

Spécification Fonctionnelle Détaillée - Moteur de Trading Crypto Intelligent (Mid-Frequency - AVD Only)

1. Objectif du Système

Ce document décrit la spécification fonctionnelle d'un moteur de trading automatique crypto orienté **achat/vente directionnel (AVD)** uniquement, avec une approche Mid-Frequency (MFT). Le moteur est conçu pour fonctionner 24h/24, 7j/7 sur les marchés crypto, avec des décisions prises toutes les 5 à 10 minutes basées uniquement sur l'analyse comportementale **prix + volume**, sans aucun arbitrage inter-symbole.

L'objectif est de générer des gains nets de 0,5 à 2 % par trade avec un taux de réussite supérieur à 70 %, en s'appuyant sur des patterns d'accumulation, de breakout ou de retournement validés par le volume.

2. Principes Clés

- Approche purement directionnelle (pas d'arbitrage inter-symbole)
 - Lecture comportementale prix/volume sur plusieurs timeframes (M5/M15)
 - Surveillance multi-symboles (ETH, BTC, SOL, etc.)
 - Filtrage des faux signaux (via logique interne ou IA optionnelle)
 - SL/TP dynamiques avec gestion stricte du risque
 - Execution automatique avec gestion du capital
-

3. Fonctionnalités Globales

3.1 Surveillance Multi-Symbole en Temps Réel

- Connexion WebSocket Binance Spot
- Récupération continue des données :
- Bougies M1, M5, M15 : prix d'ouverture, fermeture, plus haut, plus bas, volume
- Analyse glissante des dernières 10 à 20 bougies par timeframe

3.2 Moteur de Détection de Contexte (Prix + Volume)

- Détection des patterns suivants :
- Accumulation (prix stable / baissier + volume croissant)
- Breakout haussier (explosion prix + pic volume)
- Distribution (hausse de prix + saturation volume)
- Rejet (longue mèche + volume anormalement élevé)
- Scoring de contexte entre 0-100, avec seuil d'entrée configurable (ex : > 75)

3.3 Prise de Décision Directionnelle

- Conditions d'entrée :
 - Score de contexte haussier > 75
 - Pas de trade actif en cours sur le même symbole
- SL dynamique compatible avec la volatilité actuelle
- Conditions de sortie :
 - SL dynamique déclenché (calculé sur base de la volatilité M5 ou M15 récente, ex : sous le plus bas des 3 dernières bougies ou x % du range moyen)
 - Aucune hausse significative du prix après une durée maximale définie (ex : 60 minutes sans variation > 0,2 %)
 - Signal de retournement détecté (ex : inversion de pattern avec volume inverse)
 - Détection d'inactivité : si la volatilité ou le volume est trop faible pendant une période définie (ex : 3 bougies M5 consécutives à faible range), la position est fermée automatiquement
 - Signal de retournement détecté (ex : inversion de pattern avec volume inverse)
 - **Durée de vie maximale de la position atteinte** (ex : 60 minutes sans variation significative de prix)
 - **Détection d'inactivité** : si la volatilité ou le volume est trop faible pendant une période définie (ex : 3 bougies M5 consécutives à faible range), la position est fermée automatiquement

3.4 Exécution de Trade

- Ordre limit si le spread < 0,2 %
- Ordre market si pic de volume brutal
- SL dynamique statique :
- À chaque fois que le prix augmente de plus de 0,02 % par rapport au précédent pic, le SL est ajusté à 98 % du nouveau prix
- Objectif : protéger les gains tout en laissant respirer la position
- **Pas de TP fixe** : la position reste ouverte tant que le contexte est favorable
- Taille des ordres basée sur un % configurable du portefeuille (ex : 10 %)
- Taille des ordres basée sur un % configurable du portefeuille (ex : 10 %)

3.5 Backtesting / Simulation

- Backtest local avec historique Binance (bougies M1/M5/M15)
- Rapport :
 - Nombre de trades
 - Taux de réussite
 - Espérance de gain
 - Drawdown max
 - Répartition gains/pertes

3.6 IA Légère (Optionnelle)

- Classificateur de contexte supervisé (ML.NET ou XGBoost)
- But : affiner la qualité des signaux entrants et éliminer les faux positifs
- Non indispensable pour la V1, mais prévu en V2 ou V3

4. Architecture Fonctionnelle

4.0 Gestion Multi-Clients et Comptes API

Le moteur devient multi-clients. Chaque client dispose :

- D'un compte sur la plateforme
- D'un seul bot associé
- D'une clé API Binance + clé secrète fournies à la plateforme (stockage sécurisé)
- D'un accès restreint via whitelist IP côté Binance (gérée par le client)

À l'activation de son bot, le système : - Vérifie que l'API fonctionne et que les soldes (balances) sont suffisants - Récupère en temps réel la balance disponible en USDT sur Binance Spot

Gestion des frais et droits d'exécution :

- Le bot ne peut être activé ou maintenu en fonctionnement **que si les fonds globaux disponibles pour le client sont suffisants**. Ces fonds incluent :
 - Le solde disponible sur son compte Binance (balance USDT récupérée via API)
 - Le solde des frais prépayés (wallet interne)
- Si ces deux conditions ne sont pas réunies (balance Binance insuffisante pour exécuter une position, ou solde frais à 0), le bot est **automatiquement bloqué** et empêche toute prise de position.
- Chaque client est soumis à deux types de frais :
- **Frais de performance** : un pourcentage (par défaut 20 %) des gains réalisés sur chaque trade profitable. Ce taux est défini individuellement par client et pourra évoluer en V2 selon le montant total versé par le client.

◦ Formule de calcul du gain net par trade :

$$(\text{prix de vente} - \text{prix d'achat}) \times \text{quantité} \times \text{taux de frais du client}$$

Exemple : si le prix d'achat est 1 000 \$, le prix de vente est 1 020 \$, la quantité est 0,5 et le taux de frais est 20 %, alors le gain net est :

$$(1020 - 1000) \times 0,5 \times 20 \% = 20 \times 0,5 \times 0,2 = 2 \$ \text{ de frais de performance}$$

- **Frais de location mensuelle** : forfait fixe payé à l'avance pour activer l'usage du bot
- **Frais de location mensuelle** : forfait fixe payé à l'avance pour activer l'usage du bot
- Le client pré-paie ses frais en déposant sur un wallet spécifique (USDT, BUSD ou autre stablecoin)
- Le système détecte automatiquement les paiements grâce à l'analyse blockchain (adresse dédiée ou tag client unique)
- Le bot **ne démarre pas** si :
 - Le solde frais est à 0

- La location mensuelle n'a pas été réglée
- À chaque trade profitable, 20 % du gain net est prélevé automatiquement du solde frais disponible
- Le montant d'une position **ne peut jamais dépasser 10× le solde frais disponible** (levier maximal autorisé par la plateforme)
- Le client pré-paie des frais d'opération en déposant sur un wallet spécifique (USDT, BUSD ou autre stablecoin)
- Le système détecte automatiquement le paiement grâce à l'analyse blockchain (adresse dédiée ou tag client)
- Le bot **ne démarre pas tant que le solde frais est à 0**
- Chaque ouverture de position est bloquée si le montant dépasse **10× le solde frais disponible**
- Ce ratio agit comme un **levier maximum autorisé par frais disponibles**
- Le solde frais est consommé de manière progressive à chaque trade exécuté selon une règle prédéfinie (ex : 0,1 % du montant de l'ordre)

4.1 Modules

1. **WebSocket Manager**
2. Abonnement aux symboles suivis (ETH/USDT, BTC/USDT...)
3. Stockage circulaire des dernières N bougies/timeframe
4. **Context Analyzer**
5. Calcul en direct du score comportemental
6. Détection de pattern de volume/price structure
7. **Signal Engine**
8. Déclenchement d'ordre si score > seuil
9. Empêche double-trade sur un même actif
10. **Trade Manager**
11. Execution via API Binance Spot (market ou limit)
12. Suivi du TP/SL actif
13. Fermeture manuelle si condition de retournement détectée
14. **Risk Control**
15. Limite de position par symbole
16. SL automatique (-0,4 %)
17. TP dynamique ou fixe (+0,8 %)
18. **Backtest Engine**
19. Simulation sur données historiques glissantes

20. Génération de stats clé par période

21. **Performance Monitor**

22. Taux de réussite par actif

23. Nombre de trades exécutés

24. Gain net quotidien / mensuel

5. Gestion des Risques

- SL dynamique statique : le SL est ajusté à 98 % du prix chaque fois qu'un nouveau pic supérieur de +0,02 % est atteint par rapport au précédent (calculé selon volatilité, plus bas local ou seuil relatif de range)
 - Pas de TP fixe : les positions profitables sont conservées tant que le contexte reste favorable
 - Max 10 % du capital engagé par trade
 - Pause automatique si drawdown journalier > 5 %
 - Blocage des signaux dans zone de spread > 0,4 %
-

6. Interface Utilisateur Client et Interface Administrative

- Portail web sécurisé accessible par chaque client (authentification avec 2FA recommandé)
- Suivi en temps réel :
- Solde de son compte Binance (via API)
- Solde des frais prépayés
- Positions ouvertes et historiques
- Performances : gain net, nombre de trades, taux de réussite
- Historique des frais de performance prélevés
- Tableau de bord mensuel :
- Synthèse des résultats (profits, pertes, frais)
- Notification en cas de solde frais insuffisant ou bot inactif

Paielements de frais à reconnaître par le moteur

- Chaque client reçoit une **adresse de dépôt dédiée** ou un **tag/memo unique** sur une adresse partagée
- Le moteur interroge périodiquement la blockchain (ou via webhook) pour détecter :
- Nouveaux dépôts entrants (en USDT ou stablecoins supportés)
- Attribution automatique au compte client via matching d'adresse/tag
- Une fois reconnu :
- Le solde de frais est crédité
- Le statut du bot est mis à jour (activation automatique si conditions remplies)
- Un reçu de paiement est enregistré dans l'espace client
- Affichage des signaux déclenchés
- Historique des positions
- Paramétrage des seuils SL/TP

- Visualisation du scoring comportemental
-

6.2 Interface Administrative

- Interface web d'administration réservée aux opérateurs de la plateforme
 - Fonctions disponibles :
 - Consultation et édition de la liste des clients
 - Activation / désactivation d'un compte client
 - Vérification du statut du bot de chaque client
 - Visualisation des dépôts en attente de reconnaissance (wallet ou tag)
 - Attribution manuelle d'un dépôt à un client si nécessaire
 - Gestion des frais individuels (ajustement du pourcentage, historique des paiements)
 - Envoi manuel d'e-mails ou de notifications aux clients
 - Génération ou téléchargement du **journal d'activité** de chaque bot (également disponible côté client)
 - Statistiques globales : nombre de bots actifs, frais collectés, volume traité
-

7. Données Utilisées

- Flux WebSocket Binance pour symboles spot (ETH, BTC, SOL...)
 - Bougies M1, M5, M15 uniquement
 - Volume, prix open/high/low/close
 - Aucun indicateur externe requis
-

8. Roadmap Simplifiée (AVD uniquement)

Phase	Contenu	Durée
V1	Moteur AVD simple + gestion SL/TP	1 semaine
V2	Ajout dashboard + backtest	1 semaine
V3	Ajout IA scoring	2 semaines

9. Conclusion

Cette version se concentre exclusivement sur l'achat/vente directionnel, avec une logique de prise de décision basée sur la structure de prix et le volume. Aucun arbitrage inter-symbole ne sera pris en charge dans cette première phase. Objectif : construire une base fiable, profitable, mesurable et extensible vers une architecture plus avancée dans les prochaines étapes.