

Formules & Calculs - Straddle Trading

ATR (Average True Range)

Mesure de la volatilité réelle incluant les gaps. Le True Range est le max de 3 valeurs, puis lissé avec une EMA Wilder sur 14 périodes.

Formule:

$$TR = \max(H-L, |H-C|, |L-C|) \quad ATR = \text{EMA}(TR, 14)$$

Inputs:

- High
- Low
- Close (précédent)
- Période: 14 candles

Output:

Type: float
Range: 0.0 -
Unité: pips

Exemple:

EURUSD M1: ATR = 12.5 pips (volatilité moyenne)

Notes:

- Sensible aux gaps (inclus dans TR)
- Wilder's EMA plus fluide que SMA
- Minimum 2 candles requis

Range Moyen

Amplitude moyenne des candles pour une période donnée (heure ou 15min).

Formule:

$$\text{Range} = (\text{High} - \text{Low}) / n$$

Inputs:

- High (n candles)
- Low (n candles)
- n = nombre candles

Output:

Type: float
Range: 0.0 -
Unité: pips

Exemple:

Hour 12:00-12:59: Range = 45 pips (moyenne de 60 candles M1)

Notes:

- Plus simple que ATR, ne compte pas les gaps
- Utile pour normaliser les TP/SL

Volatilité %

ATR normalisé en pourcentage du prix. Permet de comparer volatilité Forex vs Crypto vs Indices.

Formule:

$$\text{Vol\%} = (\text{ATR} / \text{Close}) \times 100$$

Inputs:

- ATR moyen
- Close price estimé

Output:

Type: float
Range: 0.0 -
Unité: %

Exemple:

EURUSD: ATR=12.5 pips, Close1.1000 Vol% = $(12.5/11000) \times 100$ 0.11%

Notes:

- Prix estimé: Forex=1.0, Indices=10000, Crypto=100000

Body % (Directionnalité)

Ratio du corps de la candle par rapport au range total. Mesure la directionnalité: >50% = fort mouvement directionnel.

Formule:

$$\text{Body\%} = |\text{Close} - \text{Open}| / (\text{High} - \text{Low}) \times 100$$

Inputs:

- Open
- Close
- High
- Low

Output:

Type: float
Range: 0 - 100
Unité: %

Exemple:

Candle: O=1.1050, C=1.1070, H=1.1075, L=1.1045 Body% = $20/30 \times 100 = 66\%$

Notes:

- 0% = candle indécise (mèches longues)
- 100% = candle directionnelle parfaite
- Filtre Straddle: Body% < 20% recommandé

Noise Ratio

Ratio Range / Body. Mesure le "bruit" (mèches) vs signal (direction). >3 = trop de bruit.

Formule:

$$\text{Noise} = (\text{High} - \text{Low}) / |\text{Close} - \text{Open}|$$

Inputs:

- High
- Low
- Close
- Open

Output:

Type: float
Range: 1.0 -
Unité: ratio

Exemple:

Range=30 pips, Body=10 pips Noise = 3.0 (bruit modéré)

Notes:

- < 2.0 = Excellent (directionnel)
- 2.0-3.0 = Bon
- > 3.0 = À éviter (trop chaotique)
- Anti-pattern Straddle: filter si > 3.0

Shadow Ratio (Mèches)

Ratio des mèches (wicks) par rapport au range. Mesure l'indécision du marché.

Formule:

$$\begin{aligned} \text{Upper_wick} &= \text{High} - \max(\text{Close}, \text{Open}) \\ \text{Lower_wick} &= \min(\text{Close}, \text{Open}) - \text{Low} \\ \text{Shadow} &= (\text{Upper} + \text{Lower}) / \text{Range} \times 100 \end{aligned}$$

Inputs:

- High
- Low
- Open
- Close

Output:

Type: float
Range: 0 - 100
Unité: %

Exemple:

Range=30, Upper_wick=8, Lower_wick=10 Shadow = $18/30 \times 100 = 60\%$

Notes:

Volume Imbalance

Déséquilibre entre acheteurs et vendeurs (Bid/Ask). Prédit la direction du prochain mouvement.

Formule:

$$\text{Imbalance} = (\text{Bid_Volume} - \text{Ask_Volume}) / \text{Total} \times 100$$

Inputs:

- Bid Volume
- Ask Volume

Output:

Type: float
Range: -100 - 100
Unité: %

Exemple:

$$\text{Bid}=1000, \text{Ask}=600 \quad \text{Imbalance} = 400/1600 \times 100 = 25\%$$

Notes:

- > 0 = Plus d'acheteurs (hausse probable)
- < 0 = Plus de vendeurs (baisse probable)
- Absent si volume implicite non disponible

Breakout %

Pourcentage de candles cassant la moyenne mobile. Mesure l'agressivité du mouvement.

Formule:

$$\text{Breakout\%} = (\text{Nombre candles} > \text{MA}) / \text{Total} \times 100$$

Inputs:

- Close
- MA (période 20)

Output:

Type: float
Range: 0 - 100
Unité: %

Exemple:

$$45 \text{ candles}/60 \text{ cassent la MA} \quad \text{Breakout\%} = 75\%$$

Notes:

- Élevé = tendance forte
- Bas = consolidation

Offset (Distance ordres)

Distance des ordres Buy Stop et Sell Stop par rapport au prix d'entrée. Basé sur ATR pour adapter à la volatilité. Fondation de t

Formule:

$$\text{Offset} = \text{ATR_mean} \times 1.75 \text{ Arrondissement: } .\text{ceil}() \text{ (pas de décimales)}$$

Inputs:

- ATR mean (moyenne volatilité 1h)
- Arrondir vers le haut

Output:

Type: float
Range: 0.0 -
Unité: pips

Exemple:

$$\text{ATR}=24.5 \text{ pips} \quad \text{Offset} = 24.5 \times 1.75 = 42.875 \quad \text{arrondi} = 43 \text{ pips}$$

Notes:

- Multiplicateur 1.75 = balance optimal entre:
- - Activations fréquentes (offset petit mieux)
- - SL/TP non trop serrés (offset grand mieux)
- ATR faible Offset petit (marché calme)
- ATR élevé Offset grand (marché volatil)
- Fondation pour: TP (offsetx2), SL (offsetxratio), Risk Level

Take Profit (TP)

Distance du Take Profit depuis l'entrée. Fixé à 2x l'offset pour Straddle (rapport Risk:Reward 1:2).

Formule:

$TP = \text{Offset} \times 2.0$ Arrondissement: .ceil() (pas de décimales)

Inputs:

- Offset calculé

Output:

Type: float
Range: 0.0 -
Unité: pips

Exemple:

Offset=43 pips TP = $43 \times 2.0 = 86$ pips (arrondi)

Notes:

- Ratio 1:2 = Risk:Reward classique pour Straddle
- Risk (SL) doit être Offset (pour absorber whipsaws)
- Reward (TP) = 2x Offset (pour équilibre)
- Exemple complet: Offset=43, SL=77, TP=86

Risk Level (Niveau de risque)

Niveau de risque basé sur le ratio SL/Offset. Mesure l'adéquation du Stop Loss par rapport à la distance d'activation.

Formule:

$\text{Ratio} = \text{SL_ajusté} / \text{Offset}$ IF Ratio > 2.0 LOW ELSE IF Ratio > 1.5 MEDIUM ELSE HIGH

Inputs:

- SL ajusté
- Offset

Output:

Type: enum
Range: {LOW, MEDIUM, HIGH}
Unité: risk_level

Exemple:

Offset=43, SL=77 Ratio=77/43=1.79 MEDIUM

Notes:

- Ratio > 2.0 = SL très large, peu de risque (vert)
- Ratio 1.5-2.0 = SL adéquat, risque modéré (orange)
- Ratio < 1.5 = SL trop serré, risque élevé (rouge)
- Exemples: Whipsaw 33% 1.8 = MEDIUM | Whipsaw 8% 2.5 = LOW

SL Ajusté (Stop Loss)

Stop Loss pondéré par la fréquence whipsaw. Plus whipsaw est élevé, plus le SL est réduit (peu d'espace). Plus whipsaw est bas, plus le SL est augmenté.

Formule:

$\text{SL_ajusté} = \text{Offset} \times \text{ratio}(\text{whipsaw_freq})$ Ratio par whipsaw: - Whipsaw >30% ratio 1.5x (trop de faux déclenchements) - Whipsaw 20-30% ratio 2.0x - Whipsaw <20% ratio 2.5x

Inputs:

- SL brut (= Offset)
- Whipsaw frequency %

Output:

Type: float
Range: 0.0 -
Unité: pips

Exemple:

Offset=43 pips, Whipsaw=33.4% ratio=1.8 SL_ajusté = $43 \times 1.8 = 77$ pips (arrondi)

Notes:

- LOGIQUE: Whipsaw HAUT (30%+) SL RÉDUIT (1.5x) car trop de faux déclenchements
- LOGIQUE: Whipsaw BAS (<5%) SL AUGMENTÉ (2.8x) car peu de faux déclenchements
- Arrondi toujours vers le haut (.ceil()) = pas de décimales
- Exemple ancien: $20 \times (1 + 0.25 \times 0.3) = 21.5$ OBSOLÈTE
- Maintenant: $20 \times 2.2 = 44$ pips PLUS RÉALISTE

Meilleur Moment (Entry Timing)

Minutes avant le début du quarter pour entrer. Basé sur analyse des moments de déclenchement whipsaw (trigger_minutes).

Formule:

Optimal = mean(whipsaw_trigger_minutes) × 0.6
Clamped: [0, quarter_end]

Inputs:

- Whipsaw trigger times (par jour)
- Quarter boundaries

Output:

Type: integer
Range: 0 - 25
Unité: minutes

Exemple:

Whipsaws déclenchent à: [5, 8, 12, 6] min Mean=7.75 × 0.6 = 4.65 arrondi 5 min

Notes:

- Logique: entrer 60% avant whipsaw = sécurité
- Clamped pour rester dans le quarter
- Exemple: Quarter 12:30-12:45, entry=5min 12:35

Win Rate Ajusté

Taux de gain réaliste après pénalité whipsaw. Reflète la vraie probabilité de profit.

Formule:

WR_ajusté = WR_brut × (1 - whipsaw_freq)

Inputs:

- Win Rate brut (simulation)
- Whipsaw frequency %

Output:

Type: float
Range: 0 - 100
Unité: %

Exemple:

WR=55%, Whipsaw=20% WR_ajusté = 55 × 0.8 = 44%

Notes:

- Whipsaw = réductions de gain direct
- À 50%+ = trade viable (espérance positive)
- À <50% = risqué

Trailing Stop (Coefficient)

Multiplicateur du SL pour stop dynamique. Ajusté selon whipsaw pour adapter la traîne.

Formule:

TS = 1.59 × (1 - whipsaw_freq / 2)

Inputs:

- Baseline: 1.59
- Whipsaw frequency %

Output:

Type: float
Range: 0.8 - 1.59
Unité: x SL

Exemple:

Baseline=1.59, Whipsaw=30% TS = 1.59 × 0.85 = 1.35x SL

Notes:

- Whipsaw nul TS = 1.59x
- Whipsaw élevé TS réduit (moins de traîne)
- Réduit les faux déclenchements

Timeout (Durée position)

Durée maximale pour tenir la position. Inversement proportionnel à ATR (volatilité haute = décline vite).

Formule:

$ATR_norm = (ATR / 0.0008) \text{ capped at } 1.0$
 $Timeout = 32 - (ATR_norm \times 14)$

Inputs:

- ATR moyen du quarter
- Référence: 0.0008

Output:

Type: integer
Range: 18 - 32
Unité: minutes

Exemple:

ATR=0.0004 (faible) norm=0.5 Timeout=32-(0.5×14)=25 min
ATR=0.0012 (élevé) norm=1.0 Timeout=32-(1.0×14)=18 min

Notes:

- Volatilité basse timeout long (volatilité décline lentement)
- Volatilité haute timeout court (volatilité décline vite)
- Range: 18-32 minutes pour Forex M1

Whipsaw Frequency %

Pourcentage de trades où BOTH Buy Stop ET Sell Stop se déclenchent dans 15min (perte garantie).

Formule:

$Whipsaw\% = (whipsaw_count / total_trades) \times 100$

Inputs:

- Nombre whipsaws détectés
- Total trades simulés

Output:

Type: float
Range: 0 - 100
Unité: %

Exemple:

45 whipsaws / 1000 trades 4.5% whipsaw

Notes:

- Whipsaw = Buy+Sell déclenchés 15min après entry
- < 5% = Excellent
- 5-10% = Bon
- 10-20% = Acceptable
- > 30% = À éviter

Whipsaw Risk Level

Catégorisation du risque basée sur la fréquence whipsaw.

Formule:

Risk = "Very Low" if % < 5 = "Low" if % < 10 = "Medium" if % < 20 = "High" if % < 35 = "Very High" if % > 35

Inputs:

- Whipsaw frequency %

Output:

Type: string (enum)
Range: {VeryLow, Low, Medium, High, VeryHigh}
Unité: catégorie

Exemple:

4.5% Very Low risk

Notes:

- Visuel: couleur verte/jaune/rouge correspondante
- Utilisé pour affichage BestSliceCard

Total Trades Simulés

Nombre total d'entrées potentielles analysées pour déterminer whipsaw frequency.

Formule:

Total = Nombre de candles - 15

Inputs:

- Candles analysées (60 min minimum)

Output:

Type: integer

Range: 45 -

Unité: trades

Exemple:

60 candles M1 60-15 = 45 trades potentiels

Notes:

- 15 minutes nécessaires post-entry pour déterminer whipsaw
- Plus grand sample = plus fiable

Peak Duration

Minutes jusqu'au pic de volatilité après le début du quarter. Identifie le moment de la plus grande amplitude.

Formule:

Peak_min = $\text{argmax}(\text{ATR}[i])$ où $i \in [0, \text{quarter_duration}]$

Inputs:

- ATR par minute
- Time series

Output:

Type: integer

Range: 0 - quarter_duration

Unité: minutes

Exemple:

Peak ATR à minute 12 du quarter Peak Duration = 12 min

Notes:

- Typique Forex: 5-15 minutes après event
- Utile pour TP placement timing

Volatility Half-life

Temps jusqu'à moitié du pic de volatilité. Mesure la décroissance exponentielle.

Formule:

Half_life = t où $\text{ATR}(t) = \text{peak_ATR} / 2$

Inputs:

- ATR decay curve
- Peak ATR value

Output:

Type: integer

Range: 0 - peak_duration

Unité: minutes

Exemple:

Peak=20 pips à 12min, ATR=10 pips à 18min Half-life = 6 min (1218)

Notes:

- Exponentiel: volatilité décline vite puis lentement
- Détermine trade expiration logique

Recommended Trade Expiration

Durée totale recommandée du trade. Basée sur peak_duration avec buffer.

Formule:

Expiration = peak_duration × 1.5 (approximatif) Ou: peak + 2 × half_life

Inputs:

- Peak Duration
- Half-life

Output:

Type: integer
Range: 10 - 30
Unité: minutes

Exemple:

Peak=12min, Half-life=6min Expiration = 12 × 1.5 = 18 min

Notes:

- Buffer: attendre décroissance volatilité
- Clamped à timeout maximum

Confidence Score

Score de confiance (0-100%) basé sur sample size et variance des mesures.

Formule:

Confidence = min(100, (sample_size / min_required) × 100 × variance_factor)

Inputs:

- Sample size (jours analysés)
- Variance ATR

Output:

Type: integer
Range: 0 - 100
Unité: %

Exemple:

Sample=100 jours, Variance=faible Confidence=95%

Notes:

- > 80% = Haute confiance
- 50-80% = Moyenne
- < 50% = Données insuffisantes

Straddle Score (Brut)

Score pondéré avant ajustement whipsaw. Agrège 5 métriques clés pour viabilité Straddle.

Formule:

Score = (w1×ATR_norm + w2×Range_norm + w3×Body% + w4×Noise + w5×Breakout) / sum(weights)

Inputs:

- ATR%
- Range%
- Body%
- Noise Ratio
- Breakout%

Output:

Type: float
Range: 0 - 100
Unité: points

Exemple:

Score brut = 78/100 (avant whipsaw)

Notes:

- Poids: emphasis sur volatilité et directionnalité
- Base pour ajustement whipsaw

Straddle Score (Ajusté)

Score final après pénalité whipsaw. C'est le vrai score de viabilité.

Formule:

$$\text{Score_ajusté} = \text{Score_brut} \times (1 - \text{whipsaw_freq} / 100)$$

Inputs:

- Score brut
- Whipsaw frequency %

Output:

Type: float
Range: 0 - 100
Unité: points

Exemple:

$$\text{Score}=78, \text{ Whipsaw}=20\% \quad \text{Score_ajusté} = 78 \times 0.8 = 62.4$$

Notes:

- 75 = Optimal
- 60-74 = Good
- 45-59 = Cautious
- < 45 = Risky

Trading Recommendation

Recommandation finale basée sur le score ajusté et conditions additionnelles.

Formule:

IF score 75 AND whipsaw < 10 "Optimal" ELSE IF score 60 "Good" ELSE IF score 45 "Cautious" ELSE "Risky"

Inputs:

- Score ajusté
- Whipsaw frequency
- Win rate ajusté

Output:

Type: enum
Range: {Optimal, Good, Cautious, Risky}
Unité: recommendation

Exemple:

Score=65, Whipsaw=8% "Good"

Notes:

- Decision tree: priorité score puis whipsaw
- Affichée avec emoji et couleur correspondante

Meilleure Heure (Best Hour Ranking)

Classement des 24 heures pour déterminer laquelle offre les meilleures conditions de trading Straddle. Basée sur 3 critères pondérés.

Formule:

$$\text{Score_heure} = \text{Confidence_Score} + \text{Win_Rate_ajusté} - \text{Whipsaw_Frequency}$$

Ranking: ARGSORT(descending, Score_heure)

Inputs:

- Confidence Score (0-100) - qualité des données
- Win Rate ajusté (%) - probabilité de profit
- Whipsaw Frequency (%) - fréquence des faux déclenchements

Output:

Type: ranking
Range: 1-24
Unité: heure (0-23)

Exemple:

Heure 08:00 Conf=78 + WR=45 - Whipsaw=15 = 108 1st
Heure 09:00 Conf=68 + WR=40 - Whipsaw=22 = 86 (2nd)
Heure 10:00 Conf=55 + WR=35 - Whipsaw=30 = 60 (3rd)

Notes:

- Calcul INDÉPENDANT du SL (SL ne change pas le ranking)
- Calcul INDÉPENDANT des arrondis .ceil()
- Meilleure heure = celle avec SCORE LE PLUS ÉLEVÉ
- Confidence = ATR + Body% + Volatilité + Noise + Breakout (0-100)
- Win Rate ajusté = (Win - Loss) / (Win + Loss) * 100