MECH LAB RESEARCH

RECHERCHE QUANTITATIVE · WHITE PAPER · JUILLET 2026

GER40 Regime Adaptive EA

Deux études de simulation indépendantes portant sur un système de trading adaptatif au régime de marché, exclusivement acheteur, pour l'indice GER40 (DAX 40) : une validation statistique de deux ans et demi, et une vérification de six mois dans le Strategy Tester de MetaTrader 5.

À propos de ce white paper. Ce document décrit ce que fait le GER40 Regime Adaptive EA, les tests auxquels il a été soumis et les résultats de ces tests. Il s'adresse à la fois au trader indépendant et à l'allocataire professionnel. Il ne divulgue délibérément pas la construction propriétaire du modèle : les indicateurs spécifiques, les périodes de référence et les valeurs seuils demeurent la propriété intellectuelle de Mech Lab Research.

Fondement de tous les chiffres. Chaque donnée présentée dans ce document est le fruit d'une simulation historique : l'Étude I sur des données de prix et de signal exportées, l'Étude II dans le Strategy Tester de MetaTrader 5 sur des données tick d'une qualité de 100 pour cent. Aucune donnée de ce document n'est un résultat de trading réel, et la performance simulée ne préjuge en rien des résultats futurs.

Préparé par Purvang Gandhi, fondateur de Mech Lab Research · Instrument : GER40 (DAX 40) Index CFD · Unité de temps : H1 · Direction : uniquement des positions acheteuses · Plateforme : MetaTrader 5

Cet Expert Advisor est développé et publié par Mech Lab Research, société spécialisée dans la structure interne du marché (market internals). MTS Institute et The Regime Report sont des sociétés sœurs du même fondateur.

SOMMAIRE

Synthèse générale 3

Le système : ce qu’il fait 4

Étude I. Validation statistique de deux ans et demi 5

Étude I. Tests de robustesse 6

Étude II. Vérification de six mois dans MetaTrader 5 7

Étude II. Analyse de la qualité des opérations 8

Mise en œuvre pratique : à quoi s’attendre 9

Comment lire les deux études ensemble 10

Adéquation et informations sur les risques 11

Avertissements importants

Résultats simulés. Toutes les données de performance de ce document proviennent d’une simulation historique. Il ne s’agit pas de résultats de trading réel et elles ne doivent pas être interprétées comme telles. La performance simulée comporte des limites intrinsèques : elle est construite avec la connaissance de l’historique déjà connu, et aucune simulation ne reproduit intégralement l’exécution réelle, la liquidité ou les conditions psychologiques du trading en direct.

Confidentialité de la méthodologie. Ce document décrit le comportement et les tests du système, non sa construction interne. Le choix des indicateurs, les périodes de référence et les valeurs seuils sont la propriété de l’entreprise et ne sont divulgués ni ici ni sur la fiche produit.

Usage prévu. Cet EA est conçu pour des comptes de trading indépendants. La plupart des sociétés de proprietary trading (prop firms) interdisent l’utilisation d’Expert Advisors tiers sur leurs comptes d’évaluation et financés ; ce produit n’est donc ni proposé ni promu pour un tel usage. L’acheteur est responsable du respect des règles de toute plateforme sur laquelle il l’utilise.

Le GER40 Regime Adaptive EA est un système de trading entièrement mécanique et exclusivement acheteur pour l'indice GER40, sur l'unité de temps d'une heure. Sa caractéristique déterminante est un modèle propriétaire à deux états de régime : le système classe en continu son propre environnement de trading comme favorable ou défavorable, n'opère que dans l'état favorable et reste à l'écart, totalement hors marché, le reste du temps.

Ce document s'appuie sur deux études indépendantes. L'Étude I est une validation statistique menée sur deux ans et demi de données horaires (janvier 2024 à juillet 2026), mesurée au niveau du signal en points d'indice et soumise à des tests de Monte Carlo, de segmentation temporelle et de résistance aux coûts de transaction. L'Étude II est un test de six mois de l'Expert Advisor achevé dans le Strategy Tester de MetaTrader 5 (janvier à juillet 2026) sur des données tick d'une qualité de 100 pour cent avec slippage simulé, sur un compte de 50 000 dollars.

+38,4 %	1,48	3,95	14,1 %
RÉSULTAT NET ÉTUDE II, SIX MOIS, SIMULÉ	PROFIT FACTOR, ÉTUDE II	SHARPE RATIO, ÉTUDE II	DRAWDOWN MAXIMAL DE L'ÉQUITÉ

Ce que démontrent les deux études

- **L'avantage est sélectif, non permanent.** Dans l'Étude I, la configuration adaptative au régime n'était présente sur le marché que 15,5 pour cent de toutes les heures, tout en conservant 94 pour cent du profit du système non filtré et en réduisant le drawdown maximal d'environ 28 pour cent.
- **Le résultat n'est pas un hasard lié à l'ordre des opérations.** Sur 10 000 réarrangements aléatoires des mêmes opérations, le drawdown historique réel de la configuration s'est situé du côté défavorable de sa propre distribution : le profil de risque n'est pas le produit d'une séquence chanceuse.
- **L'avantage a survécu à chaque segment calendaire.** Les cinq fenêtres semestrielles de l'Étude I ont été rentables de façon indépendante, aussi bien pour la configuration de base que pour la configuration adaptative au régime.
- **L'EA finalisé reproduit ce comportement sur la plateforme.** Les 121 opérations de l'Étude II présentent la même signature : un taux de réussite modeste (30,6 pour cent), porté par un gain moyen 3,4 fois supérieur à la perte moyenne.

Les sections suivantes présentent chaque étude dans son intégralité, puis expliquent comment les lire ensemble.

Ce que fait le système

L’EA repose sur une répartition simple des tâches entre deux couches. Cette conception reflète la mission de Mech Lab Research en tant que société centrée sur la structure interne du marché : plutôt que de prévoir des facteurs externes, le système étudie l’état interne du marché et de sa propre performance, et n’agit que lorsque cet état interne est favorable.

Première couche : moteur d’entrée

Un modèle statistique du prix identifie les instants où le GER40 s’est étiré jusqu’à un extrême par rapport à son comportement récent, et se positionne pour un retour à la moyenne, toujours et uniquement du côté acheteur. Les positions sont ouvertes et fermées mécaniquement à la clôture de la bougie ; aucune intervention discrétionnaire n’intervient à aucun moment.

Seconde couche : modèle de régime

Au-dessus du moteur d’entrée fonctionne la composante qui donne son nom au produit. Le système surveille l’état statistique de sa propre performance et classe l’environnement dans l’un des deux régimes. Dans le régime favorable, les signaux sont exécutés. Dans le régime défavorable, aucune nouvelle position n’est ouverte, quoi qu’indique le moteur d’entrée. La conséquence pratique est visible sur chaque graphique de ce document : de longues périodes d’inactivité, durant lesquelles le système ne fait délibérément rien, alternent avec des périodes d’activité concentrée.

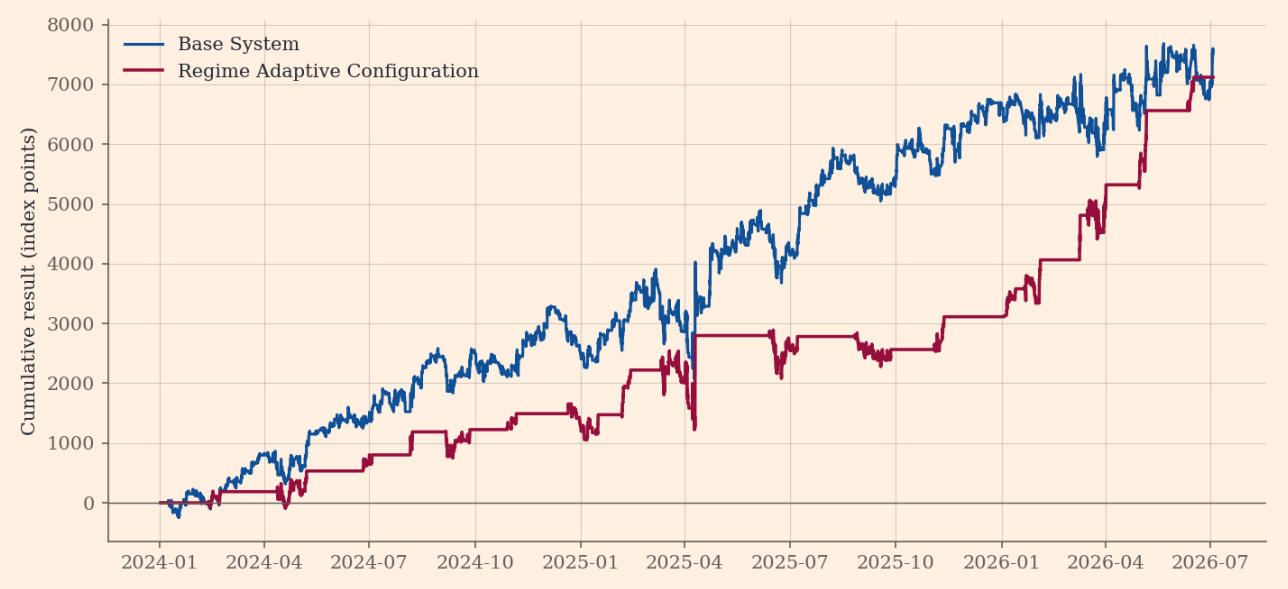
Ce que cette conception apporte et ce qu’elle coûte

- **Elle apporte une maîtrise du drawdown.** Rester hors marché environ 85 pour cent du temps signifie environ 85 pour cent d’exposition en moins aux événements défavorables, ce qui explique l’amélioration du drawdown et des ratios ajustés du risque dans l’Étude I.
- **Elle coûte de la patience.** Les semaines plates sont une caractéristique voulue, non un dysfonctionnement. Un acheteur qui attend une activité quotidienne trouvera ce système frustrant ; un acheteur qui juge les systèmes selon le rendement ajusté du risque constatera que les périodes plates sont précisément le cœur du produit.
- **Elle accepte un taux de réussite faible.** Environ deux opérations sur trois se soldent par une perte. L’économie du système fonctionne parce que les opérations gagnantes sont, en moyenne, trois à quatre fois plus importantes que les opérations perdantes. Ce point est énoncé clairement ici car il constitue la raison la plus fréquente pour laquelle des acheteurs non préparés abandonnent des systèmes de ce type.

> **Ce qui n’est pas divulgué.** Les indicateurs utilisés, leurs périodes de référence, les seuils de régime et les conditions exactes de commutation sont la propriété de l’entreprise. Ce document démontre que le système fonctionne sous des tests rigoureux ; il ne fournit pas la recette permettant de le reconstruire.

Deux ans et demi, 15 174 bougies horaires

L'Étude I mesure le système au niveau du signal, en points d'indice, sur la période allant du 2 janvier 2024 au 3 juillet 2026. Deux configurations sont comparées : le moteur d'entrée de base, qui prend chaque signal, et la configuration adaptative au régime, dans laquelle le modèle à deux états régule la participation.



Résultat cumulé en points d'indice, système de base par rapport à la configuration adaptative au régime, janvier 2024 à juillet 2026. Simulé, hors coûts.

INDICATEUR	SYSTÈME DE BASE (CONTRÔLE)	ADAPTATIF AU RÉGIME (PRODUIT)
Résultat net (points)	7 572,5	7 120,1
Drawdown maximal (points)	1 838,4	1 322,3
Sharpe Ratio (annualisé)	**1,17**	**1,67**
Calmar Ratio	**1,65**	**2,15**
Profit Factor (par opération)	1,19	1,65
Taux de réussite	32,5 %	35,5 %
Ratio gain/risque par opération	2,46 : 1	2,98 : 1
Opérations / fenêtres de trading	1 339	417
Temps passé sur le marché	49,4 %	15,5 %

Résultats au niveau du signal, en points d'indice, hors spread, commission et slippage (le test de résistance aux coûts figure à la page suivante).

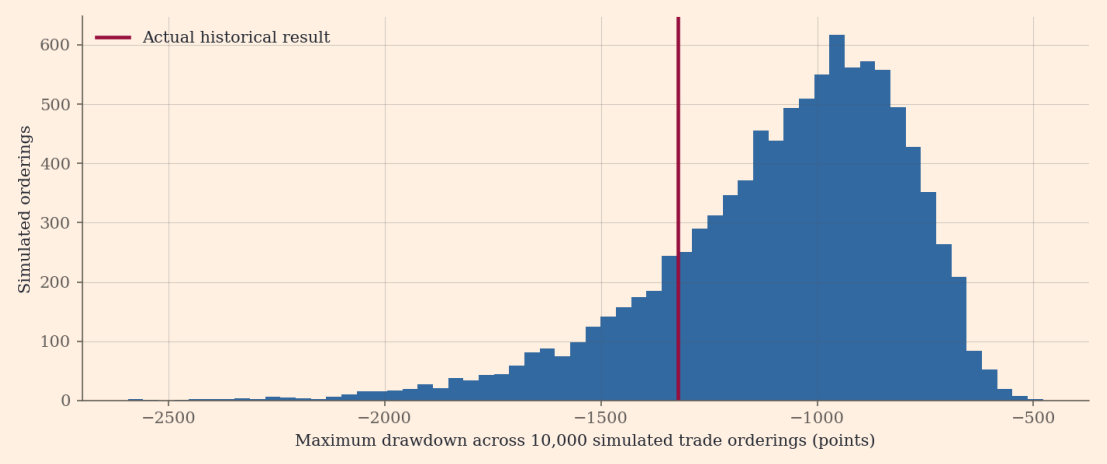
Le modèle de régime renonce à six pour cent du profit total en échange d'une réduction de 28 pour cent du drawdown maximal et d'une amélioration substantielle de toutes les mesures ajustées du risque, tout en restant hors marché 84,5 pour cent du temps.

> **Pourquoi le système de base est présenté.** Le système de base remplit une seule fonction dans ce document : il constitue le contrôle expérimental qui isole la contribution de la couche de régime. Sans lui, l'expression « adaptatif au régime » serait une affirmation invérifiable. Il ne fait pas partie du produit : l'EA met en œuvre uniquement la configuration adaptative au régime, et la couche de régime ne peut pas être désactivée.

Éprouver le résultat de trois manières

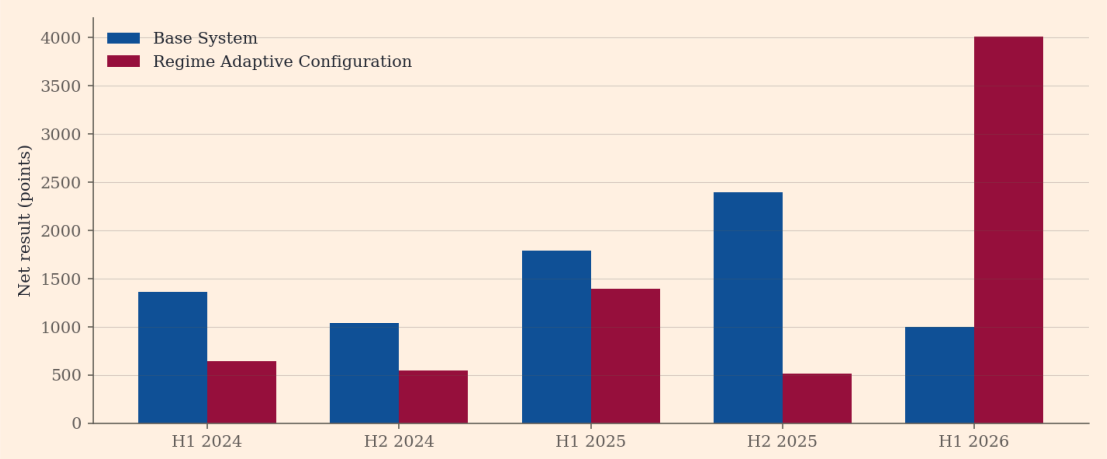
1. Simulation de Monte Carlo sur l’ordre des opérations

Les opérations historiques exactes ont été réarrangées de façon aléatoire en 10 000 séquences différentes, afin de tester dans quelle mesure le drawdown déclaré dépend de la séquence chanceuse ou malchanceuse dans laquelle les opérations se sont effectivement produites. Seuls 17,7 pour cent des réarrangements ont produit un drawdown pire que le résultat réel. Le drawdown historique de la configuration se situe du côté défavorable de sa propre distribution, et sa médiane indépendante de l’ordre (1 023 points) est substantiellement meilleure que la valeur déclarée.



Distribution du drawdown maximal sur 10 000 réarrangements aléatoires des mêmes opérations, configuration adaptative au régime.

2. Cohérence par segments temporels



Résultat net par fenêtre semestrielle. Chaque fenêtre s’est révélée rentable de façon indépendante pour les deux configurations.

3. Test de résistance aux coûts de transaction

En recalculant l’historique des opérations avec un coût fixe par aller-retour : en supposant 3 points par aller-retour, la configuration adaptative au régime conserve 82 pour cent de son résultat brut (5 869 points sur 7 120), car elle n’effectue que 417 opérations au lieu de 1 339. La faible fréquence des opérations constitue en elle-même une protection contre les coûts.

L’EA finalisé, sur la plateforme

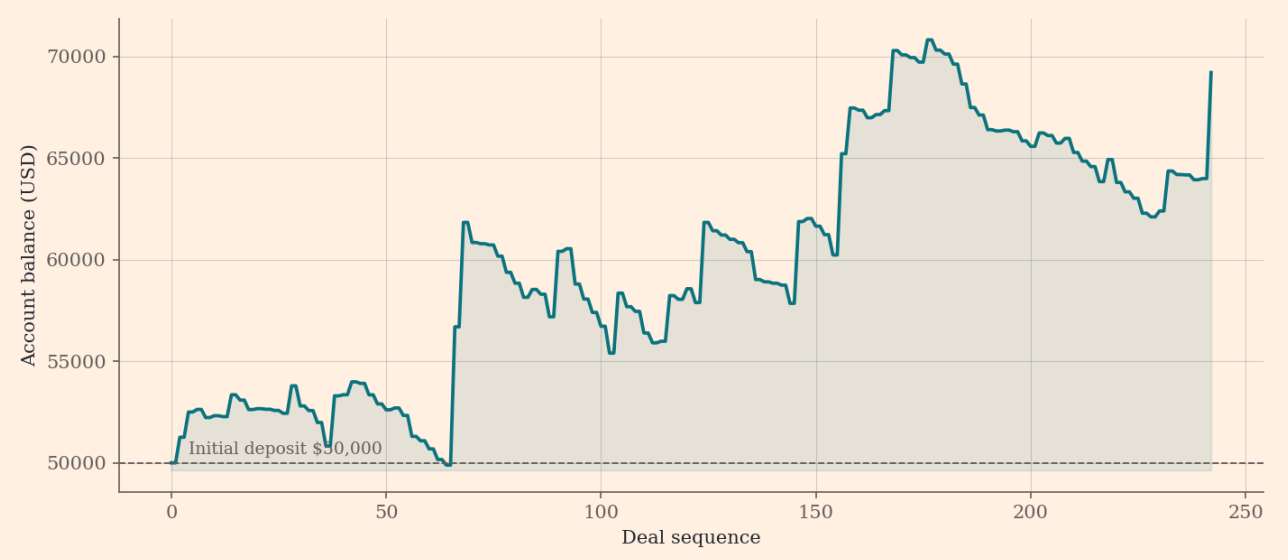
L’Étude II teste l’Expert Advisor compilé lui-même, non la logique de signal dans l’abstrait, dans le Strategy Tester de MetaTrader 5, du 1er janvier au 9 juillet 2026 sur GER40 H1. Le test a utilisé des données tick d’une qualité de 100 pour cent (13,2 millions de ticks), un slippage simulé, un dépôt initial de 50 000 dollars, un effet de levier de 1:100 et une taille de position fixe. Le rapport complet et non modifié du Strategy Tester accompagne la fiche produit.

19 217 $
BÉNÉFICE NET, SIMULÉ

121
OPÉRATIONS, TOUTES ACHETEUSES

3,36 : 1
GAIN MOYEN CONTRE PERTE MOYENNE

12,3 %
DRAWDOWN MAXIMAL DU SOLDE



Solde du compte par opération, Strategy Tester de MetaTrader 5, dépôt initial 50 000 dollars, 1er janvier au 9 juillet 2026. Simulé.

INDICATEUR	VALEUR	INDICATEUR	VALEUR
Bénéfice net	19 217,31 $	Profit Factor	1,48
Rendement sur dépôt	+38,4 %	Sharpe Ratio	3,95
Opérations totales	121	Recovery Factor	1,90
Taux de réussite	30,58 %	Expected Payoff	158,82 $
Opération gagnante moyenne	1 601,11 $	Drawdown du solde (max.)	12,31 %
Opération perdante moyenne	−476,47 $	Drawdown de l’équité (max.)	14,05 %
Plus grande opération gagnante	6 805,77 $	Qualité de l’historique	100 %
Plus grande opération perdante	−1 739,83 $	Durée moyenne de détention	6 h 05

Strategy Tester de MetaTrader 5, serveur démo FOREX.com Global, build 5836. Résultats simulés, pas de trading réel.

Ce que révèle l’historique des opérations sous la surface

L’économie d’un taux de réussite de 30 pour cent

Quatre-vingt-quatre des 121 opérations se sont soldées par une perte. Le système n’en est pas moins resté nettement rentable, car les 37 opérations gagnantes ont rapporté en moyenne 1 601 dollars contre une perte moyenne de 476 dollars, soit un rapport de 3,36 pour 1. À un moment donné, dix pertes consécutives sont survenues, coûtant 3 983 dollars, contre une série maximale de profit consécutif de 11 947 dollars. Un acheteur doit être préparé à des séries perdantes de cette durée : il s’agit d’une propriété structurelle de la conception, non d’un défaut.

Le profit suit l’opportunité, non la chance

La corrélation entre le profit de chaque opération et son excursion favorable maximale, le meilleur prix atteint pendant que l’opération était ouverte, s’est élevée à 0,89. En termes simples, lorsque les opérations généraient un profit, c’était parce que le prix évoluait réellement en faveur du système et que celui-ci le captait, non en raison de quelques sorties chanceuses. Les opérations rentables se sont également concentrées sur des durées de détention plus longues : les perdantes étaient coupées par la logique du système en quelques heures, tandis que les plus grandes gagnantes sont restées ouvertes un à deux jours.

Les mois plats sont visibles et voulus

La répartition mensuelle des entrées montre une activité intense en janvier, mars et juin, et une inactivité quasi totale en février et juillet. C’est exactement ce que le modèle à deux régimes fait sur la plateforme, conformément à ce que prévoyait l’Étude I : une participation concentrée dans les régimes favorables et une absence disciplinée le reste du temps. Un déploiement en direct de cet EA présentera le même schéma, et l’interprétation correcte de deux semaines silencieuses est que le modèle fonctionne, non qu’il s’est arrêté.

> **Sur la comparaison des chiffres des deux études.** L’Étude I est mesurée en points d’indice au niveau du signal, hors coûts, sur une période de 30 mois. L’Étude II est mesurée en dollars, sur une taille de compte et de position spécifique, net du slippage simulé, sur une période de six mois. Les chiffres ne sont donc ni directement additionnables ni comparables en ampleur ; la section suivante explique comment les deux études se corroborent mutuellement.

À quoi s’attendre, mois par mois et série par série

La pire période, en chiffres

Un acheteur doit dimensionner son compte et se préparer à la pire période historique, non à la moyenne. D’après le relevé de l’Étude II :

STATISTIQUE DE SÉRIE	VALEUR
Maximum d’opérations perdantes consécutives	**10 opérations (−3 982,54 $)**
Perte consécutive maximale en montant	−5 142,05 $ (5 opérations)
Profit consécutif maximal en montant	+11 946,77 $ (2 opérations)
Séries moyennes de gains / pertes	2 / 4

Relevé du Strategy Tester de MetaTrader 5, simulé. Des séries perdantes de cette durée sont une propriété structurelle d’une conception à faible taux de réussite et à rendement élevé.

Mois par mois

MOIS (2026)	JAN	FÉV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL*
Résultat net ($)	−109	+6 806	+1 195	−37	+9 616	−5 069	+6 816
Opérations clôturées	32	1	28	11	7	36	6

*Juillet est un mois partiel (jusqu’au 9 juillet). Simulé. À noter, février : le modèle de régime n’a autorisé qu’une seule opération de tout le mois, et il s’agissait de la plus grande opération gagnante de tout l’historique. Juin fut le mois de la série perdante. Le profit est épisodique par conception ; il ne se répartit pas uniformément sur le calendrier.

Questions relatives au déploiement, réponses directes

- **Utilise-t-il le martingale, le grid ou le moyennage ?** Non. Une seule position à la fois, taille fixe, uniquement acheteur. Aucun mécanisme de récupération d’aucune sorte.
- **Quel broker ?** N’importe quel broker MetaTrader 5 proposant un CFD sur l’indice GER40 / DAX 40. L’Étude II a été réalisée sur les cotations de FOREX.com Global ; les spreads et les spécifications des contrats varient selon le broker et doivent être vérifiés avant le déploiement.
- **Taille de compte ?** L’Étude II a utilisé un compte de 50 000 dollars avec une taille de position fixe. Les comptes plus petits devraient adapter la taille de position proportionnellement, afin que le drawdown historique, et une marge au-delà, restent toujours confortablement supportables.
- **Un VPS est-il nécessaire ?** Recommandé, comme pour tout EA devant rester en ligne à la clôture de chaque bougie, 24 heures sur 24, bien que l’unité de temps H1 rende le système bien moins sensible à la latence que les produits de scalping intrajournalier.
- **Une intervention est-elle nécessaire ?** Aucune. Le système est conçu pour être laissé tranquille, y compris, et surtout, pendant ses périodes d’inactivité.

Comment lire les deux études ensemble

Les deux études ont été menées avec des outils différents, à des résolutions différentes, sur des horizons différents, et c'est précisément là que réside leur valeur : chacune couvre l'angle mort de l'autre.

	ÉTUDE I	ÉTUDE II
Ce qui est testé	Le système de signaux, au niveau du signal	L'EA compilé, sur la plateforme
Horizon	30 mois (jan 2024 juil 2026)	6,3 mois (jan juil 2026)
Unité	Points d'indice, hors coûts	Dollars américains, slippage simulé
Force	Horizon long ; robustesse Monte Carlo, segments et coûts	Réalisme d'exécution ; qualité tick de 100 % ; vérifiable sur la plateforme
Limite	Aucune modélisation de l'exécution	Fenêtre plus courte ; une seule phase de marché

Les deux études constituent des preuves complémentaires, non des doublons.

Trois points de corroboration

- **La même signature d'opération.** L'Étude I prévoyait un taux de réussite proche d'un tiers, avec des gagnantes environ trois fois plus importantes que les perdantes ; l'Étude II a donné 30,6 pour cent et 3,36 pour 1. Le caractère du système a survécu au trajet allant du code de recherche au produit compilé sur la plateforme.
- **Le même comportement de régime.** Les 15,5 pour cent de temps sur le marché de l'Étude I réapparaissent dans l'Étude II sous forme de mois entiers d'inactivité planifiée, visibles sur les propres graphiques de répartition des entrées de la plateforme.
- **Le même ordre de grandeur de drawdown.** Le drawdown de 12 à 14 pour cent de l'Étude II, à la taille de position choisie, est cohérent avec ce qu'implique le drawdown en points de l'Étude I à une exposition comparable, y compris la conclusion de Monte Carlo selon laquelle le chiffre historique est, au pire, prudent.

Ce qu'aucune des deux études ne fournit, c'est un historique de trading en direct. La position de Mech Lab Research à ce sujet est énoncée clairement : la simulation, aussi rigoureuse soit-elle, constitue une preuve de la qualité de la conception, non une garantie de performance future, et les acheteurs doivent la pondérer en conséquence.

À qui ce produit s’adresse

- Aux traders indépendants qui gèrent leurs propres comptes MetaTrader 5, qui évaluent les systèmes selon le rendement ajusté du risque et qui sont à l’aise avec un profil à faible taux de réussite et à rendement élevé.
- Aux traders systématiques recherchant une composante GER40 dont le temps sur le marché délibérément faible (environ 15 pour cent des heures) en fait un candidat à la combinaison avec des stratégies non corrélées.

À qui ce produit ne s’adresse pas

- Aux traders qui attendent une activité quotidienne ou un taux de réussite élevé. Deux opérations sur trois se soldent par une perte ; des semaines entières peuvent s’écouler sans aucune position ouverte.
- Aux utilisateurs de comptes d’évaluation ou financés de sociétés de proprietary trading. La plupart des sociétés interdisent les Expert Advisors tiers et considèrent des flux d’opérations identiques entre différents clients comme une violation de leurs règles. Ce produit n’est pas proposé pour un tel usage, et son déploiement dans ce contexte enfreindrait très probablement les conditions de la société concernée.

Informations sur les risques

- Tous les résultats de ce document sont simulés. La performance simulée est établie avec la connaissance de l’historique déjà connu et ne représente pas un trading réel. Aucune garantie n’est donnée qu’un compte quelconque obtiendra des résultats semblables à ceux présentés.
- Le trading de CFD sur indices avec effet de levier comporte un risque élevé de perte, y compris la perte de la totalité du montant investi. L’effet de levier amplifie aussi bien les gains que les pertes.
- Les simulations présentées incluent des drawdowns de 12 à 14 pour cent et dix opérations perdantes consécutives. Le déploiement en direct devrait être dimensionné de sorte qu’un résultat sensiblement pire que l’historique demeure supportable.
- Sauf indication contraire, les chiffres de l’Étude I sont hors coûts de transaction ; les résultats réels seront réduits par le spread, la commission, le swap et le slippage.
- Ce document a un caractère éducatif et descriptif. Il ne constitue ni un conseil en investissement, ni une recommandation, ni une offre de gestion de fonds. Les acheteurs doivent évaluer l’adéquation selon leur propre situation et, le cas échéant, recourir à un conseil indépendant.

À propos de l’éditeur. Cet Expert Advisor est élaboré par **Mech Lab Research**, société centrée sur la structure interne du marché (market internals) : l’étude systématique de l’état comportemental d’un marché et d’une stratégie elle-même, dont le modèle de régime de ce produit est une expression directe. Deux sociétés sœurs opèrent sous le même fondateur. **MTS Institute** propose une formation professionnelle aux intermédiaires de marché, notamment les broker-dealers, les teneurs de marché de lots fractionnés et les analystes, ainsi qu’à leurs clients et équipes. **The Regime Report** est une publication d’allocation de capital à l’échelle mondiale, centrée sur les facteurs externes du marché, destinée aux investisseurs, détenteurs de portefeuilles et stratégistes en produits dérivés. Le référentiel du fondateur est également disponible sous forme de livres publiés sur Amazon et de cours structuré sur Udemy. Le rapport complet et non modifié du Strategy Tester de MetaTrader 5 sur lequel repose l’Étude II est disponible avec la fiche produit. © 2026 Mech Lab Research. Tous droits réservés.