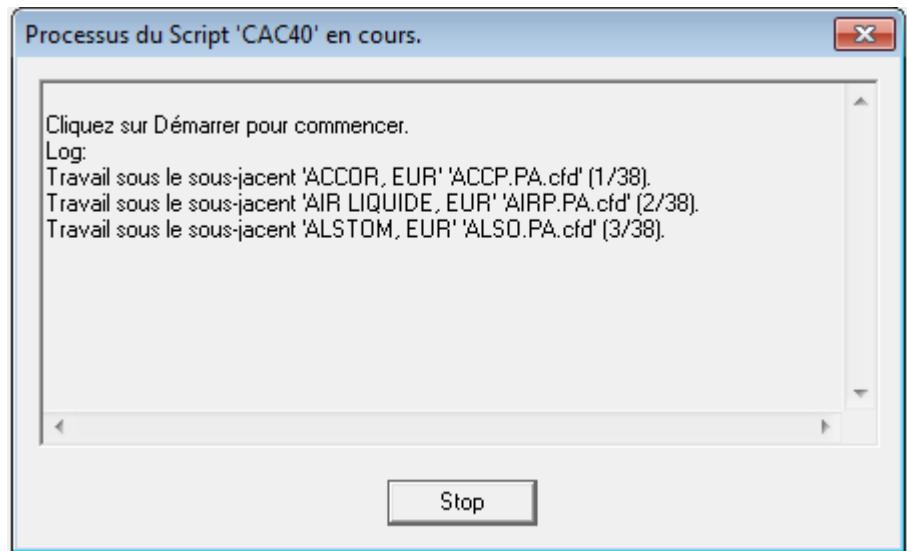


Figure 17.3.1.1

Cette fenêtre d'information disparaît spontanément à la fin des calculs

17.3.2 La barre d'évaluation

Le processus de calcul achevé, les résultats s'affichent dans la « Barre d'Evaluation », habituellement positionnée en partie basse de l'écran.

Comme pour la *barre de personnalisation* ou la *barre d'info* on peut choisir un autre emplacement dans la fenêtre principale ou sur le bureau.

Barre d'Evaluation								
Nom	Estimation	+/-	Dernier Si...	Type du dernier signal	Dernière...	Prix du de...	Prix actuel	Trade act...
ACCOR, EUR	-0.97	22/32	26.03. 10:59	fermer Short(Objectif: Gain 27.1530)	26.03. 10:59	27.2650	27.1950	n/a
AIR LIQUIDE, EUR	-3.98	18/32	26.03. 15:59	fermer Long(Stop 94.4500 (PeriodsHighLow Stop))	26.03. 15:59	94.6400	94.8800	n/a
ALSTOM, EUR	1.05	23/34	26.03. 16:14	fermer Long(Stop 32.8850 (PeriodsHighLow Stop))	26.03. 16:14	32.9800	33.1600	n/a
ALCATEL, EUR	0.10	26/20	26.03. 13:29	long (Objectif: Gain 1.0507; Stop 1.0310 (PeriodsHighLow Stop))	26.03. 15:29	1.0410	1.0470	0.03
AXA, EUR	1.52	29/23	26.03. 12:59	fermer Long(Stop 13.7100 (PeriodsHighLow Stop))	26.03. 12:59	13.6600	13.7650	n/a
BNP PARIBAS, ...	-1.25	20/25	26.03. 15:29	long (Objectif: Gain 41.1230; Stop 39.9100 (PeriodsHighLow Stop))	26.03. 15:29	40.6350	40.5850	-0.05
BOUYGUES, EUR	-1.71	21/26	26.03. 10:29	fermer Short(Stop 21.8250 (PeriodsHighLow Stop))	26.03. 10:29	21.9600	21.8400	n/a
CREDIT AGRICO...	0.35	23/24	25.03. 14:14	fermer Short(Objectif: Gain 6.5722)	25.03. 14:14	6.5700	6.1400	n/a
CAP GEMINI, EUR	1.65	23/19	25.03. 15:14	fermer Short(Objectif: Gain 36.7860)	25.03. 15:14	36.7800	36.4250	n/a
CARREFOUR, EUR	-0.47	23/25	25.03. 16:14	fermer Short(Objectif: Gain 21.6725)	25.03. 16:14	21.6450	21.4500	n/a
DANONE, EUR	0.48	24/27	26.03. 15:44	long (Objectif: Gain 34.7700; Stop 34.4200 (PeriodsHighLow Stop))	26.03. 15:44	34.4400	34.5700	0.13
EADS, EUR	0.57	26/25	26.03. 15:29	fermer Short(Stop 41.3050 (PeriodsHighLow Stop))	26.03. 15:29	41.3100	41.0950	n/a

Figure 17.3.2.1

on peut agrandir ou réduire les colonnes (jusqu'à les masquer si souhaité)

Chaque ligne de la Barre d'évaluation contient une information condensée du meilleur paramètre trouvé pendant la phase d'analyse.

17.3.3 Description des colonnes:

Nom	Nom du contrat analysé. Un point d'exclamation est placé devant le nom si l'étude surpassé une contrainte de trading.
Estimation	Evaluation de la meilleure valeur trouvée du paramètre
+/-	Nombre de trades gagnants /nombre de trades perdants. Si l'on utilise l'approche "Trendsignals" : rapport du nombre de

	bons et de mauvais signaux.
Dernier Signal	Date - heure du dernier signal
Type du dernier Signal	<ul style="list-style-type: none"> - Type du dernier signal. - Si le dernier signal clôt une position, le motif en est indiqué entre parenthèses exemples : (Objectif gain 27.1520) ou (Stop 94.4500(PeriodHighLowStop)) - Si le dernier signal ouvre une position, la ligne est colorée vert ou rouge; les objectifs de gain et les stops, ainsi que les motifs, sont indiqués entre parenthèses ; ex : long (Objectif Gain 1.0507; Stop 1.0310(PeriodHighLowStop)) - Si le dernier signal est à confirmer, le prix de confirmation est affiché; ex : "Long (Trigger 45.69)" - Si le dernier signal est abandonné parce qu'un prix de confirmation n'a pas été atteint, il est indiqué " Long (filtered)" ou "Short (filtered)".
Dernière Confirmation	Date-Heure la plus récente où la valeur d'un sentimentor a atteint un niveau confirmant le trade en cours. Ce passage de seuil peut être mis à profit pour entrer en position ou renforcer la position en cours.
Prix du dernier signal	Cours à la date-heure du dernier signal
Prix actuel	Dernier cours
Trade actuel	Gain ou perte des positions ouvertes (sur base dernier cours)
Sentiment actuel	Dernière valeur du Meta Sentimentor

17.3.4 Non respect des contraintes de trading

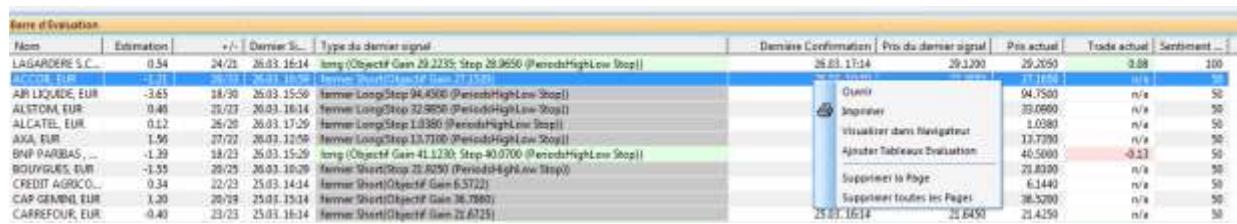
Il se peut qu'au cours du processus d'analyse un script surpassé une contrainte de trading (par exemple le dernier trade est un trade perdant amenant à surpasser une contrainte de valeur minimum du rapport trades gagnants / trades perdants). Dans ce cas un point d'exclamation apparaît en tête de ligne, attirant immédiatement votre attention sur le non respect d'une contrainte.

Name	Rating	+/-	Last Signal	LS Type	Last Confir...	LS Quote	Act.Quote	Act. Trade
Microsoft ...	246.06%	22/23	03/13/03	close short (Stop 23.40...	04/08/03	24,67	24.59	n/a
Crude Oil-Future	64.83%	10/4	02/20/03	close long (Stop 34.94 ...	04/08/03	34,80	27.55	n/a
DAX-Future	19.18%	4/4	12/16/02	close short (Stop 3070....	04/11/03	3197,50	2742,00	n/a
Dow Jones Ind...	25.83%	13/11	03/26/03	close long ((Meta-Senti...	04/01/03	8229,00	8221,33	n/a
Euro STOXX 50...	-15.49%	6/12	12/30/02	close short (Stop 2395...	04/11/03	2395	2205	n/a
Gold-Future 10...	-0,64%	0/2	03/24/03	close short (Stop 329,5...	04/10/03	329,50	327,30	n/a
TecDAX PI	26,30%	3/3	06/28/02	close short ((Meta-Senti...	04/11/03	607,13	358,57	n/a
ESTX 50 KI	0,00%	0/0	none		none	none	2247,47	n/a
3M US\$	0,00%	0/0	none		none	none	132,78	n/a

Figure 17.3.4.1

17.3.5 Le menu contextuel de la Barre d'Evaluation

Un clic droit n'importe où dans la barre d'évaluation ouvre un menu contextuel:



Nom	Estimation	+/-	Dernier Signal	Type du dernier signal	Dernière Confirmation	Prix du dernier signal	Prix actuel	Trade actuel	Sentiment
LAGARDERE S.C.	0.54	24/23	26.03.16:14	Long (Objectif Gain 29.2235; Stop 29.9650 (PeriodsHighLow Stop))	26.03.17:14	29.1200	29.2050	3.08	100
LAZARUS S.A.	-0.91	24/23	26.03.15:56	Short (Objectif Gain 29.2235; Stop 29.9650 (PeriodsHighLow Stop))	26.03.17:14	29.1200	29.1200	0.00	0
ALI LIQUIDE, EUR	-3.65	24/23	26.03.15:56	Short (Objectif Gain 29.2235; Stop 29.9650 (PeriodsHighLow Stop))	26.03.17:14	29.1200	29.1200	0.00	0
ALSTOM, EUR	0.49	25/23	26.03.16:14	Short (Objectif Gain 29.2235; Stop 29.9650 (PeriodsHighLow Stop))	26.03.17:14	29.1200	29.1200	0.00	0
ALCATEL, EUR	0.12	26/23	26.03.17:29	Short (Objectif Gain 29.2235; Stop 29.9650 (PeriodsHighLow Stop))	26.03.17:29	29.1200	29.1200	0.00	0
AXA, EUR	1.95	27/23	26.03.12:09	Short (Objectif Gain 29.2235; Stop 29.9650 (PeriodsHighLow Stop))	26.03.17:29	29.1200	29.1200	0.00	0
BNP PARIBAS, ...	-1.39	28/23	26.03.15:29	Long (Objectif Gain 41.1238; Stop 40.0700 (PeriodsHighLow Stop))	26.03.17:29	29.1200	29.1200	0.00	0
BOUYGUES, EUR	-1.55	28/23	26.03.16:29	Short (Objectif Gain 41.1238; Stop 40.0700 (PeriodsHighLow Stop))	26.03.17:29	29.1200	29.1200	0.00	0
CREDIT AGRICO...	0.34	22/23	25.03.14:14	Short (Objectif Gain 6.5712)	26.03.17:29	29.1200	29.1200	0.00	0
CAP GEMINI, EUR	1.20	26/23	25.03.15:34	Short (Objectif Gain 36.7060)	26.03.17:29	29.1200	29.1200	0.00	0
CARREFOUR, EUR	-0.40	23/23	25.03.16:14	Short (Objectif Gain 22.6721)	26.03.17:29	29.1200	29.1200	0.00	0

Figure 17.3.5.1

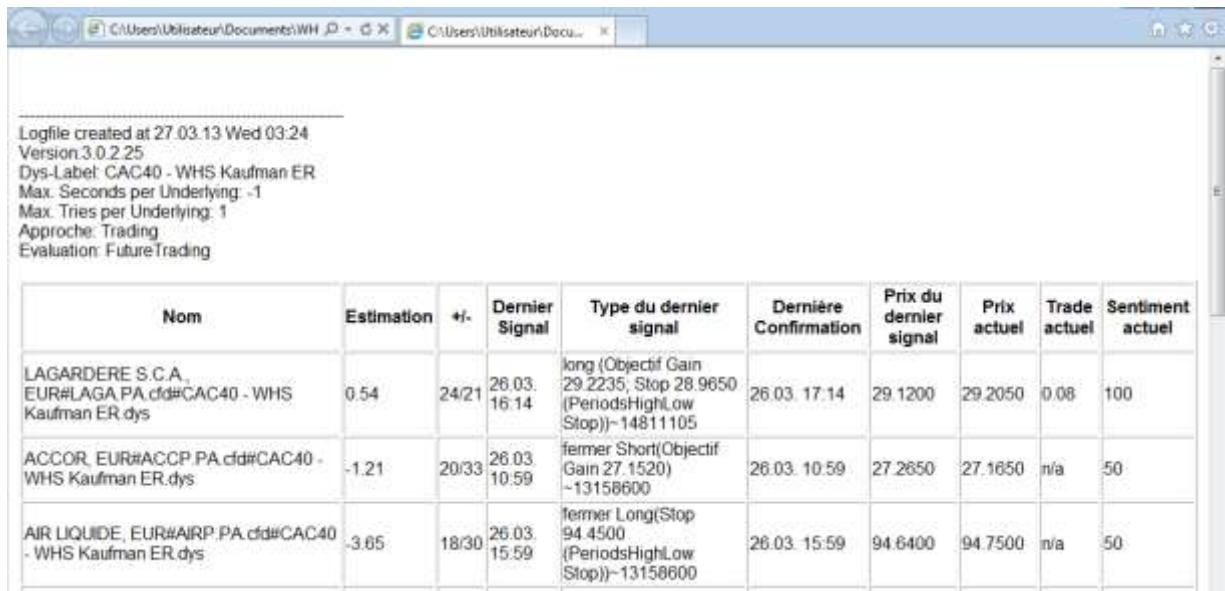
Les fonctionnalités correspondantes sont:

- **"Ouvrir"** : charge l'étude et affiche le graphique du contrat correspondant (même fonctionnalité qu'un double clic gauche sur une ligne)



Figure 17.3.5.2

- **"Imprimer"** : imprime le contenu de la Barre d'évaluation
- **"Visualiser dans le Navigateur"** : affiche dans votre Disque Dur (Documents) les éléments de la barre d'évaluation et de chaque contrat. On peut transférer le tableau vers Excel (clic droit), l'envoyer par mail,...

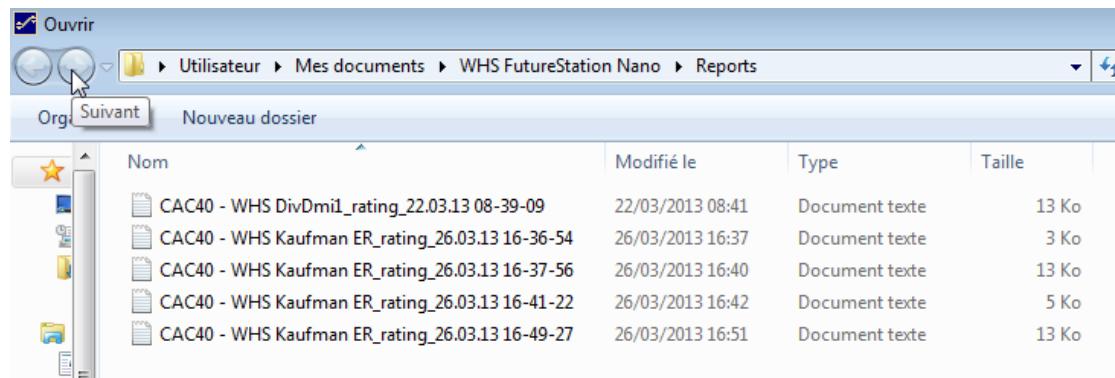


Logfile created at 27.03.13 Wed 03:24
 Version:3.0.2.25
 Dys-Label: CAC40 - WHS Kaufman ER
 Max. Seconds per Underlying: -1
 Max. Tries per Underlying: 1
 Approche: Trading
 Evaluation: FutureTrading

Nom	Estimation	+	Dernier Signal	Type du dernier signal	Dernière Confirmation	Prix du dernier signal	Prix actuel	Trade actuel	Sentiment actuel
LAGARDERE S.C.A., EUR#LAGA.PA.cfd#CAC40 - WHS Kaufman ER.dys	0.54	24/21	26.03.16:14	long (Objectif Gain 29.2235, Stop 28.9650 (PeriodsHighLow Stop))-14811105	26.03.17:14	29.1200	29.2050	0.08	100
ACCOR, EUR#ACCP.PA.cfd#CAC40 - WHS Kaufman ER.dys	-1.21	20/33	26.03.10:59	fermer Short(Objectif Gain 27.1520) -13158600	26.03.10:59	27.2650	27.1650	n/a	50
AIR LIQUIDE, EUR#AIRP.PA.cfd#CAC40 - WHS Kaufman ER.dys	-3.65	18/30	26.03.15:59	fermer Long(Stop 94.4500 (PeriodsHighLow Stop))-13158600	26.03.15:59	94.6400	94.7500	n/a	50

Figure 17.3.5.3

- **"Ajouter Tableaux Evaluation"** : affiche un récapitulatif des différents scripts lancés sur le contrat (étude -date/heure) Un clic sur l'une des lignes affiche le graphique correspondant



Nom	Modifié le	Type	Taille
CAC40 - WHS DivDmi1_rating_22.03.13 08-39-09	22/03/2013 08:41	Document texte	13 Ko
CAC40 - WHS Kaufman ER_rating_26.03.13 16-36-54	26/03/2013 16:37	Document texte	3 Ko
CAC40 - WHS Kaufman ER_rating_26.03.13 16-37-56	26/03/2013 16:40	Document texte	13 Ko
CAC40 - WHS Kaufman ER_rating_26.03.13 16-41-22	26/03/2013 16:42	Document texte	5 Ko
CAC40 - WHS Kaufman ER_rating_26.03.13 16-49-27	26/03/2013 16:51	Document texte	13 Ko

Figure 17.3.5.4

- **"Supprimer la page"** : supprime la ligne sélectionnée
- **"Supprimer toutes les pages"** : supprime toutes les lignes

17.4 Créez Rapport Statut

Il arrive souvent que l'on veuille simplement avoir à un moment donné une vue globale du statut de certains contrats à ce moment là, sans avoir pour autant à lancer un processus complet d'optimisation. Les résultats sont affichés dans le "Rapport Statut" (ou "Rapport d'Etat") dont on lance l'exécution en cliquant sur la ligne correspondante du menu contextuel de la rubrique "Scripts" (barre Espace de Travail).

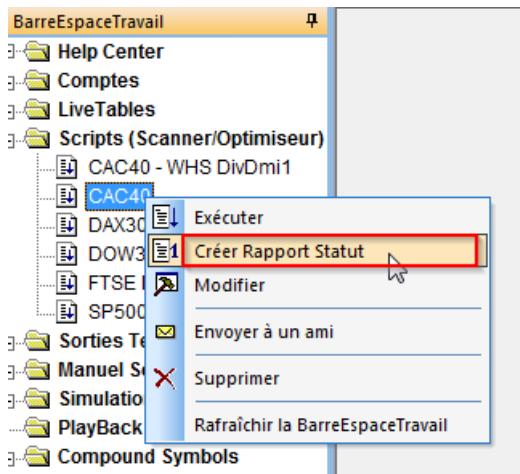


Figure 17.4.1

L'ordinateur ne fait alors, pour chaque contrat qu'un seul passage, sans déclencher un processus d'optimisation. Ceci permet, tout en conservant une analyse antérieure, de savoir où l'on en est pour chaque contrat à un moment donné.

Les tableaux affichés (tableau temporaire de progression de l'analyse et barre d'évaluation) sont les mêmes que ceux que nous venons de voir (§17.3.1 et 17.3.2).

17.5 Autres fonctionnalités

17.5.1 Envoyer un script par e-mail

Vous pouvez envoyer directement à un correspondant un e-mail en cliquant "envoyer à un ami" dans le menu contextuel ci-dessus.

Il est cependant nécessaire que vous ayez installé le système e-mail MAPI, par exemple avec Microsoft Outlook (créer un profil en cliquant sur l'icône Courrier/Télécopies dans le Panneau de Configuration).

17.5.2 Lancer un script à partir de l'Invite de commande

NanoTrader permet de démarrer un script à partir de l'Invite de commande. On peut ainsi automatiser la mise à jour des dossiers de cotation ainsi que l'optimisation. La syntaxe pour lancer le script depuis l'invite de commande, par exemple MS-DOS Command Prompt, est: NanoTrader.exe - script<script_1.ds><...<script_n.ds>

Pour créer un rapport d'état (§17.8) utilise la commande:
NanoTrader.exe status<script_1.ds><...<script_n.ds>

On spécifie les dossiers de script soit par référence au répertoire de lancement, soit par leur emplacement complet.

Exemple:
NanoTrader.exe-Script "C:\Programs\Fipertec\NanoTrader\Scripts\trading.ds"

17.5.3 Format des dossiers de script

Il peut être très commode de créer des scripts automatiquement avec un logiciel externe. Ce mécanisme nécessite que Nano Trader enregistre les scripts en tant que simple fichier ASCII avec l'extension .dsb.

Les lignes d'un dossier .dsb sont du format:

key: value

Il ne doit pas y avoir plus d'un Key:value par ligne; Le fichier peut comporter des lignes vierges.

Un # en début de ligne introduit un commentaire.

Si value constitue un nom de chemin, il peut contenir plusieurs caractères de remplacement * et ?. En outre, il est possible de faire référence à une value du registre Windows en utilisant la syntaxe \$(<registry key>).

Key	Description	Exemples
FilePattern	Expression usuelle pour décrire les dossiers à analyser. Utilisation possible de modèles multiples, séparés par un point virgule " ; "	\$(QuoteDir)\dax*.txt
DefaultDysFiles	Utiliser ce dossier dys lorsqu'il n'y a pas de dossier avec une appellation appropriée. Après optimisation, on créera un dossier dys avec une appellation convenable	\$(DefaultDysDir)\short_buy.dys
DysLabel:	Appellation du dossier dys à utiliser	ShortBuy
LogDir:	Répertoire pour stocker les dossiers log	\$(ReportsDir)\Dax30
ResultDir:	Répertoire pour stocker les résultats	\$(ReportsDir)\Dax30
Algorithm:	Algorithm à utiliser. Habituellement, seul TabuSearch est accepté	TabuSearch
MaxSeconds:	Durée maximum, en secondes, d'analyse par dossier. La mention "-1" signifie "illimité".	1200
MaxTries	Nombre maximum d'essais par dossier. La mention "-1" signifie "illimité"	-1
UPdateStudies	Forcer l'usage de l'étude modèle, même si une étude avec cette appellation existe déjà. La mention "-1" signifie utilisation de l'étude définie si elle existe, à défaut utiliser l'étude modèle.	1

17.5.4 Logfiles

Pendant le déroulement d'un script, un "log d'activité" est créé; l'activité est affichée dans la fenêtre "processus du script en cours" (cf 17.7.1), le rapport d'activité correspond au contenu de la barre d'évaluation" (cf 17.7.2).

Le nom de dossier de cette activité est du format:

<DysLabel>_log_<date time>.log

Le rapport est du format:

<DysLabel>_result_<date time>.log

Pour visualiser l'application de scripts sur WHS FutureStation, rendez-vous sur notre site www.whselfinvest.com, sur la page Clients, rubrique 80 films – Plateforme, Graphiques et analyse technique.

18 Définir un Sentimentor manuellement

18.1 Domaines d'application

Lorsqu'on crée manuellement un sentimentor on vient rajouter, à la liste des sentimentors "standards", un sentimentor dont le but va être de prendre en compte des situations particulières ou exceptionnelles. On définira, pour ces situations particulières, des valeurs fixes du sentiment: on va, par exemple, définir un sentiment = 100 pour prendre en compte une fusion d'entreprise.

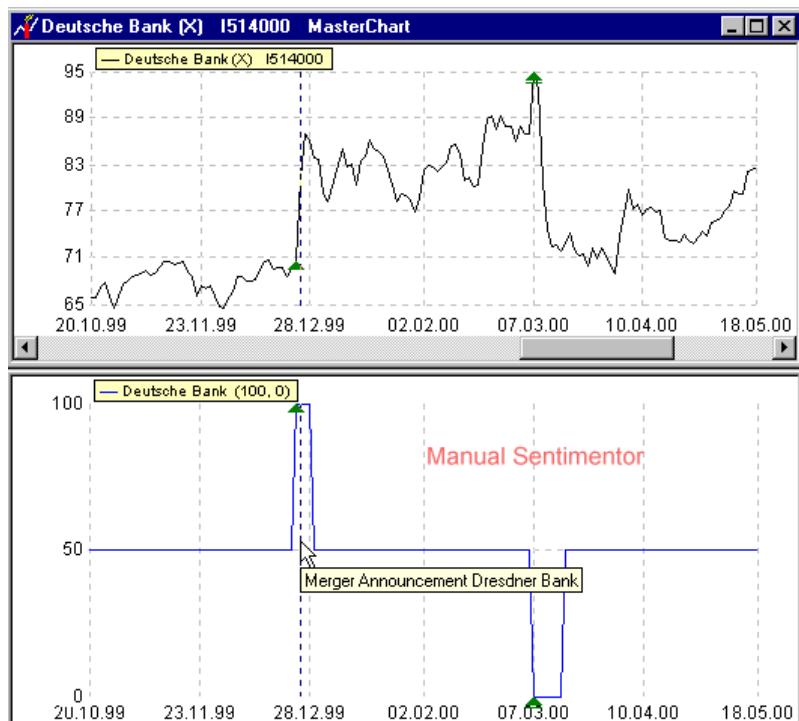
Un sentimentor défini manuellement est normalement utilisé en liaison avec le Meta Sentimentor : il va, à certains moments, peser sur l'évaluation du sentiment du Meta Sentimentor et, donc, sur les signaux générés.

La possibilité de définir un sentimentor manuel est extrêmement précieuse chaque fois que l'on veut prendre en compte des informations informelles ou incertaines, par exemple :

- Modification de la liste d'entreprises constitutive d'un indice important
- Incertitude avant une réunion FED
- Formaliser la prise en compte d'une intuition. Il est très agréable de pouvoir ainsi créer un système complet, et de l'améliorer par l'enseignement que l'on retire de l'analyse de cas antérieurs.
- Fortes variations précédant des annonces importantes (ex : lors de salons ou conférences SAP où sont souvent annoncées des nouveautés technologiques et /ou stratégiques).
- Incorporation à postériori d'annonces majeures de la part des entreprises.

Voici un exemple illustrant le dernier point :

L'annonce surprise d'une fusion d'entreprises peut conduire à une volatilité extrêmement forte des marchés, comme l'illustre le cas de la fusion, annoncée puis annulée, de la Deutsche Bank et de la Dresdner Bank.



Définir un sentimentor manuel permet de matérialiser les annonces. Pour ce faire, les valeurs du sentiment sont réglées sur 100 pour l'annonce de la fusion, et sur 0 pour son annulation. L'incorporation de ce sentimentor manuel dans les futures analyses de Deutsche Bank permet de s'assurer que le système réagit dans la bonne direction selon les annonces. Ceci évite au processus d'optimisation de devoir trouver des valeurs de paramètres qui neutraliseraient ces changements de cotation drastiques. Ceci est d'autant plus important que la probabilité est très faible de voir un tel scénario se reproduire dans le futur.

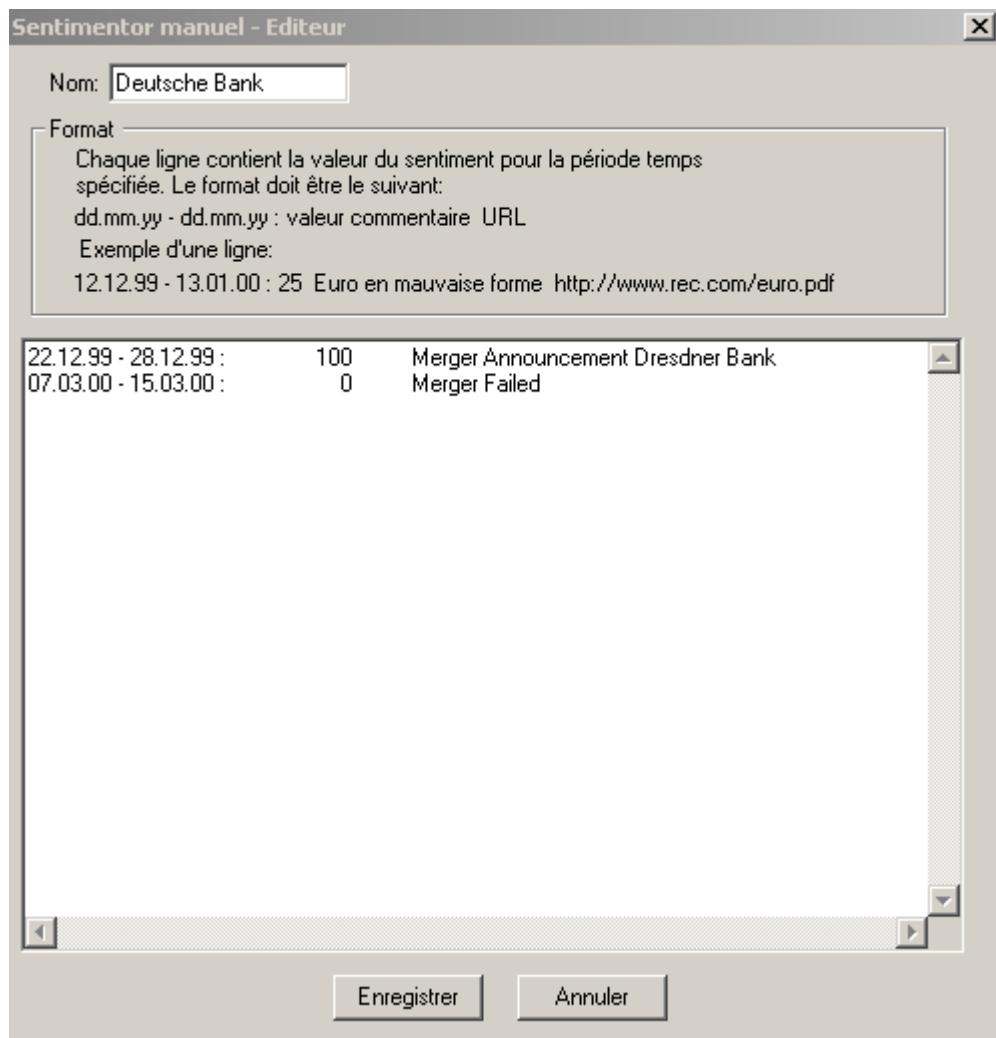
18.2 Paragraphe fusionné avec 18.3

18.3 Créer et Editer un sentimentor Manuel

Un clic "droit" sur Manuel Sentimentor, dans la Barre Espace de travail, ouvre *l'Editeur de Sentimentor Manuel*.



L'Editeur se présente comme ci-dessous (cependant les fenêtres réservées aux inscriptions ne sont pas remplies).



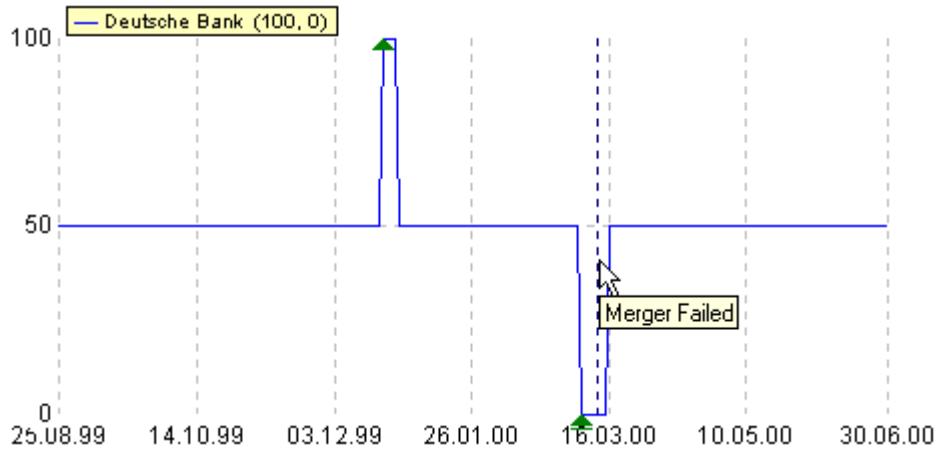
Procéder dans l'ordre suivant :

- 1) Mettre un nom (ici : Deutsche Bank)
- 2) Spécifier les conditions. Le texte est constitué de lignes au format suivant :
dd.mm.yy[yy] - dd.mm.yy[yy] : sentiment comment
Le mot *sentiment* représente la valeur du sentiment pour la période indiquée, c'est donc un nombre entier compris entre 0 et 100.
Le mot *comment* indique un commentaire que l'on rajoute optionnellement.
Respecter la syntaxe, notamment les – et : (les tirets et deux points)

Si des périodes de temps se chevauchent, on prend la dernière date couverte.

Pour les dates non spécifiées, Nano Trader utilise une valeur neutre du sentiment, c'est-à-dire 50.

Le commentaire indiqué dans la fenêtre de l'éditeur s'affiche sur le graphique lorsque la souris est pointée sur la date correspondante.



- 3) Cliquer sur "Enregistrer". La boite de dialogue se ferme.

18.4 Créer un nouveau Sentimentor Manuel en partant d'un existant

Cliquez "Droit" sur le nom d'un sentimentor manuel, puis, dans le menu contextuel, sur "Modifier".

Dans l'éditeur de sentimentor Manuel qui s'affiche, changez en tant que de besoin, le Nom et les spécifications. Puis cliquez sur "Enregistrer".

18.5 Supprimer un Sentimentor manuel

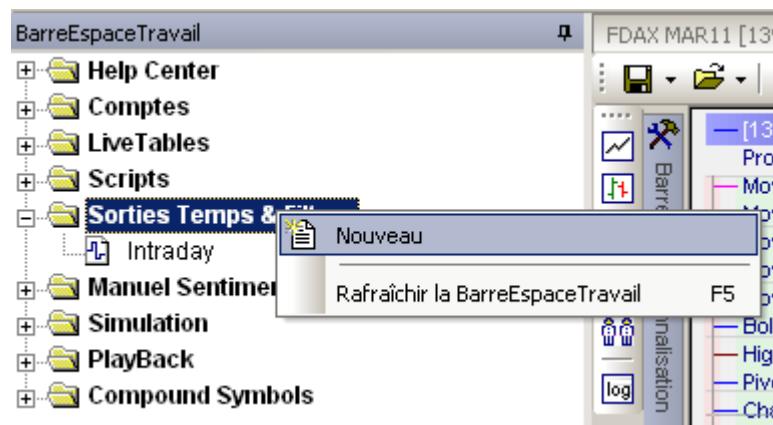
Dans la barre Espace de travail, cliquez "Droit" sur le nom du sentimentor concerné, puis, dans le menu contextuel, sur "Supprimer"

18.6 Ajouter un Sentimentor Manuel à une étude

Comme tous les autres sentimentor, un sentimentor manuel peut être rajouté à une étude dans la Barre de Personnalisation.

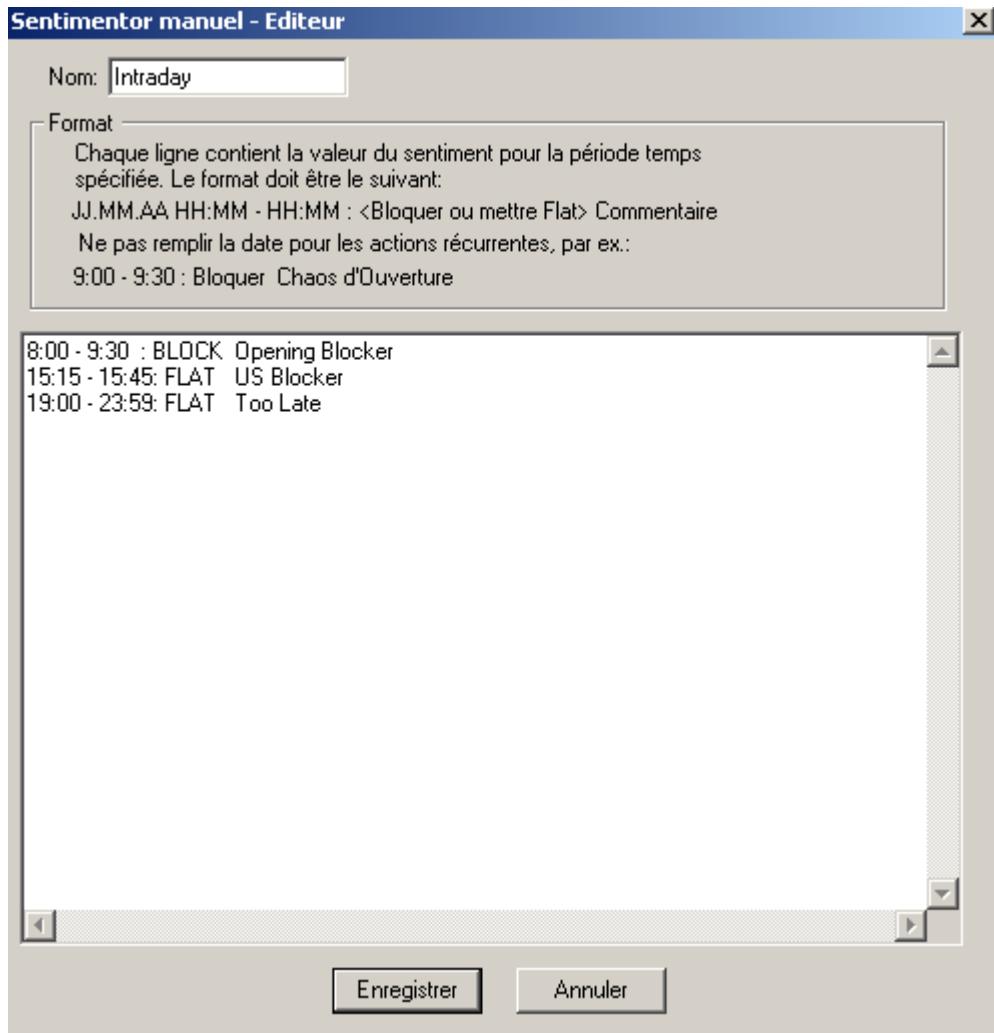
18.7 Utiliser un Sentimentor Manuel en tant que Filtre.

On veut parfois exclure certaines périodes d'opérations de trading; par exemple la phase d'ouverture d'une session, ou les 5 minutes précédent ou suivant l'annonce de statistiques importantes. Dans ces périodes, tous les signaux devraient être supprimés.



Pour cela on crée un sentimentor manuel en cliquant "Droit", dans la barre Espace de Travail" sur "Sorties Temps & Filtres".

Puis, comme ci-dessus, on clique sur "Nouveau" et on inscrit le Nom et les Spécifications, en respectant la syntaxe.



Au lieu de la valeur des sentiments, on inscrit les mots FLAT ou BLOCK :

- FLAT : les positions ouvertes sont toutes fermées, aucune position nouvelle n'est ouverte (tous les signaux sont supprimés)
- BLOCK : les conditions sont moins restrictives: les positions ouvertes restent en cours jusqu'au prochain signal de sortie, mais aucune position nouvelle n'est ouverte (les signaux d'entrée sont supprimés).

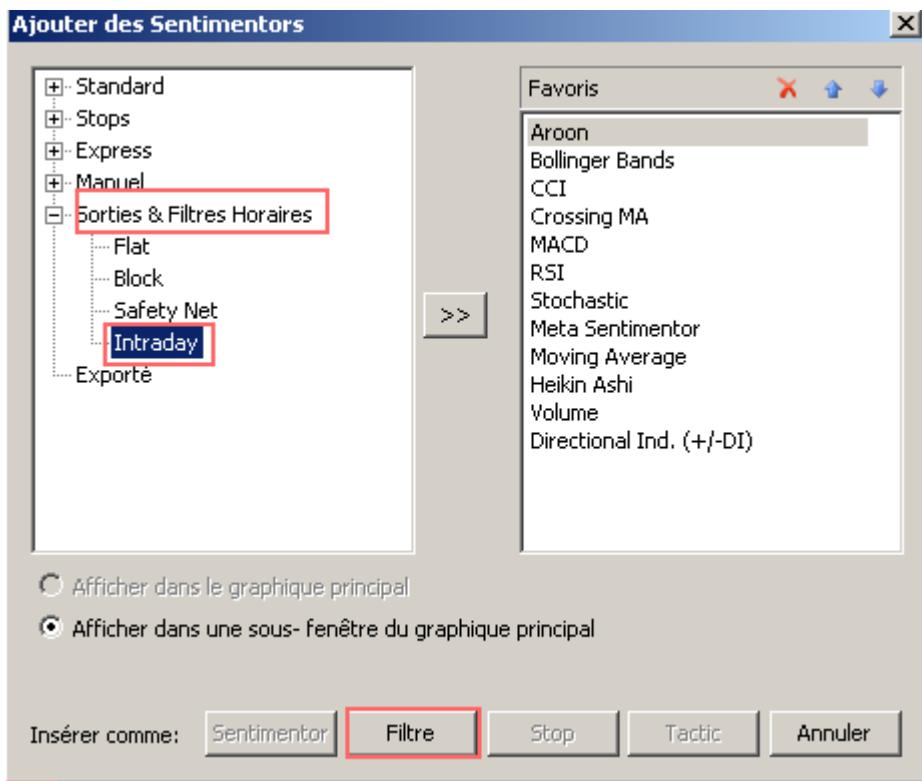
Dans le cas où ces instructions sont valables tous les jours (comme dans l'exemple ci-dessus), aucune date n'est précisée. A défaut, les dates et heures doivent être spécifiées (au format voulu).

Le graphique principal est colorié en bleu clair dans les zones "BLOCK" et en bleu plus foncé dans les zones "FLAT"



Dans cet ex., les contraintes sont "FLAT" de 19h00 à 23h59, et "BLOCK" de l'ouverture du marché à 09h00

Ces sentimentors filtres peuvent être ajoutés à une étude en utilisant de façon habituelle la boîte de dialogue ""Ajouter un Sentimentor"

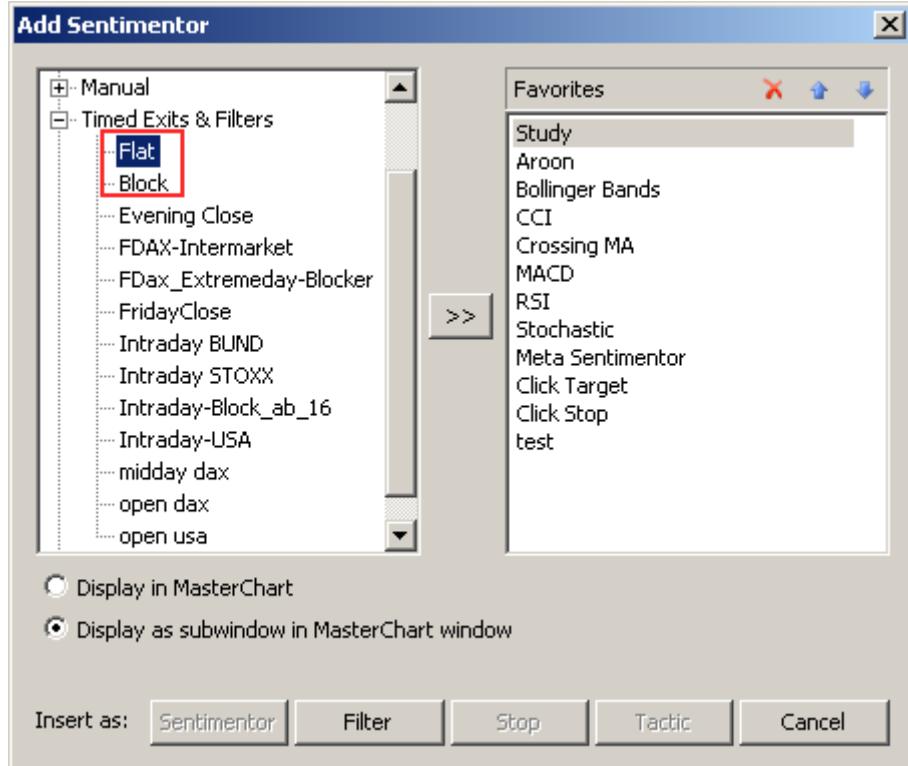


Le sentiment FLAT est déclenché à l'heure précise choisie, même si c'est au milieu d'une période, puisque que le paramétrage dans l'évaluateur pour le "Sentimentor Signaux de Sortie" est fixé à "Clôture même barre", c.à.d. que dans ce cas on n'attend pas la fin du signal. Ce paramétrage est le meilleur pour clôturer à un moment spécifique, par ex., avant une annonce importante, quelle que soit l'agrégation du graphique.

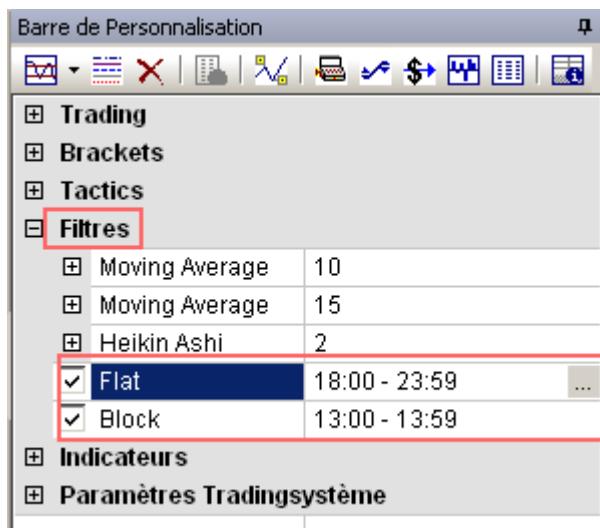
Si dans l'Evaluateur le "Sentimentor Signaux de Sortie" est fixé à "Ouvrir prochaine barre", la commande FLAT ne s'exécute qu'à l'ouverture de la prochaine barre sur le graphique principal.

18.8 Les filtres "FLAT" et "BLOCK" – Sortie à la fin de la journée

Pour positionner des filtres FLAT et /ou BLOCK, on peut, très commodément, dans la même boîte de dialogue, utiliser les filtres spécialement dédiés à ces fonctions FLAT et BLOCK.



Après avoir cliqué sur Flat et / ou sur Block et sur Filtre, il est facile de définir - dans la Barre de Personnalisation, section Filtres- l'intervalle de temps où ces filtres seront actifs.



Pour les activer (ou les désactiver), il suffit de cocher (ou de décocher) la case correspondante. Ex ci-dessus: si l'on veut continuer à trader après 18h00 il faut décocher la case "Flat".

Voir les commentaires dans la section précédente : Convertir le départ d'une heure choisie en action lorsque le début d'une période FLAT tombe au milieu d'une période sur le graphique.

18.9 Crée un Sentimentor Manuel avec un outil externe

n peut également utiliser les Sentimentors Manuels pour inclure dans Nano Trader des résultats d'autres programmes ou des indicateurs spécifiques. Pour cela, ces Sentimentors manuels sont stockés en tant que dossiers ASCII avec le suffixe **.sent** Ces dossiers sont placés dans le ManSentisDir, qui est par défaut un sous répertoire du répertoire installations.

19 Paramètres des Sentimentors

19.1 Sentimentors basés sur des indicateurs techniques

Il ne s'agit pas, dans ce paragraphe 19, de décrire en détail chacun des indicateurs, ni ses conditions d'utilisation. On se reportera pour cela aux ouvrages d'analyse technique , ou aux nombreux sites en ligne consacrés à ce sujet.

Chaque sentimentor sera décrit ci-après par :

- la méthode de calcul,
- les paramètres utilisés
- les conditions d'interprétation, c'est-à-dire les règles qui permettent de déterminer la valeur des sentiments.

Cette étude détaillée n'est pas véritablement nécessaire pour pouvoir utiliser les différents indicateurs dans Nano Trader. Elle permettra cependant une compréhension plus fine du paramétrage utilisé, de la façon dont les sentiments sont définis, ou des particularités propres à tel ou tel indicateur (ex: l'ADX ne peut être utilisé que comme filtre "bloqueur").

La syntaxe utilisée dans les 3 parties (Calcul, Paramètres, Interprétation) est proche de celle utilisée dans le module de programmation "Express";

La valeur d'un sentiment est **toujours** définie relativement à un moment spécifique ***t***
Pour simplifier la présentation qui suit nous ne répéterons plus ce point.

Note : dans les paragraphes qui suivent il faut lire le mot "Span" (amplitude), ou les expressions le contenant (ex Smoothness Span) comme un paramètre, c'est-à-dire un nombre.

19.1.1 ADX

L'ADX est un indicateur de tendance qui établit la force d'une tendance, mais pas sa direction. En conséquence, l'ADX peut seulement être utilisé comme un filtre "bloqueur", c'est-à-dire, que l'ADX va laisser passer les signaux dans le cas où il y a une tendance suffisamment forte, mais les bloquer dans le cas contraire.

Calcul

plusDM[i] = max(high[i] – high[i-1], 0)

minusDM = max(low[i-1] – low[i], 0)

trueRange[i] = max (close[i-1], high[i]) - min (close[i-1], low[i]);

sumPlusDM = somme des valeurs de plusDM sur le nombre de périodes "Span"

sumMinusDM = somme des valeurs de minusDM sur le nombre de périodes "Span"

sumTrueRange = somme des valeurs de True Range sur le nombre de périodes "Span"

plusDI = 100 * sumPlusDM / sumTrueRange

minusDI = 100 * sumMinusDM / sumTrueRange

averagePlusDI = MA de plusDI sur "MA Span" périodes

$\text{averageMinusDI} = \text{MA de minusDI sur "MA Span" périodes}$
 $\text{DMI} = 100 * \text{abs}(\text{averagePlusDI} - \text{averageMinusDI}) / (\text{averagePlusDI} + \text{averageMinusDI})$
 $\text{ADX} = \text{MA over DMI with length Span ADX}$

Paramètres: (valeurs par défaut indiquées entre parenthèses)

Span: nombre de périodes à prendre en compte pour le calcul de DMI (14)

DM Span: nb de périodes pour le calcul de la MA pour averagePlusDI et averageMinusDI (1)

ADX Span: nombre de périodes pour le calcul de la MA pour l'ADX(14)

Trend Threshold: valeur au dessus de laquelle il y a tendance (25)

Interprétation:

$\text{ADX} \geq \text{Trend Threshold}$: les signaux d'entrée passent normalement

$\text{ADX} < \text{Trend Threshold}$: les signaux d'entrée sont bloqués

19.1.2 Aroon

Calcul:

i_{\max} = nombre de périodes écoulées depuis le dernier plus haut (des "span"(n) périodes)

i_{\min} = nombre de périodes écoulées depuis plus bas plus bas (des "span" (n) périodes)

$\text{bandMax} = 100 * (\text{Span} - i_{\max}) / \text{Span}$

$\text{bandMin} = 100 * (\text{Span} - i_{\min}) / \text{Span}$

Paramètres:

Span: nombre n de périodes à considérer (14)

Threshold: Aroon-Threshold (90) (**rappel** : Threshold = Seuil)

Interprétation:

bandMax croise Threshold à la hausse, et $\text{bandMin} < \text{Threshold}$: valeur du sentiment = 100

bandMax croise Threshold à la hausse et bandMin croise Threshold à la baisse : val.sentiment = 100

bandMin croise Threshold à la baisse et $\text{bandMax} > \text{Threshold}$: valeur du sentiment = 75

$\text{bandMin} < \text{Threshold}$ et $\text{BandMax} > \text{Threshold}$: valeur du sentiment = 75

bandMin croise Threshold à la baisse et $\text{bandMax} < \text{Threshold}$: valeur du sentiment = 65

bandMax croise Threshold à la baisse et $\text{bandMin} < \text{Threshold}$: valeur du sentiment = 35

$\text{bandMax} < \text{Threshold}$ et $\text{bandMin} > \text{Threshold}$: valeur du sentiment = 25

bandMax croise Threshold à la baisse et $\text{bandMin} > \text{Threshold}$: valeur du sentiment = 25

bandMin croise Threshold à la hausse et bandMax croise Threshold à la baisse: val. sentiment = 0

bandMin croise Threshold à la hausse et $\text{bandMax} < \text{Threshold}$: valeur du sentiment = 0

autres cas: valeur du sentiment = 50

19.1.3 ATR

L'ATR est un indicateur qui mesure la taille d'un mouvement, en ticks. .Etant que tel il indique, non pas une direction, mais la force, la volatilité, d'un mouvement. Par conséquent, on ne peut l'utiliser que comme bloqueur (tout comme l'ADX) : il laisse passer les signaux si le mouvement est suffisamment fort, et les bloque dans l'autre cas.

L'ATR convient donc bien pour filtrer les signaux en cas de consolidation latérale

Calcul

On définit d'abord TR, le *True Range*. C'est la plus grande différence de :

- High(i)-Low(i) : Plus haut de la période – plus bas de la période
- High(i) –Close(i-1) : Plus haut de la période – clôture de la période précédente
- Close(i-1)-Low(i) : Clôture de la période précédente – plus bas de la période

L'ATR (*Average True Range*) est la moyenne mobile de TR sur "Span" (n) périodes.

Paramètres:

Span : nombre n de périodes utilisées pour calculer la MA moyenne mobile) de TR

Treshold : seuil, valeur, en ticks, au dessus de laquelle le mouvement est considéré comme fort.

Interprétation:

ATR >= Treshold (seuil) : les signaux d'entrée passent

ATR < Treshold (seuil): les signaux d'entrée sont bloqués

19.1.4 Bandes de Bollinger

Calcul:

MA = Mobile Average =Moyenne mobile des dernières "Span" (n) périodes

s = Standard Deviation, calculée sur les dernières Span (n) périodes

bandUp = close_t + Factor (1/10 StdDev) * s

bandDown = close_t - Factor (1/10 StdDev) * s

Paramètres:

Span: nombre n de périodes à prendre en compte pour calculer la moyenne mobile et la déviation standard

Factor (1/10 StdDev): valeur utilisée pour définir la largeur des bandes, mesurée en 1/10 de Standard Deviation

Interprétation:

close : croise la bande supérieure (bandUp) à la hausse : valeur du sentiment = 100

close > bandUp: valeur du sentiment = 75

close croise la bande inférieure (bandDown) à la baisse: valeur du sentiment = 65

close croise bandUp à la baisse: valeur du sentiment = 35

close < bandDown: valeur du sentiment = 25

close croise bandDown à la baisse: valeur du sentiment = 0

autres cas : valeur du sentiment = 50

19.1.5 CCI – Channel Commodity Index

Calcul :

- 1.) $X_t = (\text{High}_t + \text{Low}_t + \text{Close}_t) / 3$, appelé "prix typique" (anglais : significant quote)
- 2.) $MA(X) = \text{Moyenne mobile du prix typique}$
- 3.) $sX_t = (\text{abs}(X_t - MA(X)_t) + \text{abs}(X_{t-1} - MA(X)_t) + \dots + \text{abs}(X_{t-n+1} - MA(X)_t)) / n$
standard deviation (écart moyen) du prix typique
- 4.) $CCI_t = (X_t - MA(X)_t) / (0.015 * sX_t)$

Paramètres:

Span: paramètre (n) utilisé dans le calcul (20)

Threshold Up-Trend: seuil haussier, seuil CCI marquant une tendance haussière (100)

Threshold Down-Trend: seuil baissier, seuil CCI marquant une tendance baissière (-100)

Interprétation:

CCI croise "Threshold Up-Trend" à la hausse => valeur du sentiment = 100

CCI croise "Threshold Up-Trend" à la baisse => valeur du sentiment = 40

CCI > „Threshold Up-Trend“ => valeur du sentiment = 75

CCI croise "Threshold Down-Trend" à la baisse => valeur du sentiment = 0

CCI croise "Threshold Down -Trend" à la hausse => valeur du sentiment = 60

CCI < „Threshold Down -Trend“ => valeur du sentiment = 25

autres cas : valeur du sentiment = 50

19.1.6 Channel Breakout

Calcul

En premier lieu, on calcule une moyenne mobile (MA) des cours de clôture.

Puis on détermine les plus hauts et les plus bas de chaque période.

Paramètres:

Smoothness Span: nombre de périodes pour calcul de MA (par défaut: 1)

Period Length: durée de la période (en nombre de barres) sur laquelle on observe les Hauts et les Bas.

New Highs Long: nombre de plus haut successifs nécessaires pour un breakout positif (vers le haut)

New Lows Short: nombre de plus bas successifs nécessaires pour un breakout négatif (vers le bas).

Interprétation:

Breakout positif: sentiment = 100

Breakout négatif: sentiment = 0

Autres cas:

Le sentiment est déterminé par la position la MA du cours de clôture par rapport aux points

Haut et Bas de la période concernée sur l'intervalle 35 – 65 :

$\text{sentiment}_t = 35 + (MA_t - \text{period low}_t) / (\text{period high}_t - \text{period low}_t) * 30$

19.1.7 Crossing MA (Croisement de Moyennes Mobiles)

Calcul:

On calcule, pour deux nombres de périodes distincts, deux moyennes mobiles des cours de clôture.

Paramètres:

Fast MA Span: nombre (n1) de périodes utilisé pour la MA rapide (dite aussi courte)

Slow MA Span: nombre (n2) de périodes utilisé pour la MA lente (dite aussi longue, n2>n1)

Interprétation:

slow MA > fast MA: valeur du sentiment = 35

slow MA <= fast MA: valeur du sentiment = 65

Fast MA croise Slow MA à la hausse ; valeur du sentiment = 100

Fast MA croise Slow MA à la baisse ; valeur du sentiment = 0

19.1.8 Directionnal Index (+/- DI)**Calcul**

plusDM[i] = max(high[i] – high[I-1], 0)

minusDM = max(low[I] – low[I-1], 0)

trueRange[I] = max (close[i-1], high[i]) - min (close[i-1], low[i]);

sumPlusDM = somme des valeurs de plusDM sur le nombres de périodes "Span"

sumMinusDM = sommes des valeurs de minusDM sur le nombre de périodes "Span"

sumTrueRange = somme des valeurs de True Range sur le nombre de périodes "Span"

plusDI = 100 * sumPlusDM / sumTrueRange

minusDI = 100 * sumMinusDM / sumTrueRange

averagePlusDI = MA de plusDI sur "MA Span" périodes

averageMinusDI = MA de minusDI sur "MA Span" périodes

Paramètres: (valeurs par défaut indiquées entre parenthèses)

Span: nombre de périodes à prendre en compte pour le calcul de DMI (14)

MA Span : nb de périodes pour le calcul de la MA de plusDI et de minusDI (1)

Interprétation:

averagePlusDI croise averageMinusDI à la hausse: valeur du sentiment = 100

averagePlusDI croise averageMinusDI à la baisse : valeur du sentiment = 0

averagePlusDI > averageMinusDI: valeur du sentiment = 65

averagePlusDI < averageMinusDI: valeur du sentiment = 35

autres cas :valeur du sentiment = 50

19.1.9 DMI – Dynamic Momentum Index**Calcul:**

s = écart type portent sur les " Deviation Span " dernières périodes

S = MA (moyenne mobile) portant sur les "Smoothness Span" dernières périodes de s

T = INT (14 * S / s)

RS = (Somme des gains des dernières "T" périodes)/sommes des pertes de dernières "T" périodes)

RSI = 100-(100/(1+RS))

Paramètres

Deviation Span = nombre de périodes à considérer pour calculer l'écart type (déviation standard)

Smoothness Span = nombre de périodes pour le calcul de MA

Threshold Overbought : seuil pour la zone de surachat (Overbought)

Threshold Oversold : seuil pour la zone de survente (Oversold)

Interprétation

La courbe DSI sort de la zone de surachat : valeur du sentiment = 0

La courbe DSI sort de la zone de survente : valeur du sentiment = 100

Autres cas : valeur du sentiment = 0

19.1.10 DSS- Double Smoothed Stochastik

Calcul

$$low[i] = \min_{j=0..Span-1} close[j]$$

$$high[i] = \max_{j=0..Span-1} close[j]$$

$$DSS = 100 \cdot \frac{XMA_{1.EMA-Span}(XMA_{2.EMA-Span}(close - low))}{XMA_{1.EMA-Span}(XMA_{2.EMA-Span}(high - low))}$$

Paramètres:

Span: nombre de périodes à prendre en compte pour le calcul des maxima et des minima

1.EMA-Span: nombre de périodes de calcul de la 1ère EMA

2.EMA-Span: nombre de périodes de calcul de la 2ème EMA

Threshold Up: seuil de la zone en surachat

Threshold Down: seuil de la zone en survente

Interpretation:

La courbe DSS sort de la zone de surachat : sentiment value = 0

La courbe DSS sort de la zone de survente : sentiment value = 100

Autres cas : valeur du sentiment = 50

19.1.11 Exponential Moving Average

Calcul :

$$EMA[t] = EMA[t-1] + (SF \cdot (Ct - EMA[t-1]))$$

avec :SF = 2/(span + 1)

Paramètres:

Span: nombre de périodes de calcul de SF.

Interprétation:

close (cours de clôture) croise la courbe EMA à la hausse : valeur du sentiment := 100:

close (cours de clôture) croise la courbe EMA à la baisse : valeur du sentiment := 0

close (cours de clôture) au dessus de la courbe EMA : valeur du sentiment := 65

close (cours de clôture) au dessous de la courbe EMA : valeur du sentiment := 35

19.1.12 Heikin Ashi

Semblable au graphique en chandeliers, le graphique Heikin Ashi utilise des données différentes pour les cours d'Ouverture, Plus Haut, Plus Bas et Clôture. Cette modification permet au trader d'identifier plus aisément une tendance par un moyen visuel.

Une bougie HA haussière sans mèche inférieure est un signal haussier assez fort.

Une bougie HA baissière sans mèche supérieure est un signal baissier assez fort.

Calcul :

$$\text{HA CloseClose} = (\text{Open} + \text{High} + \text{Low} + \text{Close})/4$$

$$\text{HA Open} = [\text{HA Open} (\text{bougie précédente}) + \text{HA Close} (\text{bougie précédente})] / 2$$

$$\text{HA High} = \max (\text{High}, \text{HA Open}, \text{HA Close})$$

$$\text{HA Low} = \min (\text{Low}, \text{HA Open}, \text{HA Close})$$

Paramètres:

Il n'y a pas de paramètres..

Interprétation:

La valeur du sentiment est fixée à 50. Heikin Ashi est utilisé dans le cadre d'un trading personnalisé.

19.1.13 KAMA – Kaufmann's Adaptive Moving Average

Calcul

$$\text{efratio}[i] = \frac{|close[i] - close[i - span]|}{\sum_{j=i-span+1}^i |close[j] - close[j - 1]|}$$

$$\text{const FASTEST} = \frac{2}{2+1}$$

$$\text{const SLOWEST} = \frac{2}{30+1}$$

$$\text{smoothed}[i] = (\text{efratio}[i] * (\text{FASTEST} - \text{SLOWEST}) + \text{SLOWEST})^2$$

$$\text{KAMA}[i] = \text{KAMA}[i - 1] + \text{smoothed}[i] \cdot (close[i] - \text{KAMA}[i - 1])$$

Paramètres:

Span: nombre de périodes à prendre en compte

Interprétation:

close (cours de clôture) croise la courbe KAMA à la hausse : valeur du sentiment := 100:

close (cours de clôture) croise la courbe KAMA à la baisse : valeur du sentiment := 0

close (cours de clôture) > KAMA : valeur du sentiment := 65

close (cours de clôture) < KAMA : valeur du sentiment := 35

19.1.14 Linear Regression (Régression Linéaire)

Calcul

Le calcul de Régression Linéaire est fait sur les "Smoothness Span" dernières périodes. La valeur de la régression linéaire est calculée pour le jour courant et mémorisée en % régression.

Une Moyenne Mobile (MA) est également calculée sur les dernières "Span" périodes et mémorisées en % de régression.

Paramètres :

Span: nombre de périodes pour la calcul de la régression linéaire

Smoothness Span: Nombre de périodes pour le calcul de la MA

Interprétation:

"% smoothed" croise "% régression" à la hausse : valeur du sentiment =100

"% smoothed" croise "% régression" à la baisse : valeur du sentiment =0

"% smoothed" est au dessus de "% régression": valeur du sentiment =65

"% smoothed" est en dessous de "% régression": valeur du sentiment =35

19.1.15 Local Highs & Lows (Points Hauts & Points Bas locaux)

Calcul :

Une MA des cours de clôture est calculée sur un nombre "Smoothness Span" de périodes

Paramètres :

Smoothness Span : nombre de périodes pour le calcul de la MA

Span Left : nombre de périodes prises en compte **avant** un point extrême (left = gauche)

Span Right : nombre de périodes prises en compte **après** un point extrême (right = droit)

Interprétation :

On considère qu'il existe *un point haut local* pour la date t (la période t) les "Span Left" périodes précédant la période concernée les cours de clôture sont croissants **et** si pour les "Span Right" périodes suivant la période concernée les cours de clôture sont décroissants. On définit un *point bas local* de façon analogue.

Point haut local à la période t : valeur du sentiment à la période (t + "span Right") = 0

Point bas local à la date t : valeur du sentiment à la période (t + "Span Right") = 100

Autres cas : valeur du sentiment = 50

Note : on doit, bien sûr, attendre que le processus de définition d'un point haut ou d'un point bas soit terminé - ce qui a lieu "Span Right" périodes après t - pour attribuer la valeur du sentiment.

19.1.16 MACD

Calcul

Calcul de la différence de deux Moyennes Mobiles Exponentielles (EMA) des cours de clôture, ainsi qu'une Moyenne Mobile Exponentielle sur cette différence.

La courbe correspondant à cette dernière Moyenne Mobile Exponentielle est appelée *Trigger Line (ligne de signal)*.

Paramètres :

EMA diff Fast : 1^{er} nombre de périodes considérées pour le calcul de L'EMA cours de clôture

EMA diff Slow : 2^{ème} nombre de périodes considérées pour le calcul de L'EMA cours de clôture (Note le chiffre "EMA diff Fast" est plus petit que le chiffre "EMA diff Slow", très souvent respectivement 12 et 26)

EMA : nombre de périodes considérées pour le calcul de la ligne de signal, EMA de la différence, notée EMA diff, des deux valeurs précédentes (très souvent ce nombre = 9).

Interprétation :

Courbe "EMA diff" est au dessus de la ligne de signal : valeur du sentiment = 65

Courbe "EMA diff" est en dessous de la ligne de signal : valeur du sentiment = 35

Courbe "EMA diff" croise la ligne de signal à la hausse : valeur du sentiment = 100

Courbe "EMA diff" croise la ligne de signal à la baisse : valeur du sentiment = 0

19.1.17 MACD Histogramme

Calcul:

Il s'agit d'une autre représentation du MACD. Au lieu de tracer deux courbes, la courbe "EMA diff" et la "ligne de signal" (ou trigger line), on construit un histogramme. A chaque période correspond une valeur qui représente l'écart entre les deux courbes ci-dessus.

Paramètres :

EMA diff Fast : idem MACD

EMA diff Slow : idem MACD

EMA : idem MACD

Span Left : voir " Local Highs & Lows"

Span Right : voir " Local Highs & Lows"

Interprétation :

Pour déterminer les valeurs du sentiment, on applique, à l'écart entre les deux courbes du MACD, un schéma dérivé du calcul des points extrêmes, tel que décrit dans "Local Highs & Lows".

19.1.18 Momentum

Calcul

On commence par calculer une Moyenne Mobile (MA) des cours de clôture. Le Momentum pour la date (ou période) t est alors calculé :

$$MOM_t = ((MA_t / MA_{t-1}) - 1) * 100$$

Paramètres :

Smoothness Span: nombre de périodes considérées pour le calcul de MA

Span Left: voir "Local Highs & Lows"

Span Right: voir "Local Highs & Lows"

Interprétation:

Pour déterminer les valeurs du sentiment, on applique, à la courbe du Momentum, un schéma dérivé du calcul des points extrêmes, tel que décrit dans "Local Highs & Lows".

19.1.19 Moving Average (Moyenne Mobile)

Calcul:

$$average[i] = \frac{1}{Span} \cdot \sum_{j=i-Span+1}^i close[j]$$

Paramètre:

Span: nombre de périodes considérées pour le calcul de MA.

Note: Lorsqu'on calcule une moyenne mobile, et c'est la même chose pour les autres sentimentors, une valeur *négative* du Span peut être rentrée. Ceci revient en fait à appliquer une moyenne mobile exponentielle. Le processus d'optimisation peut alors insidieusement basculer d'un lissage linéaire vers un lissage exponentiel.

Interprétation:

close (cours de clôture) croise la courbe MA à la hausse : valeur du sentiment := 100:
close (cours de clôture) croise la courbe MA à la baisse : valeur du sentiment := 0

close (cours de clôture) au dessus de la courbe MA : valeur du sentiment := 65

close (cours de clôture) au dessous de la courbe MA : valeur du sentiment := 35

19.1.20 On-Balance Volume

Calcul:

$OBV_0 = 0$

If Close today > Close yesterday:

$OBV \text{ today} = OBV \text{ yesterday} + \text{volume today}$

If Close today < Close yesterday:

$OBV \text{ today} = OBV \text{ yesterday} - \text{volume today}$

else

$OBV \text{ today} = yesterday$

Une MA (Moyenne Mobile) est calculée sur OBV

Paramètres:

Smoothness Span: nombre de périodes considérées pour le calcul de MA de l'OBV

Span Left: voir "Local Highs & Lows"

Span Right: voir "Local Highs & Lows"

Interprétation:

Pour déterminer les valeurs du sentiment, on applique, à la courbe du Momentum, un schéma dérivé du calcul des points extrêmes, tel que décrit dans "Local Highs & Lows".

19.1.21 OrderBook

Calcul:

Calcul fait sur la base du carnet d'ordres en cours:

$AskSurplus = (\text{total ask volume} - \text{total bid volume}) * 100\% / \text{total volume};$

Surplus of "Ask volume", ou excédent du volume vendeur, est donc exprimé en % du volume total.

L'affichage sous la légende est mis à jour à chaque changement du carnet d'ordres. Le graphique ne change que lorsqu'un nouveau tick arrive, il affiche l'excédent volume vendeur à ce moment là

Ce sentimentor est normalement utilisé pour les études dont l'agrégation est en ticks.

Note : les données du carnet d'ordres ne sont pas enregistrées, l'historique du graphique est perdu chaque fois que l'on change d'agrégation.

Paramètres:

MA-Span: nombre de périodes prises en compte pour le calcul de la moyenne mobile "MA de AskSurplus" (Si ce paramètre est réglé sur 1, cela revient à dire qu'aucune MA n'est calculée)

Max Book Depth (profondeur de marché max): nombre d'entrées dans le carnet d'ordres à prendre en compte, par exemple si seules les 3 meilleures Bid ou Ask (offres d'achat et offres de vente) sont à évaluer, alors le paramètre est 3.

Threshold Buy (ou Threshold Up): seuil d'achat

Threshold Sell (ou Threshold Down): seuil de vente

Interprétation: selon schéma "Deux Zones"

19.1.22 Parabolic SAR

Calcul : se reporter à "Parabolic Stop" (Manuel Charting & Trading § 16.7)

Interprétation :

close (cours de clôture) croise la courbe Parabolic SAR à la hausse:valeur du sentiment = 100:
 close (cours de clôture) croise la courbe Parabolic SAR à la baisse : valeur du sentiment := 0
 close (cours de clôture) au dessus de la courbe Parabolic SAR : valeur du sentiment := 65
 close (cours de clôture) au dessous de la courbe Parabolic SAR : valeur du sentiment := 35

19.1.23 PFE – Polarized Fractal Efficiency

Calcul:

$$PFE_unsigned[i] = \frac{\sqrt{(close[i] - close[i - span])^2 + span^2}}{\sum_{j=i-span+1}^i \sqrt{(close[j] - close[j + 1])^2 + 1}}$$

$$PFE[i] = \begin{cases} PFE_unsigned[i] & \text{for } close[i] > close[i - span] \\ -PFE_unsigned[i] & \text{otherwise} \end{cases}$$

smoothed = Moyenne Mobile MA calculée sur les "Smoothness Span" dernières périodes de PFE

Paramètres:

Span: nombre de périodes prises en compte pour le calcul de PFE

Threshold Buy : seuil correspondant à la zone de surachat

Threshold Sell : seuil correspondant à la zone de survente

Smoothness Span: nombre de périodes considérées pour le calcul de MA de PFE

Interprétation:

la courbe MA croise la ligne *Threshold Buy* à la hausse :valeur du sentiment = 100

la courbe MA est au dessus de *Threshold Buy*: valeur du sentiment = 75

la courbe MA croise la ligne *Threshold Buy* à la baisse :valeur du sentiment = 40

la courbe MA croise la ligne *Threshold Sell* à la baisse :valeur du sentiment = 60

la courbe MA est au dessus de *Threshold Sell* : valeur du sentiment = 25

la courbe MA croise la ligne *Threshold Sell* à la hausse :valeur du sentiment = 0

Autres cas : valeur du sentiment = 50

19.1.24 Points Pivot

Les Points Pivot sont calculés à partir du trading du jour précédent. Ils donnent souvent une bonne indication pour définir les lignes de Support et Résistance de la journée en cours.



Sur le graphique sont tracées 3 lignes de Résistance, la ligne Pivot, et 3 lignes de Support. En pointant sur l'une de ces lignes, une fenêtre pop up s'affiche qui indique de façon précise les valeurs correspondantes.

En outre, une moyenne mobile des cours de clôture est affichée. Elle est utilisée pour générer les signaux lors des croisements des lignes Supports / Résistances. Si le paramètre de calcul de cette MA (le "Span") est réglé sur 0, la MA n'est pas tracée, les cours de clôture sont directement utilisés pour générer les signaux.

Calcul :

$$\text{Pivot} = (\text{PrevDayHigh} + \text{PrevDayLow} + \text{PrevDayClose}) / 3$$

$$\text{Resist 3} = 2 * (\text{P} - \text{PDL}) + \text{PDH}$$

$$\text{Resist 2} = \text{P} + (\text{PDH} - \text{PDL})$$

$$\text{Resist 1} = (2 * \text{P}) - \text{PDL}$$

$$\text{Support 1} = (2 * \text{P}) - \text{PDH}$$

$$\text{Support 2} = \text{P} - (\text{PDH} - \text{PDL})$$

$$\text{Support 3} = 2 * (\text{P} - \text{PDH}) + \text{PDL}$$

Paramètres:

Span: paramètre de calcul de la MA des cours de clôture

Support-Delta: valeur absolue utilisée pour définir la zone support (0 = pas de zone support)

Resist-Delta: valeur absolue utilisée pour définir la zone de résistance (0 = pas de zone de résistance)

Interprétation: Schéma "Support/Résistance", dans lequel la MA est utilisée pour générer les signaux.

19.1.25 Point & Figure

La méthode "Point & Figure" modifie les données de cours d'une façon particulière dans le but de ne faire ressortir que les mouvements de prix significatifs.

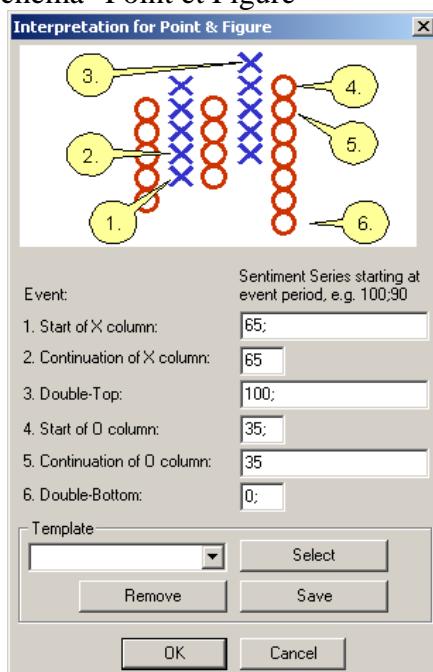
Paramètres :

Boxe size : définit la taille d'une boîte. Un nombre positif est interprété en valeur absolue, un nombre négatif est interprété en pourcentage

Reversal Amount : changement minimum requis dans la direction opposée pour déclencher un signal de retournement

HiLo : définit si les boîtes sont calculées sur la base des Plus Hauts et des Plus Bas, ou sur la base du prix de clôture. (Choisir 0 pour les Plus Hauts / Plus Bas, choisir 1 pour les prix de clôture).

Interprétation : se reporter au schéma "Point et Figure"



19.1.26 Renko

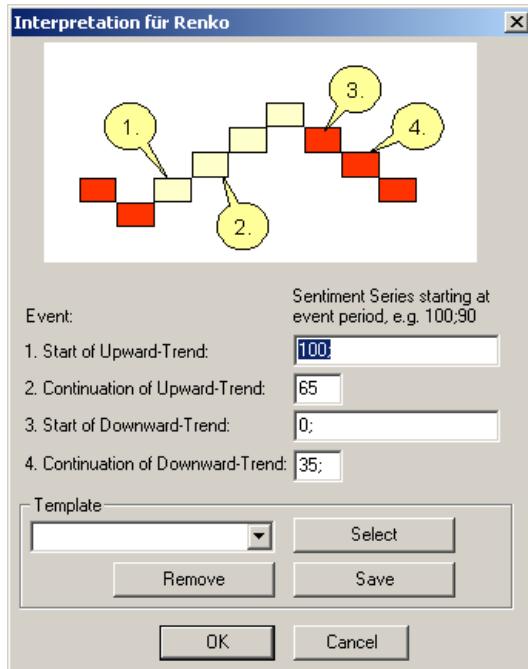
La méthode "Renko" modifie les données de cours d'une façon particulière dans le but de ne faire ressortir que les mouvements de prix significatifs.

Paramètres :

Boxe size : définit la taille d'une boîte. Un nombre négatif est interprété en valeur absolue, un nombre positif est interprété en pourcentage

Reversal Amount : changement minimum requis dans la direction opposée pour déclencher un signal de retournement.

Interprétation : se reporter au schéma "Renko"



19.1.27 RSI

Calcul

RS = (Somme des gains des dernières "Span" périodes) / (somme des pertes de dernières "Span" périodes)

$$RSI = 100 - (100 / (1 + RS))$$

Paramètres

Span = nombre de périodes à considérer

Threshold Overbought : seuil de la zone de surachat (overbought)

Threshold Oversold : seuil de la zone de survente (Oversold)

Interprétation

La courbe RSI sort de la zone de surachat : valeur du sentiment = 0

La courbe RSI sort de la zone de survente : valeur du sentiment = 100

Autres cas : valeur du sentiment = 0

19.1.28 RSI Smoothed (lissage du RSI)

Calcul

RS = (Somme des gains des dernières "Span" périodes)/sommes des pertes de dernières "Span" périodes)

$$RSI = 100 - (100 / (1 + RS))$$

RSI smoothed = MA (Moyenne Mobile) sur un nombre "Smoothness Span" des dernières périodes du RSI

Paramètres

Span = nombre de périodes à considérer

Threshold Overbought : seuil de la zone de surachat (overbought)

Threshold Oversold : seuil de la zone de survente (Oversold)

Smoothness Span = nombre de périodes pour le calcul de "RSI Smoothness

Interprétation

La courbe RSI sort de la zone de surachat : valeur du sentiment = 0

La courbe RSI sort de la zone de survente : valeur du sentiment = 100

Autres cas : valeur du sentiment = 0

19.1.29 Slow Stochastic

Calcul:

$\%K = (\text{close} - \text{low}_{\text{Span}}) * 100 / (\text{high}_{\text{Span}} - \text{low}_{\text{Span}})$

$\%Fast = MA$ sur les Span \%D dernières périodes de $\%K$

$\%Slow = MA$ sur les Span \%D dernières périodes de $\%Fast$

où : low_{Span} et $\text{high}_{\text{Span}}$ sont respectivement le minimum et le maximum en clôture des "Span" dernières périodes.

Paramètres:

Span %K: nombre de périodes à prendre en compte pour calculer %K

Span %D: nombre de périodes à prendre en compte pour calculer %Slow et %Fast

Overbought Threshold: seuil de la zone de surachat (overbought)

Oversold Threshold: seuil de la zone de survente (Oversold)

Interprétation:

La courbe %D sort de la zone de surachat : valeur du sentiment = 0

La courbe %D sort de la zone de survente : valeur du sentiment = 100

Autres cas : valeur du sentiment = 0

19.1.30 Stochastic

Calcul:

$$\%K = (\text{close} - \text{low}_{\text{Span}}) * 100 / (\text{high}_{\text{Span}} - \text{low}_{\text{Span}})$$

$$\%D = \text{MA of } \%K$$

où low_{Span} représente le point bas des dernières Span périodes, et $\text{high}_{\text{Span}}$ représente le point haut des dernières Span périodes.

Paramètres :

Span %K: nombre de périodes à prendre en compte pour calculer %K

Span %D: nombre de périodes à prendre en compte pour calculer %Slow et %Fast

Overbought Threshold: seuil de la zone de surachat (overbought)

Oversold Threshold: seuil de la zone de survente (Oversold)

Interprétation:

La courbe %D sort de la zone de surachat : valeur du sentiment = 0

La courbe %D sort de la zone de survente : valeur du sentiment = 100

Autres cas : valeur du sentiment = 0

19.1.31 Etude

Voir la section "ETUDES en CASCADES" (§20) pour une description complète

19.1.32 Super Trend

Cet indicateur a été développé par Olivier Seban.

L'idée directrice est d'utiliser une moyenne mobile de l'Average True Range en tant qu'élément suiveur, c'est-à-dire qu'en tendance haussière la valeur du supertrend ne peut qu'augmenter, et qu'en tendance baissière elle ne peut que diminuer.

Lorsque, pour une période donnée, le prix de clôture franchit la courbe de supertrend, une inversion de tendance se produit.

Calcul:

avgATR = moyenne mobile MA de l'ATR pour les "Span" dernières périodes

longStop = max (previous longstop, (high + low) / 2 - avgATR * ATR_factor)

shortStop = min (previous shortstop, (high + low) / 2 + avgATR * ATR_factor)

If in Uptrend then SuperTrend = longStop; else SuperTrend = shortStop.

If close crosses the SuperTrend the trend mode is reversed.

Paramètres :

Span: nombre de périodes pour le calcul de MA moyenne mobile de

ATR factor: excentrage de l'ATR moyen

Interprétation:

cours de clôture au dessus de Supertrend : valeur du sentiment = 65

cours de clôture en dessous de Supertrend : valeur du sentiment = 35

cours de clôture croise la courbe Supertrend à la hausse : valeur du sentiment = 100

cours de clôture croise la courbe Supertrend à la baisse : valeur du sentiment = 0

19.1.33 Williams'Variable Accumulation Distribution (WVAD)

Calcul:

L'indicateur WAVD est calculé par itérations:

$$WVAD[i] = WVAD[i-1] + \frac{close[i] - open[i]}{high[i] - low[i]} \cdot volume[i]$$

Puis, deux moyennes mobiles sont calculées surWAVD.

%Fast = Moyenne mobile MA sur les *Fast MA-Span* dernières périodes de WVAD

%Slow = Moyenne mobile MA sur les *Slow MA-Span* dernières périodes deWVAD

Paramètres:

Fast MA-Span: nombre de périodes pour le calcul de la MA %Fast

Slow MA-Span: nombre de périodes pour le calcul de la MA %Slow

Interprétation:

%Slow croise %Fast à la hausse: valeur du Sentiment = 100

%Slow croise %Fast à la baisse: valeur du Sentiment = 0

%Slow au dessus de %Fast: valeur du Sentiment = 65

%Slow en dessous de %Fast: valeur du Sentiment = 35

Autres cas : valeur du sentiment = 50

19.1.34 Williams %R

Calcul:

$$\%R = -(high_{Span} - close) * 100 / (high_{Span} - low_{Span})$$

où low_{Span} représente le point bas des dernières *Span* périodes, et $high_{Span}$ représente le point haut des dernières *Span* périodes

Note: pour que la zone de surachat s'affiche en partie haute du graphique, et la zone de survente en partie basse, le %R est mutiplié par -1.

Paramètres :

Span: nombre de périodes utilisées pour le calcul de %R

Threshold Overbought : seuil de la zone de surachat (overbought)

Threshold Oversold : seuil de la zone de survente (Oversold)

Interprétation:

La courbe %R sort de la zone de surachat : valeur du sentiment = 0

La courbe %R sort de la zone de survente : valeur du sentiment = 100

Autres cas : valeur du sentiment =50

19.1.35 Volume

L'indicateur de volume ne peut être utilisé qu'en tant que filtre bloqueur. Si le volume dépasse un certain seuil, les signaux passent dans les deux sens, sinon ils sont bloqués.

Calcul : pas de calcul

Paramètres :

Threshold: permet de définir le volume en dessous duquel les signaux sont bloqués

Vol*10^x : multiplicateur de seuil (voir ci-dessous)

Span : nombre de périodes pour le calcul de la moyenne mobile MA du volume

Le volume peut varier dans des proportions très grandes, depuis quelques contrats jusqu'à un volume journalier pouvant atteindre plusieurs millions de parts. Pour pouvoir travailler dans la Barre de personnalisation avec des chiffres commodes, on va utiliser un coefficient multiplicateur, le paramètre s'exprimant en puissances de 10. Exemples :

10^x	multiplicateur
0	1
1	10
2	100
3	1.000
4	10.000
5	100.000
6	1.000.000

On a alors :

Threshold Paramètre	x	Threshold (seuil) résultant
25	1	25
3	3	3.000
500	3	500.000
2	6	2.000.000

Interprétation :

MA du vol au dessus du seuil : les signaux passent

MA du volume en dessous du seuil : les signaux sont bloqués

19.2 Chandeliers Japonais (ou Bougies, en anglais: Candle Sticks)

19.2.1 Visualiser les configurations

La plupart des configurations en chandeliers n'ont de réelles significations que si elles apparaissent dans un marché en tendance. C'est pourquoi le sentimentor chandeliers japonais opère en deux temps : il va d'abord déterminer la tendance, en utilisant le CCI comme indicateur, puis il va rechercher certaines configurations types. Une configuration n'est prise en compte que si elle se positionne dans la tendance requise.

Nano Trader utilise quelques techniques de visualisation particulières pour rendre cette approche en deux phases aussi transparente que possible. Voyons le graphique ci-après :



En premier lieu, au-dessus de l'axe du temps, des segments de lignes rouges ou vertes indiquent la tendance en cours. La couleur verte indique une tendance haussière, la couleur rouge une tendance baissière. Si aucune ligne n'apparaît, nous sommes dans une phase sans tendance.

Lorsque l'on déplace la souris sur les chandeliers, Nano Trader affiche les configurations qu'il a reconnues dans une fenêtre pop up. Si la configuration n'est pas retenue comme pouvant générer un sentiment, la pop up affiche aussi la raison de cette exclusion. Cela pourrait par exemple être parce que la configuration n'est pas positionnée à l'intérieur de la tendance convenable



... ou parce que la configuration a été désactivée dans le sentimentor :



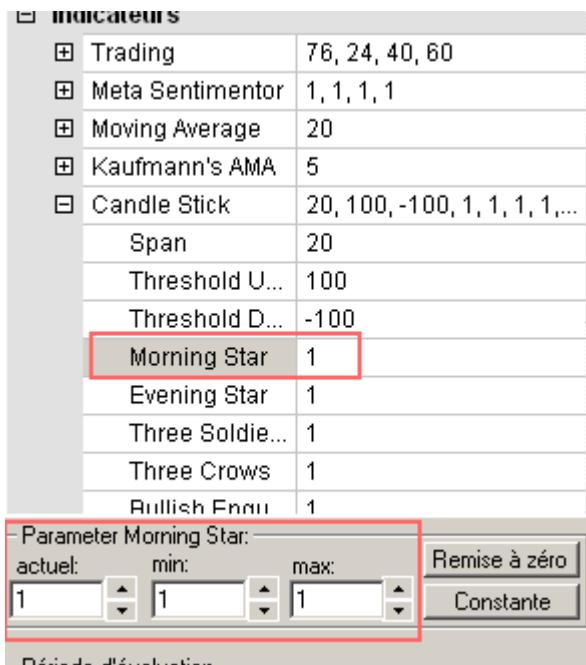
Pour reconnaître d'un coup d'oeil les configurations pertinentes prises en compte pour générer les sentiments, Nano Trader dessine de petit carré bleu en partie haute du graphique :



On notera que le fait de reconnaître une configuration ne génère pas automatiquement un signal, par exemple si une position est déjà ouverte dans la même direction.

19.2.2 Désactiver un élément

Pour désactiver un élément du sentimentor, régler la valeur du paramètre "Span" sur 1.



19.2.3 Reconnaître certaines configurations en Chandeliers

Les configurations retenues indiquent toutes un renversement de tendance. La valeur du sentiment est attribuée à la période où la configuration est complètement constituée.

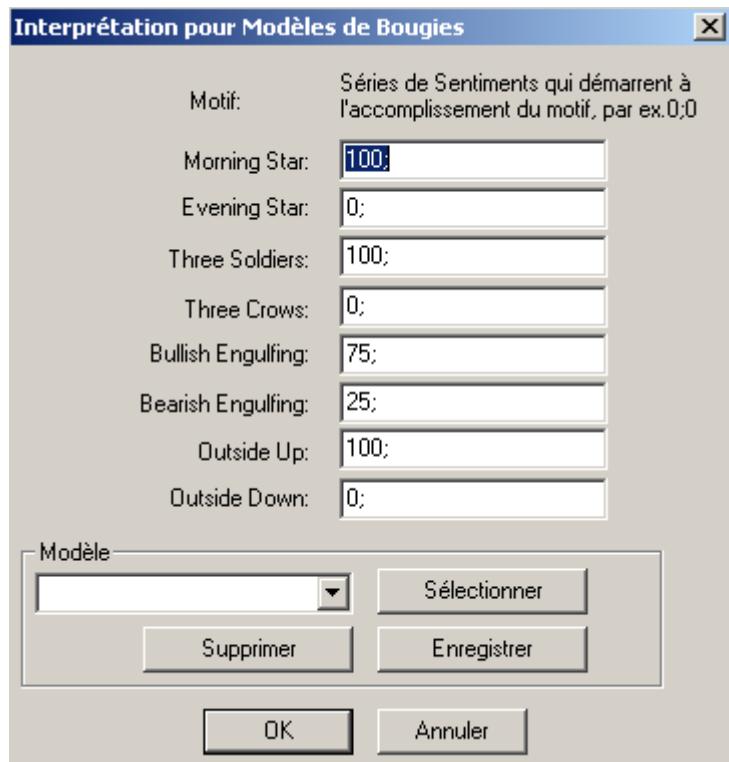
Dans le cas contraire, si une configuration n'est pas formée totalement, la valeur du sentiment est réglée sur neutre (50)

Rappel : Le module WHS TechScan (Portail / TechScan) permet de détecter 20 combinaisons différentes de chandeliers. Des explications sont disponibles pour chacune de ces configurations sur le site WHS (www.whselfinvest.com).

Voir tableau page suivante

Name	Pattern	Sentiment
Etoile du matin		100
Etoile du soir		0
Trois soldats		100
Trois corbeaux		0
Avallement haussier		75
Avallement baissier		25
Outside Up		100
Outside Down		0

Les valeurs de sentiment sont configurées dans la fenêtre "Interprétation pour Modèles de Bougies" (clic droit sur "Candle Stick" dans la barre de personnalisation).



19.2.4 Les Paramètres du Sentimentor Candle Stick

Les trois premiers paramètres (dans la barre de personnalisation) sont ceux déjà décrits pour le sentimentor CCI. Si le seuil haut (Threshold Up-Trend) est dépassé, une tendance haussière est établie, et vice versa pour le seuil bas (Threshold Down-Trend).

Les autres paramètres concernent chacune des configurations en chandeliers. Un paramètre réglé sur 1 indique que la configuration correspondante sera recherchée. S'il est réglé sur 0, la configuration ne sera pas prise en compte.

Paramètres :

Span : paramètre n, nombre de périodes prises en compte pour le calcul de la tendance. S'il est réglé sur 1, la composante tendance est désactivée; les configurations sont établies sans tenir compte de la tendance.

Threshold Up-Trend : seuil CCI indiquant une tendance haussière

Threshold Down -Trend : seuil CCI indiquant une tendance baissière

Morning Star: (Etoile du matin)

rechercher = 1; ignorer = 0

Evening Star: (Etoile du soir)

rechercher = 1; ignorer = 0

Three Soldiers: (Trois soldats)

rechercher = 1 · ignorer = 0

Three Crows: (Trois corbeaux)

rechercher = 1; ignorer = 0

Bullish Engulfing : (avalement haussier)

rechercher = 1; ignorer = 0

Bearish Engulfing: (avalement baissier)

rechercher = 1; ignorer = 0

Outside Up:

rechercher = 1; ignorer = 0

Outside Down:

researcher = 1; ignorer = 0

19.3 Sentimentor Support /Résistance

19.3.1 Calcul des lignes de Support / Résistance.

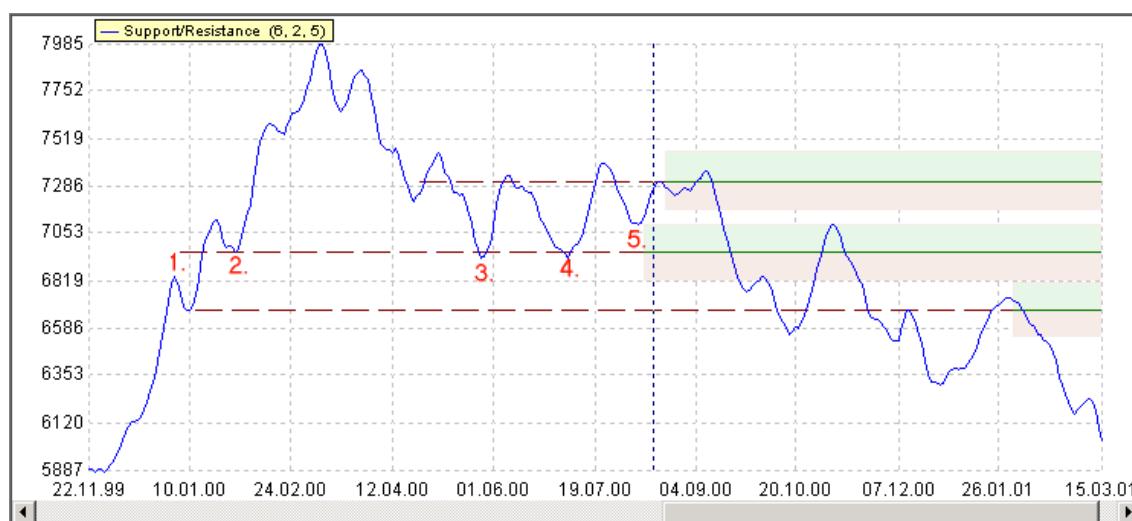
Le sentimentor support/résistance recherche les niveaux de prix qui peuvent être interprétés en tant que lignes de support/résistance. Si les cours approchent par le haut un tel niveau de prix , le niveau correspondant est interprété comme une ligne de support, ce qui suppose que le cours ne descendra pas en dessous de ce niveau.

De façon analogue, un niveau est interprété comme une ligne de résistance si les cours approchent ce niveau par le bas.

Avant qu'un niveau ne soit interprété comme une ligne de support / résistance, il faut que les prix aient effectué plusieurs aller-retour proches de ce niveau. On définit un aller-retour comme 2 prix en hausse suivis par 2 prix en baisse. Les points bas ou hauts d'un aller-retour doivent rester proches du niveau de prix concerné.

Ainsi la détermination des niveaux support résistance est-elle indépendante du futur.

L'exemple ci-dessous montre comment est établie une ligne de support/résistance, en considérant ici que les mots "proches de " correspondent à un intervalle de 2 %, et que 5 aller-retour sont nécessaires avant que la ligne ne soit confirmée comme support /résistance et prise en compte pour une interprétation.



La numérotation montre les 5 aller-retour requis proches de la ligne support résistance. (Noter qu'un aller-retour est considéré comme terminé 2 périodes après son point haut ou son point bas.(Voir le graphique)

Tant que le nombre de points de référence n'est pas atteint, la ligne est tracée en traits fins. Lorsque les 5 points "test" sont atteints, la ligne est en traits pleins, la zone est colorée en vert s'il s'agit d'une zone de support, en rouge il s'agit d'une zone de résistance.

Pour avoir une interprétation significative des lignes de support/ résistance, il est nécessaire que les zones supports / résistance ne se chevauchent pas. Si c'est le cas, celle qui a le plus de points de contact est prise en compte. Si les deux lignes ont le même nombre de points de contact celle qui atteint le minimum requis le plus tôt est prise en compte.

19.3.2 Utilisation du Sentimentor Support / Résistance dans des études non réactualisées

La méthode même de détermination des lignes de support résistance implique une modification de celles-ci lorsque les cours sont mis à jour. Ceci se produit si les nouvelles données de prix amènent à déplacer les lignes précédemment définies. Il peut en résulter de nouvelles valeurs du sentiment et par conséquent des signaux différents.

Dans un tel cas, l'utilisation d'une étude déjà optimisée une fois, sans faire une nouvelle optimisation pour une période de temps plus longue, risque d'entraîner des résultats inadaptés. Il ne faut donc pas utiliser de sentimentor support/résistance avec ce type d'études.

19.3.3 Les Paramètres du Sentimentor Support / Résistance

Paramètres:

Smoothness Span: nombre de périodes de la MA (Moyenne mobile) du graphique principal

Delta %: écart maximal "haut / bas", en %, d'un aller-retour autour du niveau de prix

min. Tests: nombre minimum requis de tests autour du niveau de prix

Interprétation:

La MA se trouve dans la moitié inférieure d'une zone de support : valeur du sentiment = 65

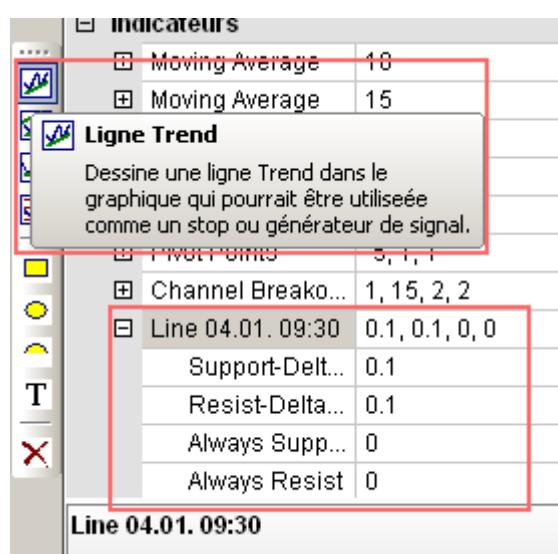
La MA se trouve dans la moitié supérieure d'une zone de support : valeur du sentiment = 75

La MA se trouve dans la moitié inférieure d'une zone de résistance : valeur du sentiment = 35

La MA se trouve dans la moitié supérieure d'une zone de résistance : valeur du sentiment = 25

19.4 Sentimentor Ligne de Tendance (Trend Line)

On peut (à l'aide du bouton prévu dans la marge gauche du graphique) dessiner une ligne de tendance (trend line) et, dans la fenêtre qui s'affiche, indiquer qu'on l'utilise comme un sentimentor. Pour définir un sentiment, on portera attention non seulement au franchissement de cette ligne de tendance par la courbe des prix, mais également à leur position relative.



La zone de support est la zone comprise entre la ligne de tendance elle-même et la ligne obtenue en traçant vers le haut une parallèle à une distance de *Support-Delta%*.

De façon analogue on définit une zone de résistance, zone comprise entre la ligne de tendance et une ligne parallèle décalée vers le bas à une distance de *Résistance Delta%*.

Lorsque les prix sont au-dessus de la zone de support (Zone *Always-Support*) ou en dessous de la zone de résistance (Zone *Always-Resist*) le sentimentor peut être configuré à une valeur spécifique du sentiment.



Paramètres :

Support-Delta %: utilisé pour définir, en %, la zone de support (0 = pas de zone Support)
 Resist-Delta %: utilisé pour définir, en %, la zone de résistance (0 = pas de zone Résist.)
 Always-Support: si = 1 :activation de Always-Support -Sentiment; si = 0 : désactivation
 Always-Resist: si = 1 :activation de Always-Resist.- Sentiment; si =0 : désactivation

Interprétation:

Trendline est croisée à la hausse : Sentiment = 100

Trendline est croisée à la baisse : Sentiment = 0

Prix dans de la Zone de Support : Sentiment = 75

Prix dans la Zone de Résistance : Sentiment = 25

Prix au dessus de Zone de Support, et paramètre "Always Support" sur 1 : Sentiment = 65

Prix en dessous de Zone de Resist., et paramètre "Always Resist" sur 1 : Sentiment = 35

Autres cas :Sentiment = 50

19.5 Sentimentors définis Manuellement

Un sentimentor défini manuellement comporte les paramètres *Buy Threshold* (seuil achat) et *Sell Threshold* (seuil vente) qui sont utilisés pour l'interprétation.

20 Les Etudes en Cascade

20.1 Généralités

le module *Etudes en Cascade* (*Cascading Studies*) est un nouveau et puissant module de Nano Trader. Il met à disposition du trader des analyses corrélées inter marchés et sur plusieurs horizons de temps.

D'un clic de souris on peut lier à une étude existante, par exemple le Dax-Future, une autre étude, par exemple l'Euro-Stock-Future. Les données de l'Euro Stock seront alors prises en compte pour trader le Dax.

Dans ce cas l'étude de base (concernant le Dax) sera appelée *étude container* (*container study*), et l'autre étude (concernant Euro Stock) sera appelée *étude liée* (*embedded study*).

Nano Trader a des possibilités pratiquement illimitées pour combiner les études, ex :

- On peut associer à une même étude container autant d'études liées que souhaité.
- On peut utiliser, dans les études liées, n'importe quelle agrégation. Ainsi par exemple une étude de tendance sur le long terme peut être utilisée en tant que filtre pour une stratégie Swing de court terme. On peut même utiliser des agrégations non basées sur le temps, telles que Renko ou Point & Figure.
- Une stratégie liée peut elle-même contenir d'autres stratégies liées, ce qui induit une véritable hiérarchie d'études en cascade,
- La totalité des outils de backtesting et d'optimisation est disponible pour les études en cascade. Ainsi, dans l'exemple ci-dessus, une optimisation de l'étude du Dax peut également optimiser l'étude liée de l'Euro Stock,
- Une étude liée peut se comporter comme un sentimenter "normal", ou être utilisée en tant que Stop ou Filtre.

Parmi les applications possibles du module études en cascade, on notera les suivantes :

- Il arrive souvent qu'un symbole A (action, future,...) évolue en sens contraire d'un autre symbole B. Le trader peut alors se positionner sur A dès que B émet un signal, parfois avant même que A ne génère son propre signal.
- Une étude peut être liée à d'autres études relatives à un même symbole, mais appliquées à des horizons de temps différents. Cette analyse "*multi- horizons*" permet de prendre une position à condition qu'il y ait concordance de signaux, par exemple, en données journalières, horaires, et sur une minute.
- On peut calculer son propre sentiment, et le lier à une étude en utilisant DDE.
- On peut lier plusieurs études concernant des actions pour trader l'indice du Future correspondant.

La capture d'écran ci-dessous donne un exemple dans lequel les données issues d'une étude du Dax sont utilisées pour trader le FESX .



Nano Trader permet de lier dans une même étude container non seulement une étude, mais aussi les graphiques de prix d'autres symboles.

Les graphiques liés suivent le graphique principal pour ce qui est de l'agrégation et du zoom. C'est un moyen commode pour étudier le comportement de différents symboles.

La capture d'écran ci-dessous est l'illustration d'une étude sur le Mini Russel, avec les graphiques liés des Mini S&P et Mini Dow.

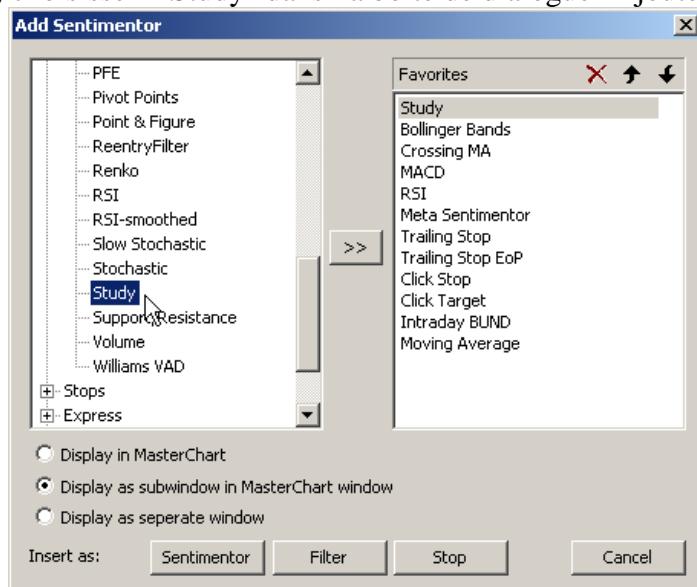


20.2 Utiliser des Etudes en Cascades

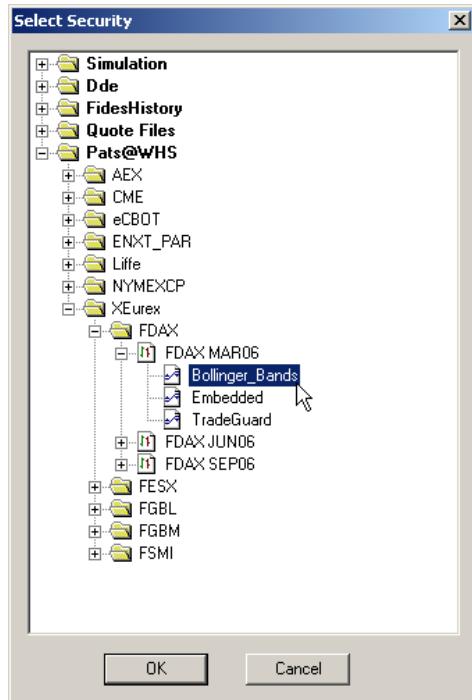
ce § est provisoirement vide

20.3 Lier une Etude

Pour lier une étude, choisissez "Study" dans la boîte de dialogue "Ajouter un Sentimentor".



Après avoir cliqué sur "Study", la boîte de dialogue "Sélectionner Symbole" affichera automatiquement:



Sélectionnez l'étude à lier et cliquer sur OK.

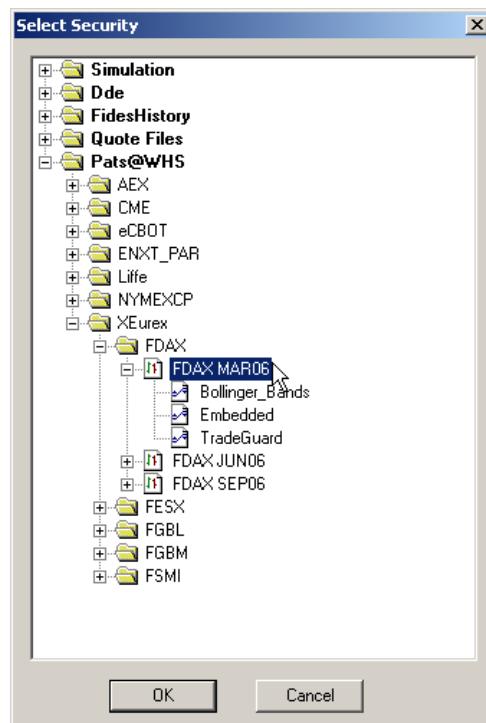
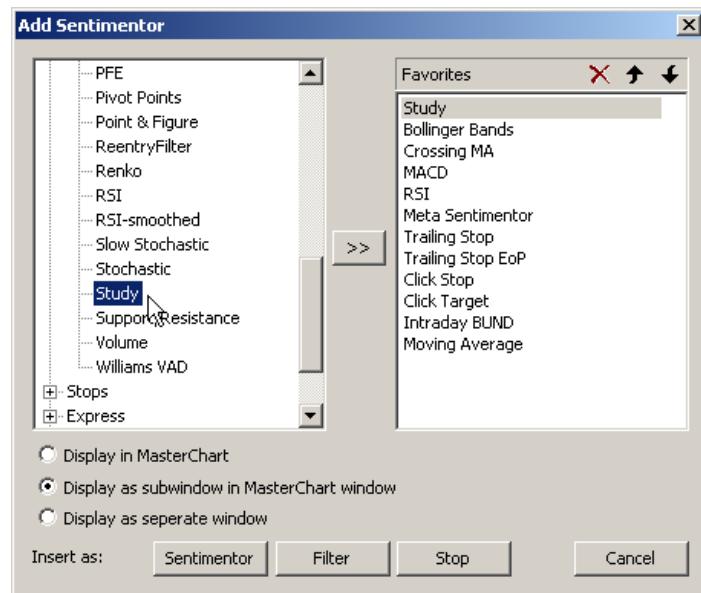
Pour changer l'étude assignée à un Sentimentor "Study", double cliquer dessus, dans la Barre de Personnalisation, et la boîte de dialogue s'affichera à nouveau

La couleur de fond de la barre de personnalisation s'affiche en jaune si l'étude est liée à une autre étude. Le trader est ainsi informé que les changements de réglages de paramètres de cette étude peuvent générer amener de nouveaux signaux dans l'étude container, lesquels peuvent être directement envoyés au marché.

20.4 Lier un graphique de prix

Au lieu de lier une étude complète, il peut être extrêmement intéressant de lier au graphique de prix le graphique d'un autre symbole. Un graphique de prix lié suivra le graphique principal dans son agrégation et, par conséquent, permettra de visualiser instantanément comment réagissent les différents symboles à certains moments.

Pour lier un graphique: sélectionner Study sentimentor, comme ci-dessus, puis ensuite sélectionner le marché concerné (au lieu de sélectionner une étude) :

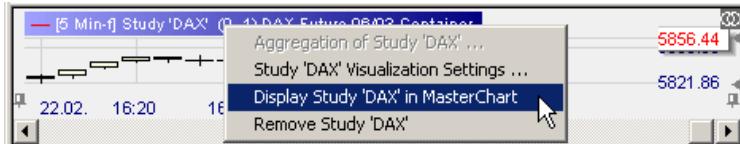




Note : si le graphique principal affiche un Market Profile, les graphiques liés afficheront aussi un Market Profile, sur les mêmes réglages que le graphique principal.

20.5 Afficher un graphique de prix lié dans le graphique principal.

Un graphique de prix peut être affiché en superposition du graphique principal en sélectionnant, dans le menu contextuel de la légende, "Display Study in Master Chart".



Un graphique de prix mis en superposition dans le graphique principal s'affiche sans l'échelle de prix correspondante. Il est par contre possible, pour une position donnée de la souris, de connaître les prix correspondants aux différents graphiques placés en superposition en consultant la page "Eval" de la "Barre d'Info".

On peut afficher, en superposition du graphique principal, n'importe quel nombre de graphiques de prix.



20.6 Paramètres du Study Sentimentor

Aucun paramètre n'est disponible si seul le graphique de prix est affiché.

Contrairement à l'ensemble des paramètres des sentimentors disponibles, les paramètres de Study Sentimentor ne sont pas pris en compte lors d'une optimisation. Il n'est donc pas nécessaire de les définir préalablement en tant que "Constants"

Lorsqu'on lie une étude réelle, les paramètres ont la signification suivante :

20.7 Paramètre "Sentiment Mapping"

Ce paramètre définit de quelle façon est pris en compte dans l'étude "Container", le résultat d'une étude liée. Deux choix sont possibles :

- le réglage sur "0", il signifie "Afficher les signaux";
- le réglage sur "1", il signifie "as is" (= tel quel)

20.7.1 Mode "as is"

Le Meta Sentimentor de l'étude liée n'est pas modifié; il devient le sentiment du Study Sentimentor.

20.7.2 Mapping Style "Map Threshold"

Rappelons que, dans une étude, la condition pour générer un signal (Entrer Long, Entrer Short, ...) est le franchissement d'un seuil (ex :sentiment >75, ou sentiment =0, ..) par le Meta Sentimentor. La valeur de ces seuils dépend de "l'Approche de Trading" choisie dans la Barre de Personnalisation .

En outre, des filtres peuvent faire barrage à un signal potentiel.

Or les seuils dans l'étude liée peuvent être très différents de ceux de l'étude "container". Se contenter alors de prendre le Meta Sentimentor "as is" ("en l'état") peut se révéler insuffisant pour transférer les signaux dans l'étude container.

Le Mode "*Map Threshold*", ou "mode Seuil", résout le problème en appliquant la politique suivante, pour une période donnée :

Sentiment dans l'étude liée	Sentiment dans l'étude "Container"
Block	Block
Flat	Flat
Long, et filtre éventuel autorisant position Long	100
Short, et filtre éventuel autorisant position Short	0
Close Long	40
Close Short	60
Autres cas	50

20.7.3 Utiliser une Etude Liée en tant que Filtre

Une application fréquente des études en cascade est l'utilisation d'une étude liée en tant que filtre.

Par exemple, on ne pourra rentrer "Long" sur la base d'une étude FESX en 5minutes (étude container) que si l'étude liée Dax en 60 minutes autorise de rentrer "Long".

On va chercher à transférer les signaux émis sur le Dax directement dans l'étude container. Pour ce faire, il faut ajouter en tant que Filtre l'étude Dax-60 mn à l'étude FESX-5mn, puis régler "Sentiment Maping" sur "0", ce qui revient à choisir "Map Signals".

Nano Trader appliquera alors les règles suivantes:

Etude liée	Etude "Container"
Zone <i>Block</i> (en bleu clair dans le graph. principal)	<i>Block</i> (bloque tous les signaux)
Zone <i>Flat</i> (en bleu foncé dans le graph. principal)	<i>Flat</i> (ferme les positions et bloque tous les signaux)
Autorise positions "Long" (en vert dans le graph.)	100
Autorise positions "Short" (en rouge dans graph.)	0
Autres cas	50

Ex : capture d'écran ci-dessous: coté droit, une étude Dax-60 mn avec un filtre de tendance est liée en tant que filtre à une étude FESX-5mn, coté gauche.



L'examen visuel de l'étude 60mn peut apporter une aide en trading manuel; en trading automatique, elle filtre les signaux lorsque nous utilisons l'étude en 1 mn avec d'autres sentimentors.

20.8 Paramètre “Optimize Embedded Study” (Optimiser l'étude liée)

Lorsque ce paramètre est réglé sur "1", l'étude liée est systématiquement optimisée en même temps que l'étude "container".

20.9 Quelques Détails Techniques

Ce § est vide

20.10 Prise en compte des données horaires (agrégations différentes)

Les unités de temps de l'étude "container" et de l'étude liée ne sont généralement pas identiques du fait de l'utilisation d'agrégations différentes. Il est donc important de comprendre comment les périodes de l'étude liée sont transposées sur l'axe des temps de l'étude container.

Le principe général est le suivant : Chaque période a un point de départ et un point de fin de période. Le sentiment généré par une période p de l'étude liée pourra être utilisé dans l'étude container sur la période de l'étude container englobant la fin de la période p .

Illustration de ceci dans l'exemple suivant : l'étude liée (à droite) est en périodes de 60mn; l'étude "container" est en périodes de 10mn. A 19h00 commence la période E (pour Embedded, = Liée); elle se termine donc à 19h59, et autorise les signaux "Short "(d'où la couleur rouge du fond de graphique).

Le sentiment généré par la période E sera reporté dans l'étude container (à gauche) sur la période C (pour Container) commençant à 19h50 et se terminant à 19h59 (c'est, en effet, celle qui inclut 19h59, heure de fin de la période E). Le fond de graphique de C est coloré en rouge, ainsi que les périodes suivantes.



20.11 Difficulté structurelle concernant les Marqueurs de temps

Note préalable : les explications ci-après concernent le fonctionnement du système quant aux références horaires, et n'a pas d'incidence sur l'utilisation proprement dite de Nano Trader.

Lorsque l'on veut faire coïncider entre elles des échelles de temps des différents symboles, on rencontre une difficulté inhérente liée à l'heure à prendre en compte pour l'arrivée des ticks. Certains fournisseurs de données, tel eSignal utilisent l'heure du marché. D'autres, tel Patsystems, utilisent l'heure d'arrivée sur le PC de l'utilisateur comme marqueur. Supposons que nous ayons une étude, avec une agrégation en cinq minutes, liée à une étude container. Dès que la dernière période de l'étude liée est achevée le sentiment fourni par cette période est transmis à l'étude container. La difficulté est en fait de répondre à la question : "Quand la période est-elle finie?"

Il y a essentiellement deux options pour répondre à cette question :

- 1) attendre qu'un tick arrive avec une heure de marquage postérieure à la fin de la période, ce qui revient à dire que l'arrivée de ce tick coïncide avec la création d'une nouvelle période.
- 2) comparer l'heure du PC avec l'heure de fin de période.

L'option 1 présente l'inconvénient qu'il peut s'écouler quelques secondes après la fin d'une période jusqu'à l'arrivée d'un nouveau tick. Par conséquent la transmission de ce sentiment se fait en retard et peut venir se substituer au sentiment de l'étude "container" tel qu'il existait avant l'arrivée de ce nouveau sentiment. Notons que ceci peut aller jusqu'à changer le signal de l'étude container.

L'option 2 marche très bien lorsque les données en temps réel utilisent les marqueurs du PC local, ainsi que le fait Patsystems. Le sentiment est transmis dans l'étude container dès que l'horloge du PC indique la fin de la période.

Notons cependant que lorsque les données utilisent le marqueur temps du marché, les ticks arrivent avec retard sur le PC de l'utilisateur et par conséquent peuvent tomber dans une période qui était supposée être déjà complète, le sentiment correspondant à cette période étant déjà transmis. Dans un cas extrême, le tick arrivant avec retard pourrait faire changer le sentiment de la période concernée, et donc le signal de l'étude container;

Au global, l'option 2 fonctionne très bien dans la majorité des situations, et n'a d'inconvénients que dans de rares cas avec les données en temps réel. C'est l'option qui est retenue par Nano Trader.

21 Analyse en continu (Walkforward) avec le SystemTester

21.1 Vue d'ensemble

Le *System Tester*, (le testeur) de Nano Trader est destiné au trader qui utilise des systèmes de trading. Le problème principal avec les systèmes de trading classiques est leur manque de souplesse; ils ne sont pas capables de s'auto adapter à des conditions de marché évolutives. Une fois créé, un système de trading est conservé sans changement jusqu'à ce qu'il devienne non profitable.

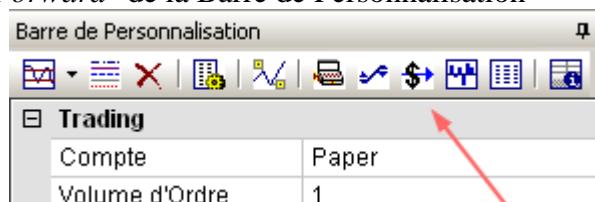
Pour s'attaquer à ce problème il faut une méthode qui permette d'adapter le système de façon contrôlée. Le mode d'adaptation lui-même devient alors une partie intégrante du système de trading.

Le *System Trader* de Nano Trader permet de simuler la totalité du processus d'adaptation. On lance d'abord, sur la base d'une étude initiale, l'optimisation d'une période du passé. Puis on optimise l'étude initiale pour la période choisie. Après cette optimisation, les réglages calculés pour le sentimentor sont appliqués aux X périodes suivantes. Ces X périodes, ne faisant pas partie de l'optimisation initiale, sont dites "hors échantillon". Les signaux émis sur ces X périodes, sont exécutés par le *System Tester* et les trades correspondants sont enregistrés. Une nouvelle optimisation est alors relancée sur X périodes plus récentes et les étapes répétées. Le processus complet est détaillé ci-après, en 21.3.

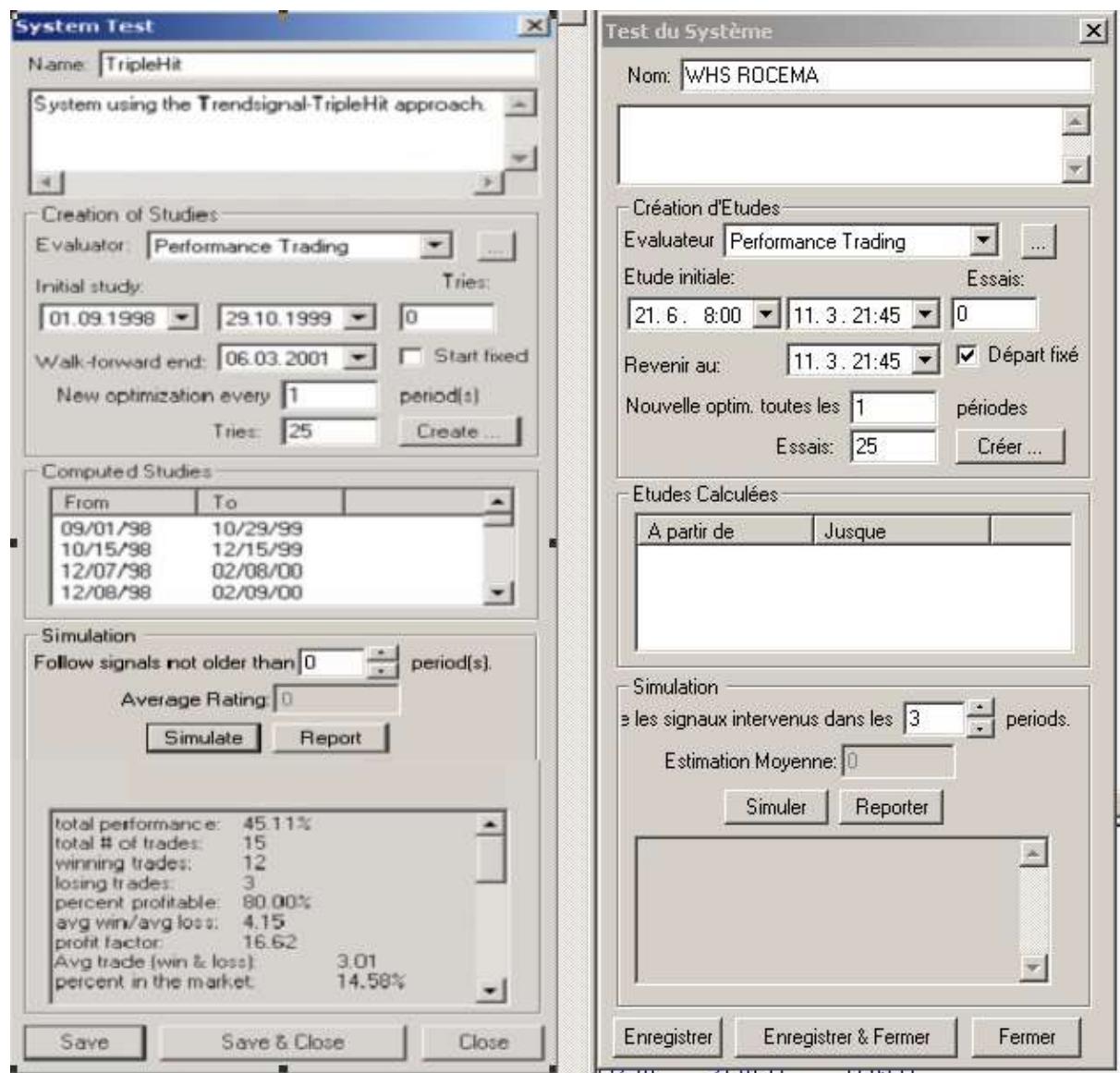
À la fin de cette simulation itérative (walkforward) les trades résultants sont analysés en termes de courbe de performance (equity curve), de rapports de performance et de rapports de trading. Les réglages du sentimentor optimisé pour les différentes périodes d'optimisation sont stockés dans une base de données et peuvent également être analysés. En conséquence ce processus complexe "d'utilisation d'un "système de trading avec adaptation contrôlée" devient totalement transparent et peut lui-même être optimisé.

21.2 Démarrer le Test du Système (System Tester)

On démarre le "Test du Système" du modèle d'étude sélectionné en cliquant sur l'icône  "optimisation WalkForward" de la Barre de Personnalisation

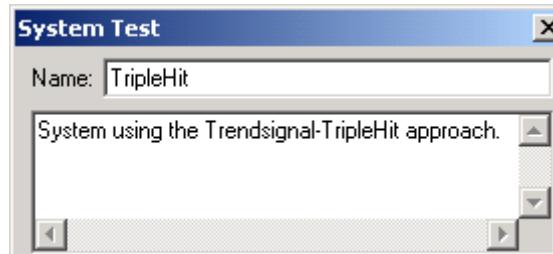


La fenêtre Test du système s'affiche : ci-dessous à droite : avant exécution du test, à gauche après exécution du test.

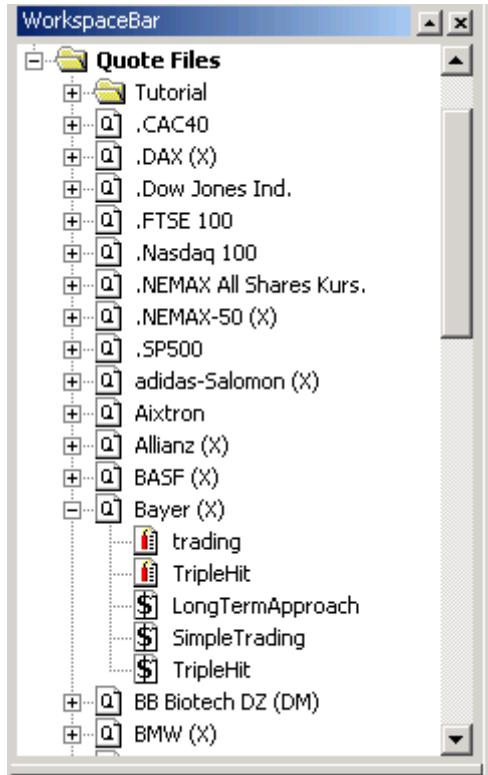


Cette fenêtre est divisée en 4 parties, que nous allons voir successivement.

La première partie comprend 2 champs : le premier indique le nom du système testé, le second permet d'entrer des notes.



On peut tester, pour un symbole donné, tous les systèmes qui figurent dans la barre Espace de Travail

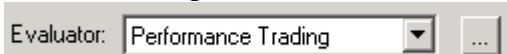


Les systèmes de test enregistrés sont précédés de l'icône Pour charger un système il suffit de cliquer sur son nom.

Les 3 autres parties sont examinées dans les paragraphes suivants.

21.3 Crédation d'une étude

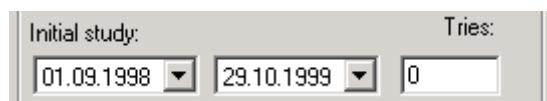
La façon dont les signaux de l'étude sous-jacente vont être exécutés et pris en compte est déterminée par un évaluateur. Dans l'exemple ci-dessous on a choisi "Performance Trading".



L'option d'évaluation choisie dans "test du système" n'est pas obligatoirement la même que celle choisie dans l'évaluateur de l'étude sous-jacente. Par exemple, on peut tout à fait choisir "Trend Signals" dans l'étude et laisser le test du système se faire avec une évaluation "Performance Trading".

Un clic sur le bouton ouvre la boîte de dialogue "Paramètres Evaluateur"

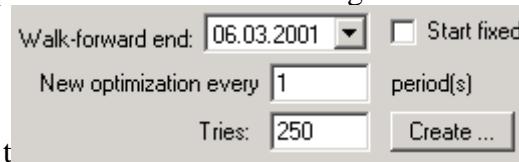
Les champs juste en dessous de "Période initiale" servent à préciser la période initiale d'optimisation, ainsi que le nombre d'essais utilisés pour optimiser l'étude sur cette période:



Si la fenêtre "Test du Système" est ouverte par le biais de la Barre de Personnalisation, la période d'optimisation, correspondant à la période de chargement de l'étude, s'inscrit automatiquement.

La façon habituelle de procéder avec le système de test est de charger l'étude et le graphique principal, de choisir la période d'optimisation à l'aide de la souris et de lancer une optimisation complète. Si l'on est satisfait du résultat, le "Test du Système" est lancé via la boîte de dialogue et la période initiale d'optimisation s'ajuste automatiquement. Les réglages courants du sentimentor de la barre de personnalisation sont utilisés pour cette première étude. Le sentimentor venant juste d'être optimisé il n'est pas nécessaire de faire une autre optimisation par le testeur. Par conséquent, le réglage par défaut sur "0 essai" pour optimiser l'étude initiale peut rester inchangé. Au cas où vous souhaiteriez faire une optimisation additionnelle de cette étude initiale il faudrait spécifier le nombre d'essais à faire.

Le réglage ci-après définit la façon dont le test du système adapte la période d'optimisation après chaque itération "optimisation /exécution du signal":



Ci-dessus, le champ *Walk-Forward end* (correspondant à la version en anglais du logiciel - ou "*Revenir au*" dans la version en français du logiciel) marque la date butée des périodes d'itération successives.

Si l'on veut garder le même point de départ pendant l'ensemble du processus, il faut cocher le champ "*Départ fixé*". Ceci revient à élargir progressivement la période d'optimisation lors de chaque itération du processus de "marche en avant". Si le début de la période d'optimisation est inchangé, les trades de l'étude sous-jacente ne seront que peu modifiés; ceci revient finalement à réduire le nombre de modifications des signaux dans le testeur.

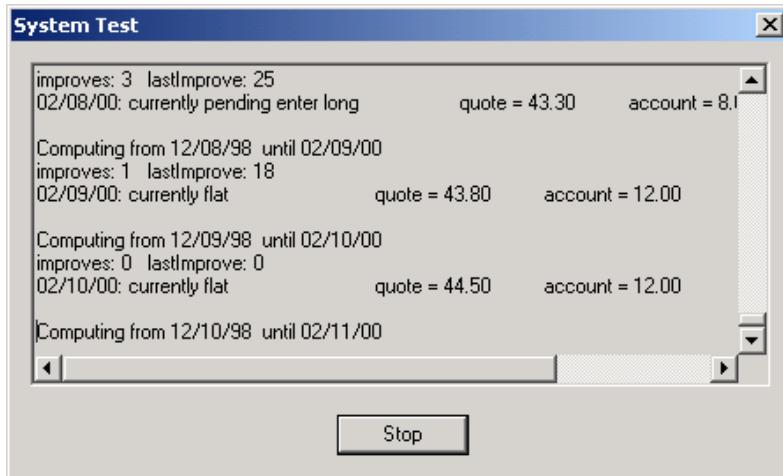
Le réglage **New optimization every 1 period(s)** signifie que la fin de l'optimisation se déplace d'une période en avant après chaque itération. Si on règle ce paramètre, par exemple, sur 5, le résultat d'une étude optimisée sera appliqué pour les cinq périodes suivantes sans optimisation.

Le champ "*Essai*" indique le nombre maximum d'essais à faire pour chaque itération. Un clic sur le bouton **Créer ...** lance le processus de création de l'étude. La fenêtre ci-dessous "System Test" (§21.4) apparaît automatiquement

Selon les réglages mis en place, ce processus peut prendre beaucoup de temps.

21.4 Visualiser le processus de création.

Lorsque l'on clique sur le bouton **Créer ...** le moniteur "System Test" apparaît vierge de toute information. Il faut confirmer le lancement du test en cliquant sur le bouton "Start" en bas de la fenêtre. Le processus est alors lancé; il peut être interrompu en cliquant sur le bouton "Stop".



Dans le cas où une optimisation est faite en fin de chaque période (réglage "nouvelle optimisation toute les "1" périodes") la période d'optimisation en cours, la position courante et le bilan de fin de période (equity) sont contrôlés. Le curseur de l'axe des X montre la fin de la période d'optimisation dans les graphiques. Le Meta Sentimentor, les signaux et les graphiques sont dessinés en concordance avec le meilleur réglage trouvé pour l'étude sous-jacente. Par contre, la fenêtre "Equity" affiche le bilan qui découle de trades simulés par le système de test.

Dans le cas où l'optimisation ne se fait pas à la fin de chaque période, le système de test crée d'abord toutes les études, sans mettre à jour les graphiques et sans afficher la position en cours. Seul le curseur de l'axe des X est utilisé pour montrer la fin de la période d'optimisation courante.

21.5 Voir quelles études ont été calculées.

Si le système de test trouve de meilleures valeurs de paramètres pour les sentimentors de l'étude sous-jacente, les nouvelles valeurs sont stockées dans la base de données de l'étude.

Computed Studies	
From	To
09/01/98	10/29/99
10/15/98	12/15/99
12/07/98	02/08/00
12/08/98	02/09/00

*Fenêtre après optimisation
(version en anglais)*

Etudes Calculées	
A partir de	Jusque

*Fenêtre avant optimisation
(version en français)*

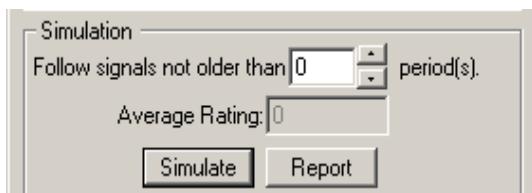
Les colonnes "From / To" ou "A partir de / Jusqu'à" affichent les périodes d'optimisation pour lesquelles une amélioration de l'étude a été calculées. Dans l'exemple ci-dessus (version en anglais) la première période d'optimisation se terminait au 10/29/99 (notation anglaise, soit 29 oct 1999). L'étude trouvée pour cette période n'a pas été améliorée pendant les six semaines suivantes (fin de 2^{ème} période au 12/15/1999, soit 15 oct 1999).

Si l'on clique sur l'une de ces lignes, l'étude correspondante devient l'étude active, et tous les graphiques et signaux sont dessinés en concordance avec cette étude. En outre, les paramètres de l'étude sont indiqués dans la barre de personnalisation et dans la Barre Info, à la page Eval, pour ce qui est des performances. On peut aussi utiliser les flèches "vers le haut" et "vers le bas" (Up et Down) du clavier. On peut ainsi visualiser toutes les études pas à pas et analyser les changements d'une étude à l'autre.

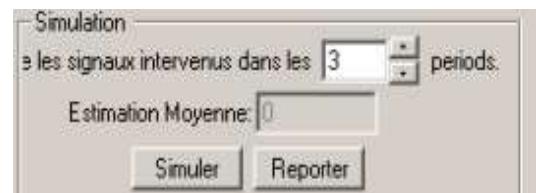
21.6 Exécuter les Signaux de l'Etude sous- jacente

Dès la fin du processus de création de l'étude, les signaux résultants de la simulation du système de test sont affichés dans le graphique principal.

En plus de l'évaluateur (voir § 21.3), l'exécution des signaux est contrôlée par le "test du système" au travers des réglages suivants de la partie "Simulation" :



Version logiciel en anglais



Version logiciel en français

Le champ "Suivre les signaux intervenus dans les "x" période(s) (précédentes)" (Follow Signals not older than "x" period(s)" détermine l'ancienneté maximale d'un signal de l'étude sous-jacente pour qu'il soit pris en compte dans le système de test. S'il se trouve dans la limite paramétrée, il sera converti en un signal d'ouverture ou de fermeture de position.

Un clic sur le bouton "Simuler" lance la simulation avec les paramètres courants. Ceci modifie éventuellement les signaux affichés

Pour obtenir un rapport détaillé des trades simulés dans le système de trades, cliquer sur le bouton **Reporter**.

21.7 Le Rapport de Performances

En partie basse de la fenêtre "Test du Système", se trouve le rapport du test.



L'Estimation moyenne (Average Rating) est celle de l'étude sous-jacente calculée sur l'ensemble des périodes d'optimisation. La liste qui se trouve immédiatement en dessous est le rapport de performances des trades exécutés par le système de test (l'ordre d'affichage est celui de la page "Eval", voir § 9.1)

21.8 Enregistrer et Fermer la boite de dialogue "Test de Système"

Le réglage des paramètres du testeur, y inclus la base de données de l'étude, peut être enregistré. Les dossiers sont alors automatiquement enregistrés dans la barre Espace de Travail, dans la section correspondant au symbole concerné. Les systèmes de test enregistrés sont précédés de l'icône  . Pour visualiser une nouvelle entrée (premier enregistrement) il faut rafraîchir la barre Espace de Travail (clic sur F5).



21.9 Conseils d'utilisation du Système de Test

La création d'un système de trading automatique est très consommatrice de temps de calcul. Elle requiert que le trader soit pleinement attentif aux réglages choisis et à leurs conséquences; par exemple, en plus du choix des sentimentors, et de la définition des plages de paramètres, le choix de l'approche de trading, tel que spécifié dans l'*Evaluateur*, a une énorme influence sur les résultats du trading. De même, la façon dont on va faire déplacer la période d'optimisation sur l'échelle de temps revêt une grande importance.

De futures mises à jour de Nano Trader ajouteront encore davantage de fonctionnalités lors de la création de systèmes de trading automatique ou mécanisé : filtres, politique de gestion des stops, possibilité de pyramidage, etc.

La majorité des traders n'utilise pas directement un système de trading automatique; ils suivent une approche personnalisée dans laquelle l'analyse et les résultats des trades automatiques sont étudiés. Pour ces traders Nano Trader joue le rôle d'un système de support de décision, donnant des idées et proposant des trades. Même avec ce type d'utilisation le "testeur" présente beaucoup d'avantages, car la proposition de trades qui en résulte, pour une étude et une approche données, peut-être simulée sur une longue période et ajustée pour s'adapter aux besoins individuels de chaque trader.

22 Retour d'Information

Fipertec est vivement intéressé à recevoir vos commentaires, permettant ainsi d'ajouter de nouvelles fonctionnalités afin d'améliorer les conditions de votre trading quotidien. S'il vous plaît, n'hésitez pas à soumettre vos suggestions à info@fipertec.com.

Merci d'avoir lu ce document.