

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:

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

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)×100 0.11%

Notes:

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

Body % (Directionalité)

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 × 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:

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

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

$$\text{Shadow} = (\text{Upper} + \text{Lower}) / \text{Range} \times 100$$

Inputs:

- High
- Low
- Open
- Close

Output:

Type: float

Range: 0 - 100

Unité: %

Exemple:

Range=30, Upper_wick=8, Lower_wick=10 Shadow = 18/30 × 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:

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

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

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 tout le trading.

Formule:

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

Inputs:

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

Output:

Type: float

Range: 0.0 -

Unité: pips

Exemple:

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

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

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:

$$\text{Ratio} = \text{SL_ajusté} / \text{Offset} \text{ IF } \text{Ratio} > 2.0 \text{ LOWELSE IF } \text{Ratio} > 1.5 \text{ MEDIUMELSE HIGH}$$

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,

Formule:

$$\text{SL_ajusté} = \text{Offset} \times \text{ratio}(\text{whipsaw_freq}) \text{Ratio par whipsaw:- Whipsaw >30% ratio 1.5x (trop de faux déclenchemen}- \text{ts)- Whipsaw 20-30% ratio 1.8x (bon compromis)- Whipsaw <20% ratio 2.8x (assez de place)} \text{ratio 2.8x (assez de place)}$$

Inputs:

- SL brut (= Offset)
- Whipsaw frequency %

Output:

Type: float

Range: 0.0 -

Unité: pips

Exemple:

Offset=43 pips, Whipsaw=33.4% ratio=1.8 $\text{SL_ajusté} = 43 \times 1.8 = 77$ 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:

$$\text{Optimal} = \text{mean}(\text{whipsaw_trigger_minutes}) \times 0.6 \text{Clamped: [0, quarter_end]}$$

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
- Example: 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:

$$\text{WR_ajusté} = \text{WR_brut} \times (1 - \text{whipsaw_freq})$$

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:

$$\text{TS} = 1.59 \times (1 - \text{whipsaw_freq} / 2)$$

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:

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

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 minATR=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:

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

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:

$$\text{Risk} = \begin{cases} \text{"Very Low"} & \text{if \% < 5} \\ \text{"Low"} & \text{if \% < 10} \\ \text{"Medium"} & \text{if \% < 20} \\ \text{"High"} & \text{if \% < 35} \\ \text{"Very High"} & \text{if \% \geq 35} \end{cases}$$

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 = argmax(ATR[i]) où i [0, 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 ATR(t) = 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:

$$\text{Expiration} = \text{peak_duration} \times 1.5 \text{ (approximatif)}$$

Ou: $\text{peak} + 2 \times \text{half_life}$

Inputs:

- Peak Duration
- Half-life

Output:

Type: integer

Range: 10 - 30

Unité: minutes

Exemple:

Peak=12min, Half-life=6min $\text{Expiration} = 12 \times 1.5 = 18 \text{ min}$

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:

$$\text{Confidence} = \min(100, (\text{sample_size} / \text{min_required}) \times 100 \times \text{variance_factor})$$

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:

$$\text{Score} = (w1 \times \text{ATR_norm} + w2 \times \text{Range_norm} + w3 \times \text{Body\%} + w4 \times \text{Noise} + w5 \times \text{Breakout}) / \text{sum(weights)}$$

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:

Score=78, Whipsaw=20% 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: recommandation

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:

Score_heure = Confidence_Score + Win_Rate_ajusté - Whipsaw_FrequencyRanking: 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 1stHeure 09:00 Conf=68 + WR=40 - Whipsaw=22 = 86 (2nd)Heure 10:00 Conf=55 +

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)
- Whipsaw = 100 - WR (0-100)