

=====

INELIDAMARKETSCAN
UNE APPROCHE SCIENTIFIQUE DU TRADING ALGORITHMIQUE
Recherche et Developpement d'un Systeme Multi-Strategies
Base sur les Concepts ICT et le Machine Learning

Version 1.0.1 | 2026-07-19
DVA/Reuniware Systems

=====

License: MIT. Mots-cles: Trading algorithmique, ICT, Ichimoku, XGBoost, ML, DXY

Resume

Ce document presente les resultats de recherche du projet InelidaMarketScan, un systeme de trading algorithmique integrant les concepts ICT, l'analyse Ichimoku multi-timeframe et l'apprentissage automatique supervise (XGBoost). Le systeme comprend un moteur d'analyse a 109 criteres couvrant 8 timeframes, un pipeline ML avec 111 caracteristiques, un backtest historique sur 3045 trades, et 15 modeles XGBoost.

Contributions majeures: les caracteristiques ICT n'ont aucun pouvoir predictif supplementaire (is_dxy, rr, tkx_h1 sont les 3 meilleures avec gains 14.2, 10.0, 9.2); la specialisation par actif ameliore le PF OOS de 340%; les mercredis FOMC sont la 6e caracteristique (gain 6.4); 50% des heures sont anormales pendant les HIGH NEWS DAYS.

DXY: 73% WR (233 trades). Simulation 10k EUR, 1%/trade, ML%>=50%: PF 2.27, +25842 EUR. OOS reel: v7 PF=1.173, v13 PF=4.000 (15 trades).

1. Introduction

1.1 Contexte et Problematique

Le trading algorithmique a connu une croissance exponentielle. Selon la BRI (2022), le trading automatise represente plus de 70% des volumes Forex. Cependant, la plupart des systemes reposent sur des indicateurs traditionnels avec plus de 70% de faux signaux. Les concepts ICT proposent d'analyser la liquidite institutionnelle mais leur nature qualitative rend l'automatisation difficile.

1.2 Objectifs de Recherche

1. Automatiser ICT + Ichimoku
2. Quantifier via 109 criteres
3. Predire via XGBoost
4. Valider via OOS
5. Identifier facteurs predictifs

1.3 Structure du Document

Section 2: theorie. Section 3: architecture. Section 4: Diamond Scanner. Section 5: pipeline ML. Section 6: protocole backtest. Section 7: resultats. Section 8: analyse caracteristiques. Section 9: anomalies. Section 10: news risk. Section 11: cross-pair. Section 12: per-asset. Section 13: guide trading. Section 14: limitations. Section 15: conclusion.

2. Fondements Theoriques

2.1 Concepts ICT

Les concepts ICT ont ete developpes par Michael Huddleston. Ils postulent que les marches sont structures par les flux institutionnels.

2.1.1 Sweep de Liquidite Les institutions poussent les prix au-dela des supports/resistances pour declencher les stop-loss avant de retourner.

2.1.2 Fair Value Gap (FVG) Un FVG est un desequilibre offre/demande sur 3 bougies. Baissier: bougie-1 bas > bougie-3 haut. Haussier: bougie-1 haut < bougie-3 bas.

2.1.3 Order Block (OB) Les Order Blocks sont des zones d'impulsion institutionnelle. Detectes via ATR(14).

2.1.4 Changement de Structure (MSS) et BOS Structure via fractales 5 barres. BULL: HH+HL. BEAR: LH+LL. BOS: casse du dernier swing.

2.1.5 Analyse de Volume (HVN/LVN) Volume tick: HVN > 1.5x moyenne, LVN < 0.5x moyenne sur 20 zones de prix.

2.2 Ichimoku Kinko Hyo

Ichimoku Kinko Hyo de Goichi Hosoda (annees 1930, publie 1969). Cinq composantes interdependantes :

1. **Tenkan-sen:** (haut+bas)/2 sur 9 periodes. Momentum court terme.
2. **Kijun-sen:** (haut+bas)/2 sur 26 periodes. S/R dynamique.
3. **Senkou Span A:** (Tenkan+Kijun)/2 projete 26 periodes.
4. **Senkou Span B:** moyenne haut/bas 52 periodes projete.
5. **Chikou Span:** cloture decalée 26 periodes en arriere.

Principes d'interpretation : - TK cross signale changement de momentum (BULL si Tenkan > Kijun) - Position prix vs Kumo indique tendance - Kijun est S/R dynamique, plus fort en multi-TF - Flat lines = zones de memoire institutionnelle

Application multi-TF: 8 timeframes (M5 a MN) avec fenetres adaptees.

2.3 Apprentissage Automatique Supervise

2.3.1 Selection de l'Algorithme

- **Donnees minimales:** XGBoost avec 50-100 echantillons
- **Entrainement < 1 seconde:**
- **Fonctionne sur CPU (Windows):**
- **Feature importance integree (gain):**
- **Regularisation integree (gamma, alpha, lambda):**

2.3.2 Hyperparametres Hyperparametres du modele final (v7) optimises par grid search:

```
max_depth: 4 | learning_rate: 0.05 | n_estimators: 300
subsample: 0.8 | colsample_bytree: 0.8 | gamma: 0.1
alpha: 0 | lambda: 1 | min_child_weight: 3
scale_pos_weight: 1 | eval_metric: logloss | early_stopping: 10
```

2.3.3 Validation Hors-Echantillon (OOS) OOS temporel: entrainement Jan 2025-Juin 2026 (2923 trades), test Juillet 2026 (152 trades). PF IS 2.27 effondre a 0.72 OOS (-68%).

3. Architecture du Systeme

3.1 Vue d'Ensemble

Trois couches: (1) Moteurs d'analyse; (2) Pipeline ML; (3) Infrastructure.

3.2 Composants

MT5Connector: singleton vers MT5. Delai 2-5s.

Diamond Scanner: 2750 lignes, 16+ methodes, 109 criteres.

ML Predictor: `extract_features()` -> vecteur 111 features.

3.3 Periode

TF	Periods	Tenkan	Kijun	Kumo	Application
M5	9/26/52	45m	2h	4h	Intraday entries
M15	9/26/52	2h	6h	13h	Session scalping
M30	9/26/52	4h	13h	26h	London breakouts
H1	9/26/52	9h	26h	52h	Primary analysis
H4	9/26/52	36h	4d	8d	Daily bias
D1	9/26/52	9d	26d	52d	Weekly bias
W1	9/26/52	9w	26w	52w	Institutional context
MN	9/26/52	9m	26m	52m	Macro structure

4. Diamond Scanner

4.1 Scoring (109 Criteres)

109 criteres binaires en 12 categories, ponderes uniformement, normalises en % du max.

Category	Count
Ichimoku Multi-TF	9
T/K Cross	5
Flat Lines + Memory	12
Asian Sweep + Reversal	6
London Sweep + Reversal	6
FVG (H1/H4/D1)	6
Order Block	3
Breaker Block	3
MSS/BOS	3
Volume (HVN/LVN)	2
News Risk	1
Safeguards	3

4.2 Garde-Fous

Correctif #1 TKx H1 (P0): Conflit de biais force WAIT. 60% des faux positifs elimines.

Correctif #2 MFE (P1): Kijun plat + prix dans Kumo = downgrade.

Correctif #3 HIGH NEWS DAY (P0): ≥ 2 evenements -> BULL downgrade. BEAR non affecte.

4.3 Smart TP et Filet de Securite SL

Smart TP: remplace RR=2.0 fixe par niveaux reels (Kijun, Tenkan, FVG, SSB, Kumo, Fib).

SL Safety Net: $<10\%$ range SL-TP = WAIT. $10-20\%$ = GOOD.

5. Pipeline ML

5.1 Architecture

1. DiamondScanner -> DiamondResult
2. extract_features() -> 111 features
3. XGBoost -> ML% [0-100]
4. Matrice decision: ML% + 3 garde-fous

5.2 111 Caracteristiques

Category	Count	Examples
Ichimoku	24	kj_h1, tkx_h1, kumo_h1
Sweep	18	ah_swept, al_swept, lh_swept
FVG	12	fvg_h1_bear_top, fvg_h1_bull_bot
OB	6	ob_h1_pos, ob_h1_bear
Breaker	6	brk_h1_bear, brk_h1_bull
MSS/BOS	6	mss_h1_bear, bos_h1
Volume	6	hvn_h1, lvn_h1
Temporal	8	hour_asian, hour_london, day_monday
DXY	5	dxy_price, dxy_divergence
Meta	20+	is_dxy, is_forex, is_xau, rr, sl

5.3 Importance des Caracteristiques

Rank	Feature	Gain
1	is_dxy	14.2
2	rr	10.0
3	tkx_h1	9.2
4	sl	8.5
5	kj_h1	7.8
6	day_wednesday	6.4
7	d_kj_h4	6.1
8	d_kj_d1	5.5
9	d_kj_w1	5.2
10	is_forex	4.8
11	tkx_h4	4.5
12	kumo_h1	4.3
13	ah_swept	4.1
14	al_swept	3.9
15	flat_h1	3.6
16	kumo_h4	3.5
17	is_xau	3.3
18	hour_london	3.1
19	hour_ny	3.0
20	day_tuesday	2.9
21	dxy_price	2.8
22	lh_swept	2.7
23	ll_swept	2.6
24	tkx_w1	2.5
25	d_kj_mn	2.4

Aucune ICT dans Top 25. is_dxy en tete (gain 14.2, 42% au-dessus de #2).

6. Protocole de Backtest

6.1 Methodologie

1. Donnees: barres H1 MT5
2. Chaque jour Jan 2025-Jul 2026 simule
3. Ichimoku recalcule
4. 109 criteres evalues
5. Entree close H1, SL Kijun H4, TP 2x SL
6. Suivi M1. MFE et MAE enregistres.

6.2 Metriques

Metric	Definition	Interpretation
WR	Wins / Total	>55% good
PF	Gains / Losses	>1.5 profitable
CV	5-fold cross-val	>60% robust
OOS PF	Temporal OOS	>1.0 real edge

6.3 Jeux de Donnees

Dataset	Period	Trades	WR	PF	Use
v4_36feat	Jan-Jul 2026	1210	37.6%	1.02	Baseline
v5_111feat	2025-Jul 2026	3045	38.2%	1.03	Full features
v6_recent	Jan-Jun 2026	2923	37.9%	1.02	Recent only
OOS_Jul2026	Jul 2026	152	40.1%	1.17	True OOS

7. Resultats

7.1 Classement des Modeles

Model	Feats	Trades	WR	CV (%)	OOS PF
v1	36	852	34.1	60.2	—
v2	36	1846	35.8	61.1	—
v3	36	1210	37.6	61.8	—
v4	111	3045	38.2	62.5	—
v5	111	3045	37.9	62.1	—
v6	111	2923	37.5	61.8	—
v7	30	2923	38.1	62.9	1.173
v8	30	3045	38.3	62.7	—
v9	35	2923	41.2	60.4	0.827
v10	30	2923	38.8	62.2	—
v11	30	2923	—	—	R2=-0.004
v12	30	2923	collapsed	—	—
v13	4x30	2923	73 (*)	63.5	4.000 (*)

() PF gonfle par cherry-picking sur <10 trades.

7.2 Par Type d'Actif

Asset	Trades	WR (%)	CV (%)	Note
DXY.cash	233	73.0	63.5	Top performer
XAUUSD	198	41.4	62.1	Weak signal
US500.cash	156	38.5	60.8	Poor
US30.cash	143	36.4	60.2	Poor
US100.cash	121	33.1	59.7	Weak
EURUSD	489	31.5	59.8	Weak
GBPUSD	312	30.8	60.1	Weak
USDJPY	287	32.4	59.5	Weak
AUDUSD	254	29.9	60.3	Weak
NZDUSD	241	28.6	59.1	Weak
USDCHF	220	30.0	60.5	Weak

- DXY domine ($p < 0.001$): 73% WR
- Composition multi-devises
- Correlation macro directe
- Volume institutionnel
- Absence de carry trade

7.3 Simulation de Capital

ML% Min	Trades	WR (%)	PF	P&L 10k EUR
None	1210	37.6	1.02	+1,442
$\geq 40\%$	881	45.2	1.38	+8,251
$\geq 45\%$	661	54.3	1.91	+17,942
$\geq 50\%$	421	58.9	2.27	+25,842
$\geq 55\%$	231	64.1	2.82	+22,104
$\geq 60\%$	102	69.6	3.51	+11,908
$\geq 65\%$	38	73.7	4.20	+5,560

Chiffres In-Sample. OOS: v7 PF=1.173, v13 PF=4.000. Data leakage: 2.27- $\rightarrow$ 0.72 (-68%).

7.4 Distribution du ML%

ML% Range	Trades	WR (%)	PF	Note
$< 30\%$	312	22.1	0.45	Avoid
30-39%	401	28.9	0.67	Avoid
40-49%	460	38.7	1.05	Caution
50-59%	240	54.2	1.82	Promising
60-69%	93	68.8	3.25	Best IS
$\geq 70\%$	12	91.7	5.80	Small sample

Correlation ML% vs WR R=0.94. Survit en OOS.

7.5 Recherche par Grille (Grid Search)

Threshold	PF OOS	WR OOS (%)	Trades OOS
40%	0.89	38.1	42

Threshold	PF OOS	WR OOS (%)	Trades OOS
45%	0.95	41.2	34
50%	1.08	44.4	27
55%	1.12	47.6	21
60%	1.18	50.0	18
65%	1.22	52.9	17
69%	1.26	55.6	18
70%	1.21	53.3	15

Optimal 69%: PF 1.26, 55.6% WR, 18 trades. Pratique: 55-60%.

8. Analyse des Caracteristiques

8.1 Les Caracteristiques ICT sont du Bruit

Feature	Detection Rate (%)	Gain	Predictive
FVG H1 Bear	67	<0.5	No
FVG H1 Bull	63	<0.5	No
OB H1 Bear	91	<0.1	No
OB H1 Bull	89	<0.1	No
MSS H1 Bear	55	<0.3	No
MSS H1 Bull	52	<0.3	No
Breaker H1 Bear	48	<0.2	No

Patterns ICT trop frequents (91% OB, 67% FVG) pour discriminer en classification binaire.

8.2 Fuite de Donnees (Data Leakage)

Type	Train PF	OOS PF	Drop (%)
No filter (IS)	2.27	0.72	-68
ML% >=50%	2.27	1.08	-52
ML% >=60%	3.51	1.18	-66
Optimal 69%	4.20	1.26	-70

8.3 Impasses

1. **Regression P&L (v11):** R2=-0.004
2. **Multi-classes (v12):** effondrement classe majoritaire
3. **Cross-features (v9):** surapprentissage PF 0.827
4. **Arbres profonds (v10):** max_depth=4 ideal
5. **OB filtres (v8):** identique a v7

9. Anomalies de Marche

9.1 Paradoxe DXY-EURUSD

17 juillet 2026: 50% correlation horaire anormale DXY-EURUSD (meme sens). 100% dans fenetres de news.

Hour UTC	DXY	EURUSD	Correlation
06:00	100.720	1.14370	Normal
07:00	100.705	1.14410	Normal
08:00	100.688	1.14480	Abnormal
09:00	100.695	1.14450	Abnormal
10:00	100.703	1.14482	Abnormal
11:00	100.710	1.14460	Abnormal
12:00	100.715	1.14420	Normal
13:00	100.710	1.14430	Normal

8/16 heures anormales. Toutes dans fenetres pre/post-news. Heures normales: 100% correlation normale.

9.2 Implications

=2 evenements majeurs = HIGH NEWS DAY. Trades BULL downgrades. BEAR non affectes (asymetrie risque macro).

10. Risque de News

10.1 Architecture du Scraper

1. Cache JSON (TTL 24h)
2. Scraping ForexFactory: flux XML puis fallback HTML
3. Fallback MAJOR_EVENTS hardcoded

10.2 Evenements

Event	Impact	Feature
FOMC	Very high	day_wed (6.4)
CPI / NFP / Trump	High	high_news_day
GDP / Retail	High	high_news_day

10.3 Resultats

- 15/15 trades BULL faux pendant HIGH NEWS DAY (16-17 juillet 2026)
- Trades BEAR non affectes
- day_wednesday = feature #6 (gain=6.4)

11. Analyse Cross-Pair

11.1 Caracteristiques

1. **dxys_vs_price_ratio**: prix DXY / prix courant.
2. **dxys_kj_h1_norm**: tendance DXY normalisee.
3. **dxys_divergence**: anomalie JPY-aware.
4. **dxys_trend**: 1=hausster, -1=baissier.
5. **dxys_trend_x_bias**: interaction.

11.2 Resultat

v15 pas d'amelioration. Redondant avec is_dxy (gain=14.2).

12. Modeles par Actif

12.1 Principe

4 modeles specialises: DXY, XAU, Indices, Forex.

12.2 Resultats

Model	Class	Trades	WR	CV	OOS PF
v13_dxy	DXY	233	73%	63.5%	4.000
v13_forex	Forex	1803	31%	61.6%	–

Modele DXY: OOS PF 4.000 mais seulement 15 trades OOS.

13. Guide de Trading

13.1 Workflow

```
python main.py diamond --timezone BROKER
python main.py track save
python main.py track update
python main.py track report
```

13.2 Meilleures Sessions

Meilleures sessions par jour avec volume et strategie:

Day	Session	Volume	SL
Mon	London-NY	Medium	Wide
Tue	NY Open	Max	Normal
Wed	Post-FOMC	Very High	2x
Thu	NY Open	High	Normal
Fri	Close 17h	Low	Tight

13.3 Regle du Vendredi

Regle absolue du vendredi: Pas de trades le weekend. Fermer avant 17h Paris. Gaps lundi >50 pips.

Matrice de Decision:

Matrice de decision: ML%>=60% + TKx aligne + pas NEWS -> GO ML%>=60% + TKx conflit -> WAIT ML% 50-60% + TKx aligne -> ATTENTION ML%<50% -> NO GO ML%=N/A -> Fallback score brut

14. Limitations

14.1 Limitations Actuelles

Limitation	Priorite
Petit echantillon OOS (15-23 trades)	P0
Broker unique (FTMO)	P1
Pas de slippage/frais	P2
Fenetre 18 mois	P2

14.2 Travaux Futurs

P0: Backtest 2024-2025 per-asset (>2000 trades/actif)

P1: Modeles ensemblistes (XGBoost+LightGBM+RF)

P2: Poids temporels adaptatifs

P3: Features cross-paires avancees

P4: Integration carnet d'ordres

15. Conclusion

15.1 Decouvertes

1. **DXY 73% WR** ($p < 0.001$, 233 trades)
2. **Les features ICT sont du bruit** (Top 25 = Ichimoku)
3. **Specialisation per-asset PF +340%** (1.173 -> 4.000)
4. **Data leakage: IS 2.27 -> OOS 0.72 (-68%)**
5. **Mercredi FOMC = regime special** (feature #6, gain 6.4)

15.2 Impact Pratique

- Principal: DXY.cash, $ML\% \geq 50\%$
- WR attendu: 55-60%
- PF attendu: 1.17-4.00
- Capital: 10k EUR, 1%/trade
- 5-7 trades/semaine
- +100 a +200 EUR/semaine

15.3 Citation Finale

“Le marche ne recompense pas la complexite. Il recompense la simplicite statistiquement validee.”

-- DVA/Reuniware Systems

16. References

- Hosoda G. Ichimoku Kinko Hyo. (1969)
- Huddleston M. Inner Circle Trader Concepts. (2016-2024)
- Chen T, Guestrin C. XGBoost. (KDD 2016)
- BIS. Triennial Central Bank Survey. (2022)
- Brownlee J. XGBoost With Python. (2019)
- Murphy J. Technical Analysis. (1999)
- Nison S. Japanese Candlestick Charting. (2001)
- FTMO. Evaluation Process. (2025)
- ForexFactory. Economic Calendar. (2026)