ProRealTime

# GUIDE DE PROGRAMMATION

## Scans de Marché (ProScreener)

V 6.1.0 – 20251201

# Sommaire


**Présentation de ProScreener** 1

**Chapitre I : Les notions fondamentales** 2

- Accéder à ProScreener 2
- Utiliser la fenêtre Palmarès 6

**Chapitre II : La programmation sur ProScreener** 7

- Instruction de recherche et de filtres 7
  - Utiliser plusieurs critères de tri 9
  - Formater les données de sortie 9
- Anticipation du volume 10
- Recherche multi-périodes 10
- Recherche multi-valeurs 11

**Chapitre III : Spécificité du langage en ProScreener** 13

- Print 13

**Chapitre IV : Applications pratiques** 15

- Exemples simples 15
  - RSI 1 heure : survente 15
  - RSI 1 heure : surachat 15
  - Croisement de moyennes mobiles haussier 15
  - Croisement de moyennes mobiles baissier 16
- Exemples plus élaborés 16
  - RSI et retournement haussier 16
  - RSI et retournement baissier 17
  - Avalement haussier 17
  - Avalement baissier 18
  - Triple écran haussier 19
  - Triple écran baissier 20

**Glossaire** 21



*Avertissement : ProRealTime n'exerce pas le service de Conseil en Investissement Financier. Ce document n'est en aucun cas une offre de conseil en investissement ni une incitation quelconque à acheter ou vendre des instruments financiers. Les exemples présentés dans ce manuel sont à but pédagogique. Pour votre propre trading, vous êtes entièrement libre dans le choix de vos critères. Les performances passées ne présagent pas de l'avenir. Tout système de trading peut vous exposer à un risque de perte supérieur à votre investissement initial.*

# Présentation de ProScreener

ProScreener est un outil de scan très performant qui vous permettra de passer en revue des marchés entiers :

- à la recherche des valeurs respectant une ou plusieurs conditions que vous aurez définies.
- dans une ou plusieurs unités de temps (ex : 1 minute et 1 heure)
- en temps réel ou à la clôture de chaque barre avec une précision tick par tick

ProScreener intègre le langage de programmation ProBuilder (dont il vous est conseillé de lire au préalable **le manuel**) avec des extensions s'appliquant exclusivement aux conditions de filtrage.
Les recherches en temps réel ou à la clôture de la barre peuvent s'appliquer aux unités de temps suivantes :

- 1 minute
- 2 minutes
- 3 minutes
- 5 minutes
- 10 minutes
- 15 minutes
- 30 minutes
- 1 heure
- 2 heures
- 3 heures
- 4 heures
- Journalier
- Hebdomadaire
- Mensuel
- Trimestriel
- Annuel

ProScreener effectue tous les calculs en utilisant les 256 derniers chandeliers (1 024 chandeliers sur les plateformes Premium) des périodes sélectionnées.

Les résultats du ProScreener sont affichés dans une liste qui se met automatiquement à jour pour afficher les 50 instruments (ou 100 sur les plateformes Premium) qui répondent aux conditions du filtre. Ils sont ensuite classés selon les critères de tri choisis.

Ce document s'inscrit dans le prolongement du **manuel ProBuilder** mais peut être lu indépendamment. Grâce à une approche théorique guidée et des exemples concrets, vous acquerrez au fil de votre lecture les bases de la programmation de ProScreeners qui vous permettront, à partir des commandes spécifiques à ProScreener, de définir des filtres sur les différents marchés disponibles sur la plateforme. Vous trouverez, à la fin de ce dernier, un Glossaire qui vous donnera une vue de l'ensemble des commandes utilisables dans ce module.

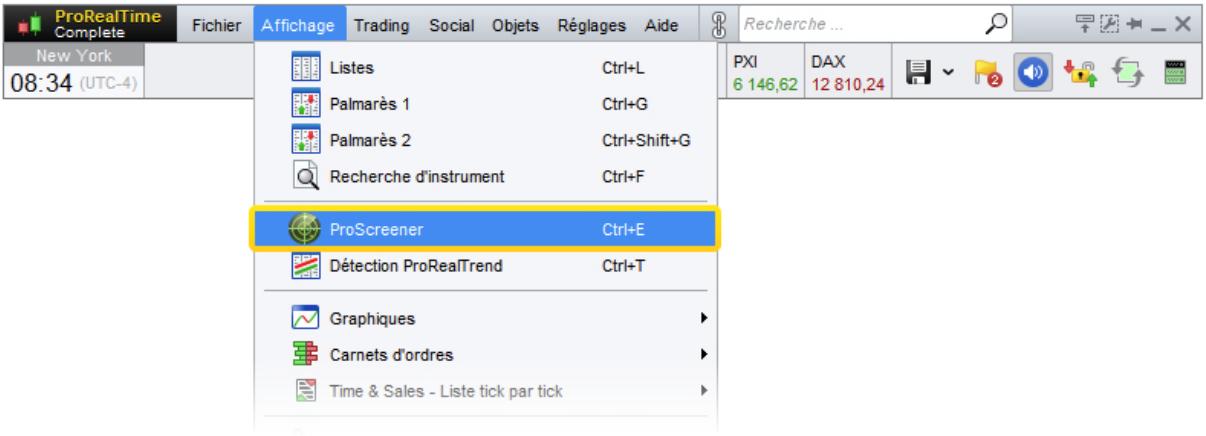
Pour toute question complémentaire sur le fonctionnement du ProScreener, vous pouvez les poser auprès de notre communauté ProRealTime sur le **forum ProRealCode**, vous y retrouverez aussi une **documentation en ligne** avec de nombreux exemples.

En vous souhaitant nos meilleurs vœux de réussite, bonne lecture !

# Chapitre I : Les notions fondamentales

## Accéder à ProScreener

Vous pouvez accéder au module ProScreener en cliquant sur "Affichage" puis "ProScreener", comme montré ci-dessous :



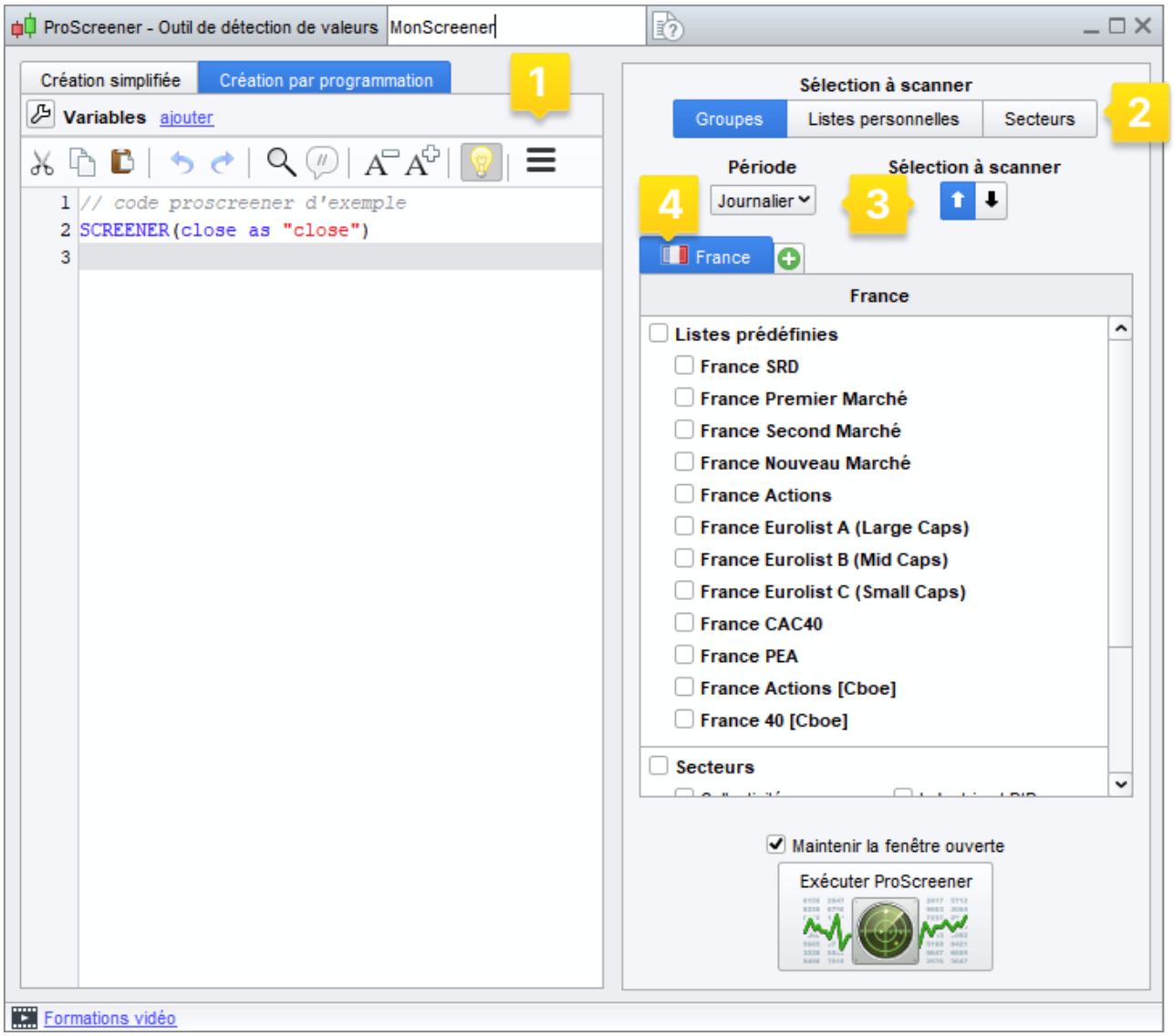

Apparaîtra alors la fenêtre ProScreener, où il est possible de sélectionner un code déjà créé ou bien de procéder à la création d'un nouveau code.

Pour ce faire, cliquez sur la clé pour ouvrir la "Gestion ProScreeners", puis cliquez sur « Créer » ou « Modifier » afin d'accéder à la fenêtre de programmation, qui propose le choix entre :

- la "Programmation assistée", qui permet de définir les conditions du critère de recherche sans programmer (pour en savoir plus sur cette fonctionnalité, nous vous conseillons la vision de la vidéo, "**Créer un ProScreener sans écrire une ligne de code**").
- la "Création par programmation", qui permet de créer des codes plus complexes et de définir les paramètres d'application.

La fenêtre de Création par programmation se compose de 4 sections :

1. Zone de programmation
2. Type de sélection
3. Période considérée et sens du tri
4. Choix des listes/groupes

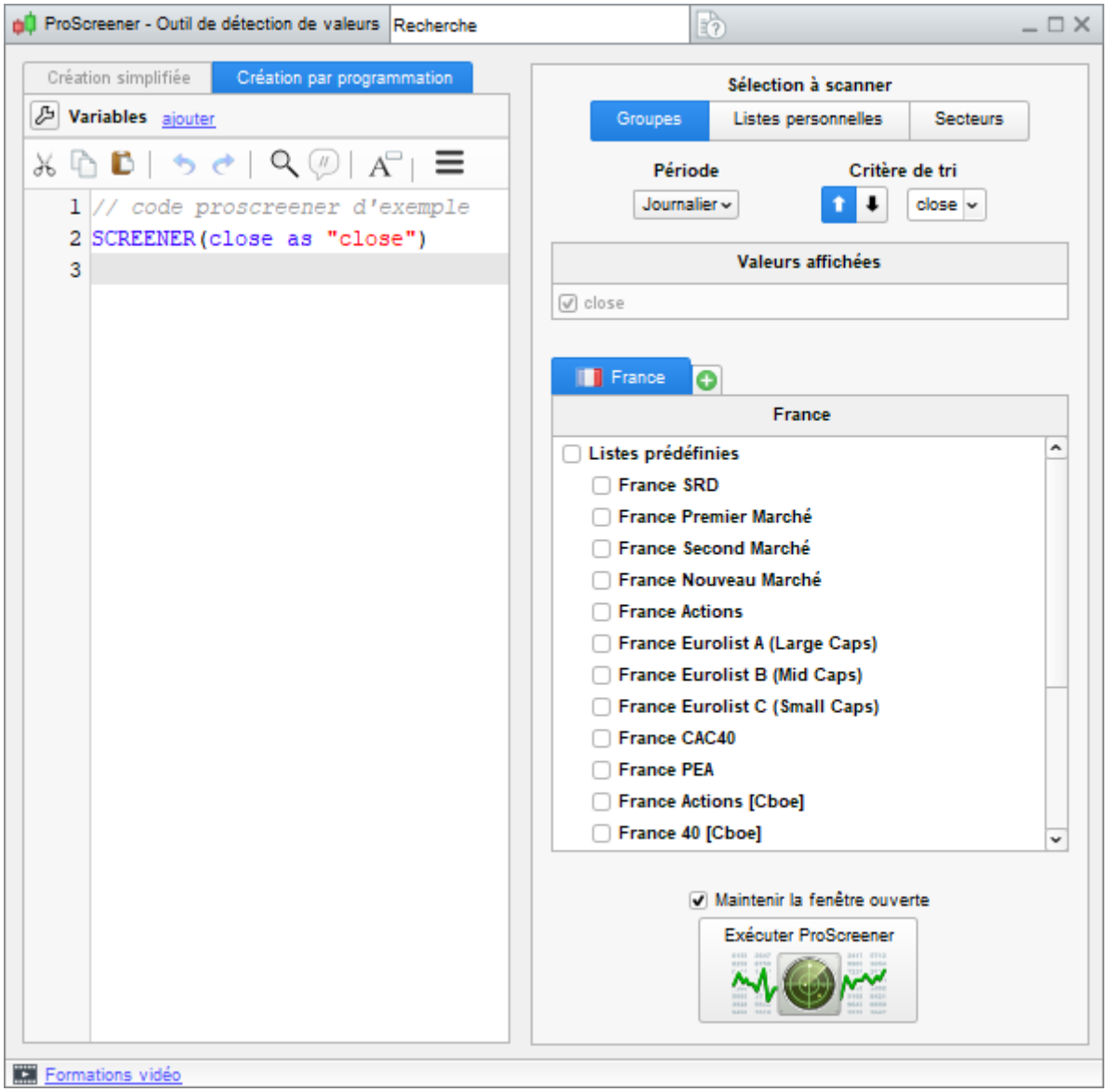



Dans la **première** section vous pouvez :

- Programmer directement un **ProScreener** dans la zone de texte
- Utiliser la fonction d'aide "Insérer Fonction", qui permet de retrouver dans une nouvelle fenêtre la bibliothèque des fonctions disponibles, séparées en neuf catégories, afin de vous aider contextuellement lors de la programmation.

Prenons comme exemple l'instruction "**SCREENER**", qui permet d'effectuer la recherche des conditions (disponible dans la section "Commandes ProScreener").

Sélectionnez donc le mot "**SCREENER**" et cliquez sur "Ajouter" : la commande s'ajoutera à la zone de programmation.




La commande "**SCREENER**" vous permet de définir quelle(s) condition(s) rechercher.

Supposons que l'on souhaite rechercher toutes les valeurs du SRD France dont l'ouverture de la barre (période) en cours soit supérieure à la clôture de la barre précédente. Nous écrivons donc :

```
c1 = (Open > Close[1])
SCREENER[c1]
```

Une fois le code défini, nous allons choisir dans la **deuxième** section, le type de sélection sur laquelle sera appliqué le screener : un groupe, une liste personnalisée ou un secteur.

La **troisième** section permet de définir la période utilisée dans la recherche du ProScreener. En effet, chaque cours pouvant être visualisé selon une période différente, une figure repérée sous une certaine vue pourrait ne pas exister dans une autre. On pourra aussi y définir le tri des résultats. Avec des conditions peu restrictives, les résultats d'un ProScreener peuvent être nombreux (plusieurs milliers par exemple sur le NASDAQ). Dans de tels cas, il convient de filtrer les résultats selon un ou plusieurs critères au choix et d'afficher :

- Les 50 (ou 100 avec la version Premium de ProRealTime) résultats les plus élevées du critère de tri
- Les 50 (ou 100 avec la version Premium de ProRealTime) résultats les plus faibles du critère de tri

La **quatrième** section concerne le choix du/des groupes, listes ou secteurs utilisé(s) pour la recherche.

Par exemple : imaginons que votre programme recherche les volumes supérieurs à 20000 sur les valeurs du SRD en journalier. Le nombre de résultats suite à la recherche devrait logiquement excéder 50 résultats. Paramétrer le critère de tri par exemple sur le % de variation des titres vous permettra d'afficher parmi les résultats les 50 valeurs ayant les variations les plus élevées ou les plus faibles.

Une fois ces 4 paramètres définis, cliquez sur "Exécuter ProScreener" pour lancer la recherche. Si des valeurs entrent dans vos conditions, les résultats sont affichés dans une liste comme ci-dessous:

ProScreener | Recherche

| Nom | %Var | Dernier |
|---|---|---|
| HERMES INTL | +1,43 % | 1 494,0 |
| LVMH | +1,82 % | 706,7 |
| KERING | +1,82 % | 492,40 |
| LOREAL | +0,98 % | 340,40 |
| TELEPERFORMANCE | +2,42 % | 228,5 |
| PERNOD RICARD | +0,95 % | 186,65 |
| ESSILORLUXOTTICA | +0,67 % | 172,10 |
| CAPGEMINI | +1,48 % | 160,95 |
| AIR LIQUIDE | +0,53 % | 135,72 |
| SCHNEIDER ELECTRIC | +0,84 % | 133,86 |
| SAFRAN | +0,94 % | 119,66 |
| THALES | -1,33 % | 118,40 |
| AIRBUS | +1,18 % | 115,20 |
| VINCI | +0,46 % | 95,39 |
| SANOFI | +0,49 % | 92,13 |
| LEGRAND | +0,98 % | 75,96 |
| EUROFINS SCIENT. | +0,88 % | 66,60 |
| PUBLICIS GROUPE SA | +1,31 % | 60,44 |
| TOTALENERGIES | +0,53 % | 60,34 |
| BNP PARIBAS ACT.A | +2,18 % | 56,13 |
| UNIBAIL-RODAMCO-WE | +0,73 % | 51,10 |
| DANONE | +1,09 % | 50,12 |

Nb résultats : 40 (max 100 affichés) Quantité d'historique :1024

## Utiliser la fenêtre Palmarès

En plus du ProScreener, ProRealTime met à votre disposition la fenêtre palmarès. Les palmarès sont des fenêtres de scan en temps réel, dont les critères sont prédéfinis (contrairement au ProScreener, qui est totalement personnalisable). Elles vous permettent d'effectuer des recherches simultanées (exemple : variation à la hausse dans une fenêtre, variations à la baisse dans l'autre fenêtre).

Les critères de recherche proposés dans le Palmarès appartiennent à 4 catégories et permettent de détecter :

- Les variations et gaps
- Les plus amples variations de pré-ouverture
- Les principales figures de chandeliers
- Les valeurs de Spread et de volume du carnet d'ordre

Palmarès | Variations

France SRD | Variation Hausse | Hier

| Nom | %Var Veille | Dernier |
|---|---|---|
| GENSIGHT BIOLOGICS | +7,91 % | 3,710 |
| GENERAL ELECTRIC | +5,59 % | 79,4 |
| TRANSGENE | +4,66 % | 1,798 |
| VALNEVA | +3,85 % | 6,854 |
| SCHLUMBERGER | +3,67 % | 50,8 |
| RALLYE | +3,43 % | 2,865 |
| CEGEDIM | +3,33 % | 15,50 |
| SWORD GROUP | +3,03 % | 40,80 |
| JACQUET METALS | +2,70 % | 17,48 |
| AIR FRANCE -KLM | +2,67 % | 1,2860 |
| BALYO | +2,66 % | 0,4250 |
| STMICROELECTRONICS | +2,60 % | 34,285 |
| ERYTECH PHARMA | +2,58 % | 0,3900 |
| TELEPERFORMANCE | +2,38 % | 228,4 |
| MANITOU BF | +2,33 % | 26,35 |
| LECTRA | +2,32 % | 35,25 |
| FAURECIA | +2,32 % | 15,685 |
| CREDIT AGRICOLE | +2,28 % | 10,214 |
| SCOR SE | +2,26 % | 22,16 |
| ENGIE | +2,21 % | 13,856 |
| DASSAULT SYSTEMES | +2,19 % | 34,515 |
| BNP PARIBAS ACT.A | +2,18 % | 56,13 |
| KAUFMAN ET BROAD | +2,18 % | 28,10 |

Nb résultats :100

Afin d'en savoir plus sur l'utilisation du Palmarès, nous vous conseillons de visionner la vidéo "**Scan de marché avec critères prédéfinis**" dans notre page de **tutoriels vidéo**

# Chapitre II : La programmation sur ProScreener

Dans ce chapitre vous seront illustrées les 4 commandes ProBuilder propres au ProScreener. Vous pouvez retrouver ces commandes également dans la Bibliothèque des fonctions, à la section "Commandes ProScreener". Nous passerons en revue :

- Instruction de recherche et de filtres
- Anticipation du volume
- Recherche multi-périodes
- Recherche multi-valeurs

## Instruction de recherche et de filtres

La commande "**SCREENER**" permet de lancer la recherche. Elle est l'équivalent de "**RETURN**" pour ProBuilder et, comme cette dernière, peut être suivie d'une panoplie de fonctions que nous allons étudier ensemble.

"**SCREENER**" s'utilise de la façon suivante :

```
SCREENER[Condition]
```

Prenons un exemple :

```
c1 = (Close < BollingerDown[10](Close))
SCREENER[c1]
```

Cherchons toutes les valeurs d'un marché dont le prix de clôture est strictement inférieur à la bande de Bollinger inférieure. Les bandes de Bollinger sont calculées sur 10 périodes et appliquées au cours de clôture.

Il est possible d'étendre la recherche à plusieurs conditions, qui peuvent être satisfaites en même temps ou alternativement. Pour ce faire, la syntaxe de ProScreener sera :

```
SCREENER[Condition1 AND Condition2]
```

ou bien

```
SCREENER[Condition1 OR Condition2]
```

Exemple :

Recherchons les valeurs dont le prix est supérieur au canal de Bollinger et qui présentent une tendance à la hausse.

```
// Clôture au-dessus de la Bollinger supérieure
Condition1 = Close > BollingerUp[20](Close)
// Clôture > à l'ouverture
Condition2 = Close > Open
// MM7 > MM23
Condition3 = Average[7](Close) > Average[23](Close)
SCREENER[Condition1 AND Condition2 AND Condition3]
```

Il est également possible de définir une constante ou un indicateur (prédéfini ou personnalisé) qui servira à la fois comme critère de filtre et de tri des résultats. En effet :

Si plus de 50 ou 100 résultats correspondent à la recherche, l'indicateur filtre les valeurs à afficher. Dans ce cas, la troisième section de la fenêtre de programmation vous permet d'en définir l'ordre de parution (voir **description page 5**).

Si moins de 50 ou 100 résultats correspondent à la recherche, l'indicateur trie les résultats sur la base de ce nouvel indicateur.

La syntaxe pour utiliser une constante est :

```
SCREENER[c1](Criteria)
```

Pour un indicateur prédéfini, il est préférable de stocker d'abord l'indicateur dans une variable (ici on l'appellera "Criteria") :

```
Criteria = RSI[14](Close)
SCREENER[c1](Criteria)
```

Si on fait appel à un indicateur personnalisé, il faudra utiliser l'instruction "**CALL**", définie dans le **manuel ProBuilder**.

```
MyRSI = CALL "MonRSI"[14]
SCREENER[c1](MyRSI)
```

**Exemple :**

Repérons toutes les valeurs d'un marché dont le volume est supérieur à 50 000. Créons un indicateur qui nous permet d'évaluer si le RSI est en surachat ou en survente. Nous afficherons les résultats du ProScreener triés sur la base de ce dernier indicateur.

```
c1 = Volume > 50000
MyRSI = RSI[20](Close)
IF MyRSI > 70 THEN
   Criteria = 1
ELSIF MyRSI < 30 THEN
   Criteria = -1
ENDIF
SCREENER[c1](Criteria AS "sur-transaction")
```

ProScreener | Filtre Actions

| Nom | %Var | Volume | sur-transaction |
|---|---|---|---|
| HERMES INTL | +2,59 % | 24 537 | 1 |
| AIR LIQUIDE | +1,23 % | 203 970 | 1 |
| CARREFOUR | +1,24 % | 941 057 | 1 |
| TOTALENERGIES | +0,06 % | 2 684k | 1 |
| LOREAL | +2,86 % | 216 801 | 1 |
| SANOFI | +0,20 % | 552 490 | 1 |
| PERNOD RICARD | +1,75 % | 148 551 | 1 |
| THALES | -1,31 % | 115 620 | 1 |
| SCHNEIDER ELECTRIC | +2,37 % | 246 700 | 1 |
| CAPGEMINI | +0,99 % | 95 953 | 1 |
| ORANGE | -0,98 % | 1 960k | 1 |
| AIRBUS | +0,52 % | 435 657 | 1 |
| EUROFINS SCIENT. | +0,07 % | 127 308 | 1 |
| SAFRAN | +0,83 % | 213 556 | 1 |
| UNIBAIL-RODAMCO-WE | -2,37 % | 449 404 | 1 |
| ARCELORMITTAL SA | +2,41 % | 2 473k | 1 |
| EUROAPI | +1,78 % | 330 508 | 0 |
| CREDIT AGRICOLE | +0,28 % | 1 820k | -1 |

Nb résultats : 41 (max 100 affichés) Quantité d'historique :1024

Il est possible de ne pas utiliser les parenthèses, en introduisant la commande "**SORT BY**" :

```
SCREENER[c1] SORT BY Criteria
```

Si nous souhaitons attribuer un nom personnalisé à cette colonne, nous devons utiliser la fonction "**AS**", comme illustré ci-dessous :

```
SCREENER[c1] SORT BY Criteria AS "Prix typique"
```

Nous pouvons aussi utiliser la version raccourcie de la même commande :

```
SCREENER[c1](Criteria AS "Prix typique")
```

### Utiliser plusieurs critères de tri

Le screener permet également de définir plusieurs critères de tri (3 ou 6 en fonction de la version de ProRealTime utilisée) dans le code afin d'afficher des valeurs complémentaires dans la fenêtre de résultat et pour être capable ensuite de modifier le critère de tri d'un code au lancement sans avoir besoin de modifier le code.

Les critères de tri au sein d'une instruction "**SCREENER**" seront séparés par des virgules.

**Exemple :**

```
SCREENER[c1](Criteria AS "sur-transaction",Criteria2 AS
"achat/vente",number AS "Format Number" DATEFORMAT)
```

Cette fonctionnalité ne sera disponible que pour les codes ne contenant qu'une seule instruction **SCREENER**.

### Formater les données de sortie

Le screener donne aussi la possibilité de préciser quel sera le type de données affichées grâce aux instructions de format :

- **PERCENTFORMAT** : Affiche les valeurs de la colonne sous forme de pourcentage
- **STRINGFORMAT** : Affiche les valeurs de la colonne sans formatage
- **NUMBERFORMAT** : Affiche les valeurs de la colonne au format numérique
- **DATEFORMAT** : Affiche les valeurs de la colonne sous la forme d'une date

Prenons le nombre suivant :

```
number = 20221202
```

Voici les résultats affichés pour les différents types de format proposés :

| Format | Résultat |
|---|---|
| `SCREENER(number AS "Format Number" PERCENTFORMAT)` | 2 022 120 200,00% |
| `SCREENER(number AS "Format Number" STRINGFORMAT)` | 20221202 |
| `SCREENER(number AS "Format Number" NUMBERFORMAT)` | 20,2M |
| `SCREENER(number AS "Format Number" DATEFORMAT)` | 2 déc 2022 |

## Anticipation du volume

La commande "**EstimatedVolume**" permet d'avoir une estimation linéaire du volume de la barre courante. Plus précisément, on calcule le volume estimé à partir de la formule suivante :

**Volume_estimé = Volume * Coefficient_Multiplicateur**
**où**
**Coefficient_Multiplicateur = durée de la vue / temps écoulé depuis que le chandelier a commencé**

Cette commande se révèle donc particulièrement intéressante pour comparer le volume estimé au volume réel.

**Par exemple :**

En vue 10 minutes, si l'on suppose que le dernier chandelier se dessine depuis 1 minute, le volume estimé sera égal à 10 fois le volume actuel.

Cherchons à calculer le rapport du volume anticipé du jour sur le volume de la veille (pour avoir des résultats représentatifs, utilisez une période intraday) :

```
// Évalue le volume du jour
Vol0 = EstimatedVolume
// Récupère le volume de la veille
Vol1 = Volume[1]
// Critère de tri : rapport du volume anticipé du jour sur le volume de la veille
SCREENER SORT BY Vol0 / Vol1 AS "Volume"
```

## Recherche multi-périodes

Il vous est possible de définir une recherche qui vérifie les critères dans plusieurs unités de temps. Ceci permet de vérifier qu'une condition soit satisfaite par exemple dans le court et le moyen terme. La commande adaptée est "**TIMEFRAME**", et sa syntaxe est la suivante :

```
TIMEFRAME(CODE de l'unité de temps de la période)
```

Les différentes unités de temps disponibles se traduisent en code par :

| SIGNIFICATION | CODE |
|---|---|
| 1 minute | `1 minute` |
| 2 minutes | `2 minutes` |
| 3 minutes | `3 minutes` |
| 5 minutes | `5 minutes` |
| 10 minutes | `10 minutes` |
| 15 minutes | `15 minutes` |
| 30 minutes | `30 minutes` |
| 1 heure | `1 hour` |
| 2 heures | `2 hours` |
| 3 heures | `3 hours` |
| 4 heures | `4 hours` |
| Journalier | `Daily` |
| Hebdomadaire | `Weekly` |
| Mensuel | `Monthly` |
| Trimestriel | `Quarterly` |
| Annuel | `Yearly` |

Les instructions qui suivent la ligne "**TIMEFRAME**" seront calculées seulement dans la période indiquée. Il est donc possible de placer plusieurs lignes "**TIMEFRAME**" dans un même code, afin d'effectuer une recherche multi-périodes.

**Par exemple :**

On souhaite repérer toutes les valeurs d'Euronext Paris qui vérifient les critères ci-dessous :

- En vue hebdomadaire, l'indicateur Williams %R à 14 périodes a une valeur comprise entre 0 et -20
- En vue 30 minutes, la moyenne mobile exponentielle à 20 périodes vient de croiser à la hausse celle à 12 périodes.

Nous pourrions donc détecter les valeurs en zone de surachat en hebdomadaire, mais qui présentent à court terme une tendance baissière.

```
TIMEFRAME(weekly)
Condition1 = Williams[14](Close) < 0 AND Williams[14](Close) > -20
TIMEFRAME(30 minutes)
Condition2 = ExponentialAverage[20](Close) CROSSES OVER ExponentialAverage[12](Close)
SCREENER[Condition1 AND Condition2]
```

Pour revenir aux données de la période sélectionnée dans l'interface ProScreener, nous pouvons écrire :

```
TIMEFRAME(default)
```

## Recherche multi-valeurs

Nous avons pu constater qu'avec ProScreener il est nécessaire de spécifier un marché (ou une liste) sur lequel effectuer la recherche.

L'instruction "**EQUITYFRAME**" permet de mettre en relation le critère avec une valeur spécifique.

Elle s'utilise comme suit :

```
EQUITYFRAME("nom du marché","ticker")
```

La commande permet donc de comparer des résultats à une valeur particulière, mais aussi de construire un nouvel indicateur utilisé comme condition de tri.

**Par exemple :**

Si vous souhaitez afficher 50 valeurs du marché Euronext Paris, avec comme critère le prix de clôture de la barre courante supérieur à celle de la valeur AXA (ticker `"CS"`), vous écrirez :

```
MyClose = Close
EQUITYFRAME("Euronext Paris","CS")
AXAClose = Close
SCREENER MyClose>AXAClose SORT BY MyClose as "Close"
```

Vous pouvez retrouver les noms des marchés et les tickers dans la fenêtre « Recherche d'instrument». Lors de l'exécution de votre screener, si une erreur de nom s'est glissée dans votre commande **EQUITYFRAME**, la plateforme ouvrira automatiquement la recherche d'instrument pour vous permettre de sélectionner celui-ci.

Comme pour la commande **TIMEFRAME**, tout code qui suivra **EQUITYFRAME** sera appliqué à la valeur spécifiée par ce dernier. Pour revenir aux données du marché sélectionné dans l'interface ProScreener, nous pouvons écrire :

```
EQUITYFRAME(default)
```

Les deux utilisations présentées ci-dessus sont complémentaires et l'exemple suivant l'illustre bien :

**Exemple:**

Le screener ci-dessous affiche 50 ou 100 valeurs prises au hasard sur le marché Euronext Paris indiquant la différence entre le prix de clôture de la barre courante de la valeur AXA (ticker "CS") et le prix de clôture respectif des valeurs sélectionnées:

```
// on commence par récupérer les informations à extraire de la valeur AXA d'Euronext Paris
EQUITYFRAME("Actions France","CS")
MyClose = Close
// on revient sur les valeurs du marché sélectionné dans le menu déroulant "Sélection de la liste"
EQUITYFRAME(default)
// on récupère les informations que l'on souhaite
CloseVal = MyClose - Close
// on lance l'affichage
SCREENER SORT BY CloseVal AS "MyIndicator"
```

**Exemple**: Ce screener permet de représenter visuellement la corrélation entre un titre et son marché. On calcule le ratio des deux valeurs sélectionnées. On calcule ensuite la différence de ce ratio par rapport à la veille.

```
TIMEFRAME(daily)
CloseVal = Close
// on récupère la clôture de l'action Amazon pour la comparer avec celle du reste du marché
EQUITYFRAME("Actions NASDAQ","AMZN")
CloseInd = Close
EQUITYFRAME(default)
Ratio = (CloseVal / CloseInd) * 100
ForceRelative = (Ratio - Ratio[1]) * 100
SCREENER SORT BY ForceRelative AS "Force Relative"
```

# Chapitre III : Spécificité du langage en ProScreener

Vous trouverez dans cette section les spécificités de comportement de certaines instructions ProBuilder dans le module ProScreener. Chaque indication ci-dessous est à prendre en considération en addition des informations disponibles dans la **documentation ProBuilder**.

## Print

En ProScreener, quand vous utilisez l'instruction **PRINT**, vous devez définir les instruments scannés sur lesquels vous voulez afficher les données (pour du débogage par exemple).

Ces instruments doivent faire partie de la liste des valeurs scannées.

**Exemple :** Avec un screener lancé sur une liste « France Actions », il n'est pas possible d'afficher les calculs sur la valeur APPLE (Code AAPL)

Le choix des valeurs a lieu après le lancement du ProScreener en cliquant sur le bouton « + » de la fenêtre de **PRINT**:

Print - Journalier

Mode dynamique
Temps réel

Modifier

ML | SAN | TTE

MICHELIN

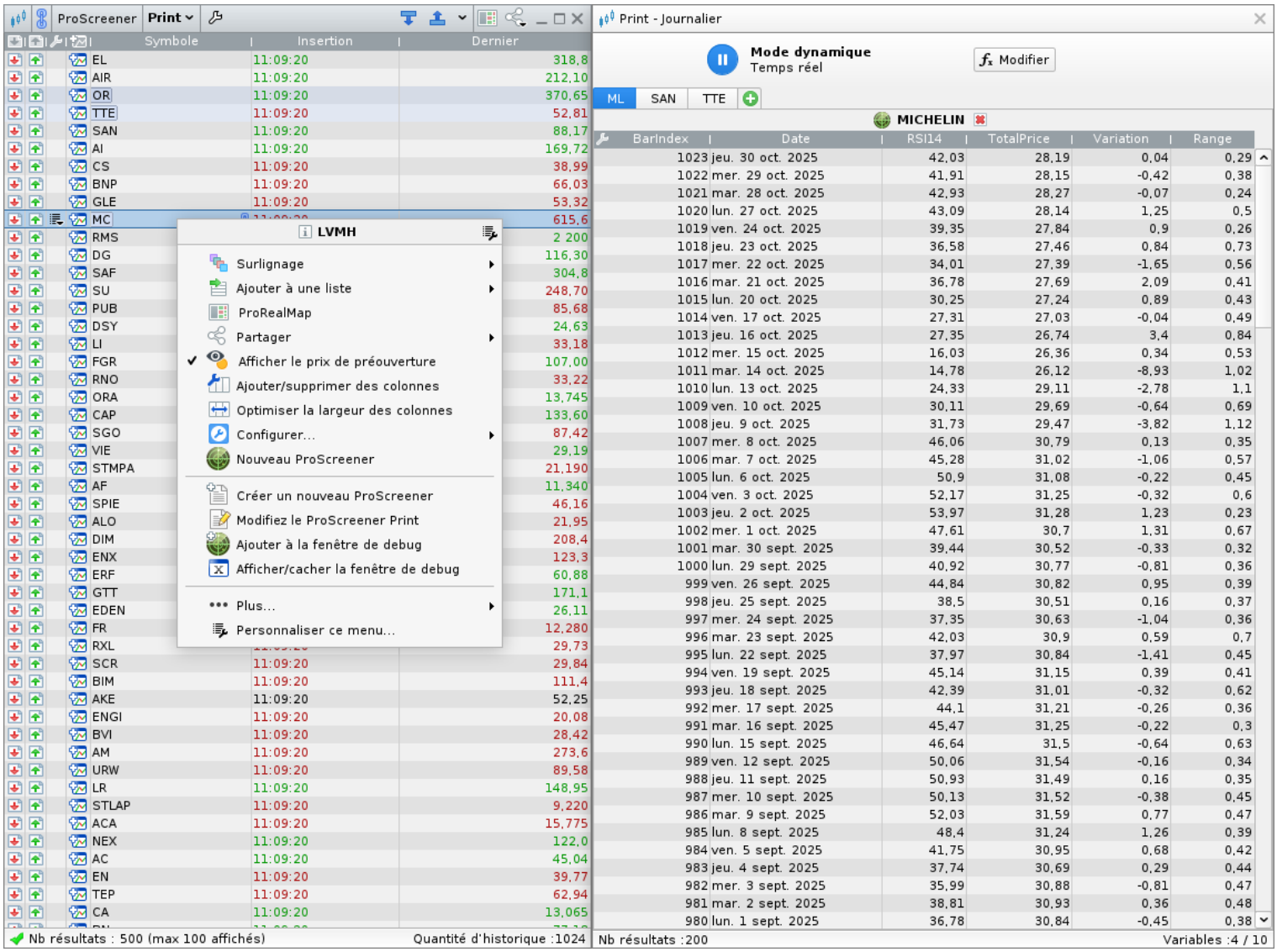
| BarIndex | Date | RSI14 | TotalPrice | Variation | Range |
|---|---|---|---|---|---|
| 1023 | jeu. 30 oct. 2025 | 41,91 | 28,19 | 0 | 0,29 |
| 1022 | mer. 29 oct. 2025 | 41,91 | 28,15 | -0,42 | 0,38 |
| 1021 | mar. 28 oct. 2025 | 42,93 | 28,27 | -0,07 | 0,24 |
| 1020 | lun. 27 oct. 2025 | 43,09 | 28,14 | 1,25 | 0,5 |
| 1019 | ven. 24 oct. 2025 | 39,35 | 27,84 | 0,9 | 0,26 |
| 1018 | jeu. 23 oct. 2025 | 36,58 | 27,46 | 0,84 | 0,73 |
| 1017 | mer. 22 oct. 2025 | 34,01 | 27,39 | -1,65 | 0,56 |
| 1016 | mar. 21 oct. 2025 | 36,78 | 27,69 | 2,09 | 0,41 |
| 1015 | lun. 20 oct. 2025 | 30,25 | 27,24 | 0,89 | 0,43 |
| 1014 | ven. 17 oct. 2025 | 27,31 | 27,03 | -0,04 | 0,49 |
| 1013 | jeu. 16 oct. 2025 | 27,35 | 26,74 | 3,4 | 0,84 |
| 1012 | mer. 15 oct. 2025 | 16,03 | 26,36 | 0,34 | 0,53 |
| 1011 | mar. 14 oct. 2025 | 14,78 | 26,12 | -8,93 | 1,02 |
| 1010 | lun. 13 oct. 2025 | 24,33 | 29,11 | -2,78 | 1,1 |
| 1009 | ven. 10 oct. 2025 | 30,11 | 29,69 | -0,64 | 0,69 |
| 1008 | jeu. 9 oct. 2025 | 31,73 | 29,47 | -3,82 | 1,12 |
| 1007 | mer. 8 oct. 2025 | 46,06 | 30,79 | 0,13 | 0,35 |
| 1006 | mar. 7 oct. 2025 | 45,28 | 31,02 | -1,06 | 0,57 |
| 1005 | lun. 6 oct. 2025 | 50,9 | 31,08 | -0,22 | 0,45 |
| 1004 | ven. 3 oct. 2025 | 52,17 | 31,25 | -0,32 | 0,6 |
| 1003 | jeu. 2 oct. 2025 | 53,97 | 31,28 | 1,23 | 0,23 |
| 1002 | mer. 1 oct. 2025 | 47,61 | 30,7 | 1,31 | 0,67 |

Nb résultats :200 Variables :4 / 10

Il est possible d'afficher jusqu'à 10 instruments différents dans la fenêtre de **PRINT**.

Le menu contextuel des ProScreener utilisant l'instruction **PRINT** donne accès aux fonctionnalités suivantes :

- Ajouter l'instrument sélectionné à la fenêtre de **PRINT**
- Afficher et cacher la fenêtre de **PRINT**



# Chapitre IV : Applications pratiques

*Avertissement : ProRealTime n'exerce pas le service de Conseil en Investissement Financier. Ce document n'est en aucun cas une offre de conseil en investissement ni une incitation quelconque à acheter ou vendre des instruments financiers. Les exemples présentés dans ce manuel sont à but pédagogique. Pour votre propre trading, vous êtes entièrement libre dans le choix de vos critères. Les performances passées ne présagent pas de l'avenir. Tout système de trading peut vous exposer à un risque de perte supérieur à votre investissement initial.*

## Exemples simples

### RSI 1 heure : survente

Le `RSI` est un indicateur de surachat/survente qui peut être précurseur d'un retournement de tendance. Nous allons ici détecter les valeurs qui sont en survente.

La survente est définie par : `RSI` **< 30**. Elle est d'autant plus marquée que le `RSI` est proche de zéro. Nous allons donc construire un ProScreener qui renvoie toutes les valeurs dont le `RSI` est inférieur à 30.

```
// Calcule le RSI à 14 barres
MyRSI = RSI[14]
// Filtre : RSI < 30
Filtre = MyRSI < 30
SCREENER[Filtre] SORT BY MyRSI AS "RSI"
```

### RSI 1 heure : surachat

Recherchons les valeurs en surachat (défini par : `RSI` **> 70**). Il est d'autant plus marqué que le `RSI` est proche de 100. Nous allons donc construire un screener qui renvoie toutes les valeurs dont le `RSI` est supérieur à 70.

```
// Calcule le RSI à 14 barres
MyRSI = RSI[14]
// Filtre : RSI > 70
Filtre = MyRSI > 70
SCREENER[Filtre] SORT BY MyRSI AS "RSI"
```

### Croisement de moyennes mobiles haussier

Il s'agit de mettre en évidence une tendance où une moyenne mobile courte croise une moyenne mobile longue.

Nous allons construire un ProScreener qui renvoie toutes les valeurs dont la moyenne mobile à 20 jours croise à la hausse la moyenne mobile à 50 jours.

On calcule par ailleurs le momentum de la différence entre les deux moyennes mobiles. Si ce nombre est proche de zéro, le croisement est lent et les deux moyennes sont presque parallèles donnant un signal peu significatif. Au contraire, plus ce nombre est élevé et plus le croisement est "dynamique". Un exemple typique est celui d'une moyenne mobile plate croisant une moyenne mobile très nettement orientée à la hausse.

```
Sma20 = Average[20]
Sma50 = Average[50]
// Évalue la vitesse relative de la moyenne mobile courte par rapport à la longue
Vitesse = Momentum(Sma50 - Sma20) * 100 / Close
// Sélectionne la valeur au moment du croisement
Filtre = Sma20 CROSSES OVER Sma50
SCREENER[Filtre] SORT BY Vitesse AS "Dynamique"
```

### Croisement de moyennes mobiles baissier

Nous allons construire un ProScreener qui renvoie toutes les valeurs dont la moyenne mobile à 20 jours croise à la baisse la moyenne mobile à 50 jours.

On définit le momentum de la même façon que sur l'exemple précédent.

```
Sma20 = Average[20]
Sma50 = Average[50]
// Évalue la vitesse relative de la moyenne mobile courte par rapport à la longue
Vitesse = Momentum(Sma20 - Sma50) * 100 / Close
// Sélectionne la valeur au moment du croisement
Filtre = Sma20 CROSSES UNDER Sma50
SCREENER[Filtre] SORT BY Vitesse AS "Dynamique"
```

## Exemples plus élaborés

### RSI et retournement haussier

Nous vous présentons ici un système permettant de détecter en temps réel les valeurs les plus susceptibles de se retourner et d'amorcer un mouvement de grande envergure.

Traditionnellement les analystes s'intéressaient aux indicateurs de surchauffe ou aux figures de retournement en les isolant de leur contexte (simplement parce qu'ils ne disposaient pas des outils techniques leur permettant de faire mieux).

Aujourd'hui avec le ProScreener il n'y a plus de limitation technique, nous avons donc la possibilité de construire un véritable système de détection basé sur le **RSI**. Le point de départ est simple : on cherche un **RSI** en survente qui se retourne à la hausse.

On met donc en place un filtre contenant ces deux conditions ce qui s'écrit en une seule ligne de code :

```
Filtre = RSI < 30 AND Momentum[1](RSI) > 0
```

Maintenant que nous avons les valeurs susceptibles de nous intéresser, nous allons les classer pour mettre en évidence les placements les plus intéressants. Pour cela, on considère ceux dont la chute a été la plus sévère, comparativement à la volatilité habituelle du titre.

```
// Filtre les valeurs dont le RSI est en survente et en retournement
// Critère de filtrage : RSI < 30 et croissant
Filtre = RSI < 30 AND Momentum[1](RSI) > 0
// Détermine la "force" de la tendance baissière
// Trouve le point le plus haut sur les 20 barres antérieures
PointHaut = highest[20](High)
// Détermine le déclin depuis ce point
Declin = PointHaut - Close
// Détermine la volatilité habituelle du titre (médiane du True Range sur 3 barres)
Norme = summation[3](TR) - highest[3](TR) - lowest[3](TR)
Vitesse = Declin / Norme
// Affichage des résultats
SCREENER[Filtre] SORT BY Vitesse AS "Puissance baissière"
```

### RSI et retournement baissier

Le point de départ de ce ProScreener est la recherche d'un **RSI** en surachat qui se retourne à la baisse.

Comme précédemment, mettons en place un filtre. Celui-ci s'écrit en code ProBuilder :

```
Filtre = RSI > 70 AND Momentum[1](RSI) < 0
```

De façon analogue au ProScreener précédent, on récupérera les valeurs dont la hausse a été la plus marquante, comparativement à la volatilité habituelle du titre.

```
// Filtre les valeurs dont le RSI est en surachat et en retournement
// Critère de filtrage : RSI > 70 et décroissant
Filtre = RSI > 70 AND Momentum[1](RSI) < 0
// Détermine la "force" de la tendance haussière
// Trouve le point le plus bas sur les 20 barres antérieures
PointBas = lowest[20](Low)
// Détermine la progression des cours depuis ce point
Hausse = Close - PointBas
// Détermine la volatilité habituelle du titre (médiane du True Range sur 3 barres)
Norme = summation[3](TR) - highest[3](TR) - lowest[3](TR)
// Palmarès de screening : les hausses relatives les plus marquantes
SCREENER[Filtre] SORT BY Hausse/Norme AS "Puissance haussière"
```

### Avalement haussier

L'avalement haussier est une des figures en chandeliers japonais les plus connues mais elle nécessite évidemment la prise en compte du contexte (existence d'une tendance à retourner).

Commençons par définir ce qu'est un avalement haussier :

- Chandelier précédent de couleur noire
- Chandelier courant ouvrant en dessous du corps du chandelier précédent
- Chandelier courant clôturant au-dessus du corps du chandelier précédent

Ces trois conditions s'écrivent simplement :

```
Filtre = Close[1] < Open[1] AND Open < Close[1] AND Close > Open[1]
```

Pour ce qui est de la détection de la tendance baissière, nous reprenons le code précédent en resserrant un petit peu l'horizon de temps. En effet, avec le RSI **14**, il était raisonnable de s'intéresser à la chute des cours intervenue sur les 20 barres antérieures. Pour ce qui est des chandeliers japonais, on peut considérer que 8 barres sont suffisantes (ce sont des structures plus réactives et théoriquement limitées à 7 chandeliers).

```
// Détermine la "force" de la tendance baissière
// Trouve le point le plus haut sur les 8 barres antérieures
PointHaut = highest[8](High)
// Détermine le déclin depuis ce point
Declin = PointHaut - Close
// Détermine la volatilité habituelle du titre (médiane du True Range sur 3 barres)
Norme = summation[3](TR) - highest[3](TR) - lowest[3](TR)
// Critère de filtrage : avalement haussier
Filtre = Close[1] < Open[1] AND Open < Close[1] AND Close > Open[1]
// Palmarès de screening : les déclins relatifs les plus sévères
SCREENER[Filtre] SORT BY Declin/Norme AS "Puissance du déclin"
```

### Avalement baissier

Commençons par définir ce qu'est un avalement baissier :

- Chandelier précédent de couleur blanche
- Chandelier courant ouvrant au-dessus du corps du chandelier précédent
- Chandelier courant clôturant en-dessous du corps du chandelier précédent

Ces trois conditions s'écrivent simplement :

```
Filtre = Close[1] > Open[1] AND Open > Close[1] AND Close < Open[1]
```

Pour ce qui est de la détection de la tendance haussière, nous reprenons le code du RSI en retournement baissier.

```
// détermine la "force" de la tendance haussière
// Trouve le point le plus bas sur les 8 barres antérieures
PointBas = lowest[8](Low)
// Détermine la progression des cours depuis ce point
Hausse = Close - PointBas
// Détermine la volatilité habituelle du titre (médiane du True Range sur 3 barres)
Norme = summation[3](TR) - highest[3](TR) - lowest[3](TR)
// Critère de filtrage : avalement baissier
Filtre = Close[1] > Open[1] AND Open > Close[1] AND Close < Open[1]
Vitesse = Hausse / Norme
// Palmarès de screening : les hausses relatives les plus marquantes
SCREENER[Filtre] SORT BY Vitesse AS "Puissance haussière"
```

### Triple écran haussier

Ce ProScreener est composé de trois conditions sur plusieurs unités de temps :

- **Condition 1 :** MACD en vue hebdomadaire < 0 et croissant
- **Condition 2 :** Stochastique en vue journalière < 30
- **Condition 3 :** Le close est inférieur au plus haut de la journée précédente ou à moins de 5 % au-dessus de celui-ci.

On cherche les valeurs les plus proches du niveau de l'achat STOP préconisé par le système (dans ce cas, le cours le plus haut de la veille).

Le ProScreener affiche les valeurs qui se trouvent encore sous ce niveau, et celles qui viennent de le franchir et qui restent à proximité (pas plus de +5%).

Les résultats affichés respectent les conditions dans les unités de temps spécifiées (vue hebdomadaire et journalière).

```
// Condition 1 : MACD weekly < 0 et croissant
TIMEFRAME(weekly)
MyMACD = MACD[12,26,9](Close)
c1 = MyMACD < 0 AND MyMACD > MyMACD[1]
// Condition 2 : Stochastic daily < 30
TIMEFRAME(daily)
MySTO = Stochastic[14,3](Close)
c2 = MySTO < 30
// Niveau de l'achat stop
MyStop = High[1]
// Critère : Position des cours par rapport au STOP
Criteria = (Close / MyStop - 1) * 100
// Condition 3 : les cours sous le STOP ou à moins de +5%
c3 = Criteria < 5
SCREENER[c1 AND c2 AND c3] SORT BY Criteria
```

### Triple écran baissier

Ce ProScreener est composé de trois conditions sur plusieurs unités de temps :

- **Condition 1 :** MACD en vue hebdomadaire > 0 et décroissant
- **Condition 2 :** Stochastique en vue journalière > 70
- **Condition 3 :** Le close est supérieur au plus bas de la journée précédente ou à moins de 5% au-dessous de celui-ci.

On cherche les valeurs qui sont les plus proches du niveau de la vente STOP préconisée par le système. Ce niveau est le cours le plus bas de la veille.

Le ProScreener affiche les valeurs qui sont encore au-dessus de ce niveau, et celles qui viennent de le franchir et qui restent à proximité (pas plus de -5%), dans les deux unités de temps spécifiées.

```
// Condition 1 : MACD weekly > 0 et décroissant
TIMEFRAME(weekly)
MyMACD = MACD[12,26,9](Close)
c1 = MyMACD > 0 AND MyMACD < MyMACD[1]
// Condition 2 : Stochastic daily > 70
TIMEFRAME(daily)
MySTO = Stochastic[14,3](Close)
c2 = MySTO > 70
// Niveau de la vente stop
MyStop = Low[1]
// Critère : Position des cours par rapport au STOP
Criteria = (Close / MyStop - 1) * 100
// Condition 3 : les cours au-dessus du STOP ou à moins de +5%
c3 = Criteria > -5
SCREENER[c1 AND c2 AND c3] SORT BY Criteria
```

Vous pouvez consulter notre communauté ProRealTime sur le **forum ProRealCode** afin d'y retrouver une **documentation en ligne** ainsi que de nombreux exemples.

*Avertissement : ProRealTime n'exerce pas le service de Conseil en Investissement Financier. Ce document n'est en aucun cas une offre de conseil en investissement ni une incitation quelconque à acheter ou vendre des instruments financiers. Les exemples présentés dans ce manuel sont à but pédagogique. Pour votre propre trading, vous êtes entièrement libre dans le choix de vos critères. Les performances passées ne présagent pas de l'avenir. Tout système de trading peut vous exposer à un risque de perte supérieur à votre investissement initial.*

# Glossaire

## A – B

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| ABS | ABS(a) | Fonction Mathématique "Valeur absolue". |
| AccumDistr | AccumDistr(price) | Désigne l'Accumulation Distribution classique. |
| ACOS | ACOS(a) | Fonction mathématique "Arc cosinus" (retourne un angle en degré). |
| ADX | ADX[N] | Indicateur Average Directional Index. |
| ADXR | ADXR[N] | Indicateur Average Directional Index Rate. |
| AND | a AND b | Opérateur logique ET. |
| ArrayMax | ArrayMax($MyArray) | Retourne la valeur la plus grande. |
| ArrayMin | ArrayMin($MyArray) | Retourne la valeur la plus petite. |
| ArraySort | ArraySort($MyArray, ASCEND) | Tri le tableau par ordre croissant (ASCEND) ou décroissant (DESCEND). |
| AroonDown | AroonDown[P] | Désigne l'Aroon Down. |
| AroonUp | AroonUp[P] | Désigne l'Aroon Up. |
| ATAN | ATAN(a) | Fonction mathématique "Arc tangente" (retourne un angle en degré). |
| AS | PRINT x AS "ResultName" | Instruction servant à nommer une colonne de l'instruction PRINT. |
| ASIN | ASIN(a) | Fonction mathématique "Arc sinus" (retourne un angle en degré). |
| Average | Average[N](price) | Moyenne Mobile Arithmétique. |
| AverageTrueRange | AverageTrueRange[N](price) | Désigne la moyenne mobile par lissage de Wilder du True Range. |
| BarIndex | BarIndex | Nombre de barres depuis la première barre de données chargée (dans un graphique dans le cas d'un indicateur ProBuilder ou pour un système de trading dans le cas d'un ProBacktest ou ProInvest). |
| BarsSince | BarsSince(condition, occurrence) | Renvoie le nombre de chandeliers depuis que la n-ième occurrence de la condition a été remplie(n=0 par défaut dernière occurrence,n=1 avant dernière occurrence). |
| BollingerBandWidth | BollingerBandWidth[N](price) | Bande passante de Bollinger. |
| BollingerDown | BollingerDown[N](price) | Support de la bande de Bollinger. |
| BollingerUp | BollingerUp[N](price) | Résistance de la bande de Bollinger. |
| BREAK | (FOR/DO/BREAK/NEXT) ou (WHILE/DO/BREAK/WEND) | Instruction de sortie forcée de boucle FOR ou WHILE. |

## C

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| CALL | myResult = CALL myFunction | Appel de fonction utilisateur. |
| CCI | CCI[N](price) | Donne le Commodity Channel Index. |
| ChaikinOsc | ChaikinOsc[Ch1, Ch2](price) | Désigne l'oscillateur de Chaikin. |
| Chandle | Chandle[N](price) | Désigne le Chande Momentum Oscillator. |
| ChandeKrollStopUp | ChandeKrollStopUp[Pp, Qq, X] | Stop de protection selon Chande et Kroll en position acheteuse. |
| ChandeKrollStopDown | ChandeKrollStopDown[Pp, Qq, X] | Stop de protection selon Chande et Kroll en position vendeuse. |
| Close | Close[N] | Désigne le prix de clôture de la barre courante ou de celle n jours auparavant. |
| COLOURED | PRINT x COLOURED(R,G,B) | Colorie la police de la cellule correspondante d'une certaine couleur selon la convention RGB. |
| COS | COS(a) | Fonction cosinus. |
| CROSSES OVER | a CROSSES OVER b | Opérateur booléen vérifiant qu'une courbe passe au-dessus d'une autre. |
| CROSSES UNDER | a CROSSES UNDER b | Opérateur booléen vérifiant qu'une courbe passe en dessous d'une autre. |
| cumsum | cumsum(price) | Sommation d'un prix depuis le début de l'historique affiché. |
| CurrentDayOfWeek | CurrentDayOfWeek | Désigne le jour actuel. |

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| CurrentHour | CurrentHour | Désigne l'heure actuelle. |
| CurrentMinute | CurrentMinute | Désigne la minute actuelle. |
| CurrentMonth | CurrentMonth | Désigne le mois actuel. |
| CurrentSecond | CurrentSecond | Désigne la seconde actuelle. |
| CurrentTime | CurrentTime | Désigne HeureMinute actuelle. |
| CurrentYear | CurrentYear | Désigne l'année actuelle. |
| CustomClose | CustomClose[N] | Constante paramétrable dans la fenêtre de propriétés. |
| Cycle | Cycle(price) | Indicateur Cycle. |

## D

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| Date | Date[N] | Désigne la date de clôture de la barre courante. |
| DATEFORMAT | SCREENER(date DATEFORMAT) | Affiche les valeurs de la colonne sous la forme d'une date. |
| Daily | TIMEFRAME(Daily) | Définit la période «journalière» pour la suite des calculs dans le code du screener. |
| Day | Day[N] | Jour de clôture de la barre courante. |
| Days | Days[N] | Compteur de jours depuis 1900. |
| DayOfWeek | DayOfWeek[N] | Désigne le jour de la semaine durant lequel la barre courante a clos. |
| DClose | DClose(N) | Prix de clôture de la n-ième journée antérieure à celle de la barre courante. |
| Decimals | Decimals | Retourne le nombre de décimales du ticker. |
| DEMA | DEMA[N](price) | Double Moyenne Mobile Exponentielle. |
| DHigh | DHigh(N) | Prix le plus haut de la n-ième journée antérieure à celle de la barre courante. |
| DI | DI[N](price) | Désigne le Demand Index. |
| DIminus | DIminus[N](price) | Désigne le DI- |
| DIplus | DIplus[N](price) | Désigne le DI+ |
| DLow | DLow(N) | Prix le plus bas de la n-ième journée antérieure à celle de la barre courante. |
| DO | Voir FOR et WHILE | Instruction facultative des FOR et WHILE pour l'action de bouclage. |
| DOpen | DOpen(N) | Prix d'ouverture de la n-ième journée antérieure à celle de la barre courante. |
| DOWNTO | Voir FOR | Instruction sur boucle FOR pour une lecture décroissante. |
| DPO | DPO[N](price) | Désigne le Detrented Price Oscillator. |

## E – F – G – H

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| EaseOfMovement | EaseOfMovement[I] | Désigne l'indicateur Ease of Movement. |
| ELSE | Voir IF/THEN/ELSE/ENDIF | Instruction d'appel de la seconde condition à défaut de la première issue du IF. |
| ELSEIF | Voir IF/THEN/ELSE/ENDIF | Contraction de ELSE IF. |
| EMV | EMV[N] | Désigne l'indicateur Ease of Movement Value. |
| EQUITYFRAME | EQUITYFRAME("marché", "ticker") | Recherche une condition en relation avec une autre valeur, |
| ENDIF | Voir IF/THEN/ELSE/ENDIF | Instruction de clôture des instructions conditionnelles. |
| EndPointAverage | EndPointAverage[N](price) | Moyenne Mobile à dernier point. |
| EstimatedVolume | EstimatedVolume | Indique un volume anticipé. |
| EXP | EXP(a) | Fonction Mathématique "Exponentielle". |
| ExponentialAverage | ExponentialAverage[N](price) | Moyenne Mobile Exponentielle. |
| FILLCOLOR | PRINT x FILLCOLOR (r,g,b) | Permet de contrôler la couleur de fond du tableau PRINT cellule par cellule. |

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| FOR/TO/NEXT | FOR i =a TO b DO a NEXT | Prend les valeurs désignées du début à la fin ou vice versa. |
| ForceIndex | ForceIndex(price) | Indicateur Force Index déterminant qui contrôle le marché. |
| GetTimeFrame | GetTimeFrame | Renvoie la période actuelle du code (en secondes). |
| High | High[N] | Désigne le plus haut cours atteint durant la période N. |
| Highest | Highest[N](price) | Désigne le plus haut cours sur un horizon donné. |
| HighestBars | HighestBars[N] | Renvoie le décalage de chandelier de la dernière valeur la plus élevée. |
| HistoricVolatility | HistoricVolatility[N](price) | Désigne la volatilité historique ou statistique. |
| Hour | Hour[N] | Désigne l'heure de clôture de chaque barre. |
| Hours | TIMEFRAME(X Hours) | Définit la période «X heures» pour la suite des calculs dans le code du screener. |

## I – J – K – L

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| IF/THEN/ENDIF | IF a THEN b ENDIF | Ensemble d'instructions conditionnelles sans deuxième condition. |
| IF/THEN/ELSE/ENDIF | IF a THEN b ELSE c ENDIF | Ensemble d'instructions conditionnelles. |
| IntradayBarIndex | IntradayBarIndex[N] | Compte le nombre de chandeliers sur le graphique intraday. |
| IsSet | IsSet($MyArray[index]) | Retourne 1 si l'indice (index) du tableau a été défini, 0 s'il n'a pas été défini. |
| KeltnerBandCenter | KeltnerBandCenter[N] | Bande centrale de l'indicateur Keltner pour N période. |
| KeltnerBandDown | KeltnerBandDown[N] | Bande inférieure de l'indicateur Keltner pour N période. |
| KeltnerBandUp | KeltnerBandUp[N] | Bande supérieure de l'indicateur Keltner pour N période. |
| KijunSen | KijunSen[T,K,S] | Retourne la valeur KijunSen de l'indicateur Ichimoku. |
| LastSet | LastSet($MyArray) | Retourne l'index défini le plus élevé du tableau. |
| LinearRegression | LinearRegression[N](price) | Droite de régression linéaire. |
| LinearRegressionSlope | LinearRegressionSlope[N](price) | Pente de la droite de régression linéaire. |
| LOG | LOG(a) | Fonction mathématique "logarithme népérien". |
| Low | Low[N] | Désigne le plus bas atteint durant la période. |
| Lowest | Lowest[N](price) | Désigne le plus bas d'une période sur un horizon donné. |
| LowestBars | LowestBars[N] | Renvoie le décalage de chandelier de la dernière valeur la plus basse. |

## M – N

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| MACD | MACD[S,L,Si](price) | Moving Average Convergence Divergence (MACD). |
| MACDline | MACDLine[S,L](price) | Désigne la ligne du MACD. |
| MassIndex | MassIndex[N] | Indicateur Mass Index appliqué sur N barres. |
| MAX | MAX(a,b) | Fonction mathématique "Maximum". |
| MedianPrice | MedianPrice | Moyenne du prix le plus haut et du plus bas. |
| MIN | MIN(a,b) | Fonction Mathématique "Minimum". |
| Minute | Minute | Désigne la minute du moment de la clôture de chaque barre de l'historique. |
| MOD | a MOD b | Fonction Mathématique "Reste de la division euclidienne". |
| Momentum | Momentum[I] | Momentum (prix de clôture – prix de clôture de la n-ième barre précédente). |
| MoneyFlow | MoneyFlow[N](price) | Donne le MoneyFlow entre -1 et 1. |
| MoneyFlowIndex | MoneyFlowIndex[N] | Désigne le MoneyFlowIndex. |
| Month | Month[N] | Désigne le mois de la clôture de chaque barre de l'historique. |
| Monthly | TIMEFRAME(Monthly) | Définit la période «mensuel» pour la suite des calculs dans le code du screener. |

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| NegativeVolumeIndex | NegativeVolumeIndex[N] | Désigne l'indice de volume négatif. |
| NEXT | Voir FOR/TO/NEXT | Instruction à placer à la fin de la boucle "FOR". |
| NOT | NOT a | Opérateur logique NON. |
| NUMBERFORMAT | SCREENER(number NUMBERFORMAT) | Affiche les valeurs de la colonne sous la forme d'un nombre. |

## O

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| OBV | OBV(price) | Désigne l' "On-Balance-Volume". |
| ONCE | ONCE VariableName = VariableValue | Instruction qui en précède une autre qu'on ne veut réaliser qu'une seule fois. |
| Open | Open[N] | Prix d'ouverture de la barre courante ou celle de n jours auparavant. |
| OpenDay | OpenDay[N] | Jour d'ouverture de la barre courante ou de la n-ième précédente. |
| OpenDayOfWeek | OpenDay[N] | Jour de la semaine de l'ouverture de la barre courante ou de la n-ième précédente. |
| OpenHour | OpenHour[N] | Heure d'ouverture de la barre courante ou de la n-ième précédente. |
| OpenMinute | OpenMInute[N] | Minute d'ouverture de la barre courante ou de la n-ième précédente. |
| OpenMonth | OpenMonth[N] | Mois d'ouverture de la barre courante ou de la n-ième précédente. |
| OpenSecond | OpenSecond[N] | Seconde d'ouverture de la barre courante ou de la n-ième précédente. |
| OpenTime | OpenTime[N] | Temps (HHMMSS) d'ouverture de la barre courante ou de la n-ième précédente. |
| OpenTimestamp | OpenTimestamp[N] | Tmestamp UNIX d'ouverture de la barre courante ou de la n-ième précédente. |
| OpenWeek | OpenWeek[N] | Semaine d'ouverture de la barre courante ou de la n-ième précédente. |
| OpenYear | OpenYear[N] | Année d'ouverture de la barre courante ou de la n-ième précédente. |
| OR | a OR b | Opérateur logique OU. |

## P – Q – R

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| PERCENTFORMAT | SCREENER(var PERCENTFORMAT) | Affiche les valeurs de la colonne sous la forme d'un pourcentage. |
| PriceOscillator | PriceOscillator[S,L](price) | Indicateur Percentage Price Oscillator. |
| PRINT | PRINT x | Affiche la variable dans un tableau. Utile pour debugger. |
| PositiveVolumeIndex | PriceVolumeIndex(price) | Désigne l'indicateur Positive Volume Index. |
| POW | POW(N,P) | Retourne la valeur de N à la puissance P. |
| PVT | PVT(price) | Désigne l'indicateur "Price Volume Trend". |
| Quarterly | TIMEFRAME(Quarterly) | Définit la période «trimestriel» pour la suite des calculs dans le code du screener. |
| R2 | R2[N](price) | Coefficient R Carré (taux d'erreur des prix à la régression linéaire). |
| RANDOM | RANDOM(Min, Max) | Génère un nombre entier aléatoire entre les bornes Min et Max inclus. |
| Range | Range[N] | Différence entre le prix le plus haut et le plus bas de la barre courante. |
| Repulse | Repulse[N](price) | Mesure la poussée haussière et baissière de chaque bougie. |
| ROC | ROC[N](price) | Désigne le "Price Rate of Change". |
| RSI | RSI[N](price) | Désigne l'oscillateur "Relative Strength Index". |
| ROUND | ROUND(a) | Fonction mathématique "Arrondi à l'unité". |

## S

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| SAR | SAR[At,St,Lim] | Désigne le Parabolique SAR. |
| SARatdmf | SARatdmf[At,St,Lim](price) | Pareil (parabolique SAR) Désigne le Parabolique SAR ATDMF. |
| SCREENER | SCREENER[c](prix) | Affiche les résultats. |
| Second | Second[n] | Désigne la seconde du moment de la clôture de chaque barre de l'historique. |
| SIN | SIN(a) | Fonction Mathématique "Sinus". |
| SGN | SGN(a) | Fonction Mathématique "Signe de". |
| SMI | SMI[N,SS,DS](price) | Désigne le Stochastic Momentum Index. |
| SmoothedStochastic | SmoothedStochastic[N,K](price) | Désigne une Stochastique lissée. |
| SORT BY | Screener(c1) SORT BY price | Permet l'affichage ou le tri des résultats. |
| SQUARE | SQUARE(a) | Fonction mathématique "Mise au carré". |
| SQRT | SQRT(a) | Fonction Mathématique "Mise à la racine carrée". |
| STD | STD[N](price) | Fonction Statistique "écart-type". |
| STE | STE[N](price) | Fonction Statistique "écart-erreur". |
| STRINGFORMAT | SCREENER(number STRINGFORMAT) | Affiche les valeurs de la colonne sans formatage. |
| Stochastic | Stochastic[N,K](price) | Ligne %K de la Stochastique. |
| Summation | Summation[N](price) | Somme d'un certain prix des N derniers chandeliers. |
| Supertrend | Supertrend[STF,N] | Désigne le Super Trend. |

## T

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| TAN | TAN(a) | Fonction mathématique "Tangente"(argument a en degré). |
| TEMA | TEMA[N](price) | Moyenne Mobile Exponentielle Triple. |
| TenkanSen | TenkanSen[T,K,S] | Retourne la valeur TenkanSen de l'indicateur Ichimoku. |
| THEN | Voir IF/THEN/ELSE/ENDIF | Instruction suivant la première condition de l'instruction "IF". |
| Ticksize | Ticksize | Variation minimale du cours de l'instrument du graphique. |
| Time | Time[N] | Donne l'HeureMinuteSeconde et permet de faire appel à l'heure. |
| TimeSeriesAverage | TimeSeriesAverage[N](price) | Moyenne mobile des séries temporelles. |
| Timestamp | Timestamp[N] | Date UNIX de la clôture du chandelier N. |
| TO | Voir FOR/TO/NEXT | Instruction "jusqu'à" dans la boucle "Pour". |
| Today | Today | Date de la journée actuelle ( AAAAMMJJ ). |
| TotalPrice | TotalPrice[N] | (Clôture + Ouverture + Plus Haut + Plus Bas) / 4. |
| TR | TR(price) | Désigne le True Range. |
| TriangularAverage | TriangularAverage[N](price) | Moyenne Mobile Triangulaire. |
| TRIX | TRIX[N](price) | Triple Moyenne Mobile Exponentielle. |
| TypicalPrice | TypicalPrice[N] | Prix Typique (moyenne de plus haut, plus bas et clôture). |

## U – V – W

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| Undefined | a = Undefined | Pour laisser une variable indéfinie (Null). |
| UnSet | UnSet($MyArray) | Réinitialise les données du tableau. |
| Variation | Variation(price) | Différence entre la clôture de la veille et la clôture courante en %. |

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| Volatility | Volatility[S, L] | Désigne la volatilité de Chaikin. |
| Volume | Volume[N] | Désigne le volume. |
| VolumeAdjustedAverage | VolumeAdjustedAverage[N](Price) | Désigne la moyenne mobile ajustée au volume de l'instrument. |
| VolumeOscillator | VolumeOscillator[S,L] | Désigne l'oscillateur de volume. |
| VolumeROC | VolumeROC[N] | Désigne le volume du Rate Of Change. |
| Weekly | TIMEFRAME(Weekly) | Définit la période « semaine » pour la suite des calculs dans le code du screener. |
| WeightedAverage | WeightedAverage[N](price) | Désigne la Moyenne Mobile Pondérée. |
| WeightedClose | WeightedClose[N] | Moyenne pondérée entre le prix de clôture, le plus haut et le plus bas. |
| WEND | Voir WHILE/DO/WEND | Instruction à placer à la fin de la boucle Tant Que. |
| WHILE/DO/WEND | WHILE (condition) DO (action) WEND | Boucle "Tant Que". |
| WilderAverage | WilderAverage[N](price) | Donne la moyenne mobile de Wilder. |
| Williams | Williams[N](close) | Calcule le %R de Williams. |
| WilliamsAccumDistr | WilliamsAccumDistr(price) | Indicateur Accumulation/Distribution de Williams. |

## X – Y – Z

| CODE | IMPLÉMENTATION | FONCTION |
|---|---|---|
| XOR | a XOR b | Opérateur logique OU exclusif. |
| Year | Year[N] | Renvoie l'année de la barre courante ou de la n-ième barre précédente. |
| Yearly | TIMEFRAME(Yearly) | Définit la période « annuel » pour la suite des calculs dans le code du screener. |
| Yesterday | Yesterday[N] | Donne l'évolution du jour d'avant. |
| ZigZag | ZigZag[Zr](price) | Zig-Zag de la théorie des vagues d'Elliott. |
| ZigZagPoint | ZigZagPoint[Zp](price) | Zig-Zag de la théorie des vagues d'Elliott calculé à Zp points. |

## Autres

| CODE | FONCTION | CODE | FONCTION |
|---|---|---|---|
| + | Opérateur d'addition. | <> | Opérateur de différence. |
| - | Opérateur de soustraction. | < | Opérateur d'infériorité stricte. |
| * | Opérateur de multiplication. | > | Opérateur de supériorité stricte. |
| / | Opérateur de division décimale. | <= | Opérateur d'infériorité. |
| = | Opérateur d'égalité. | >= | Opérateur de supériorité. |

ProRealTime