

Analiza statistică a rentabilității portofoliilor indicilor BET, CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50

Viorica Chirilă

The BET, CAC 40 and Dow Jones EURO STOXX 50 portfolios present the trend of the financial markets in Bucharest, Paris and Euro zone. In this paper we analyzed the returns of these portfolios, which allow us to emphasize the characteristics of the returns that can be obtained on those three financial markets. The analysis was made using descriptive methods, evaluating the autocorrelation and the returns of the dependence.

Keywords: *indici bursieri, rentabilitate, autocorelare, dependență*

1. Portofoliile indicilor bursieri BET, CAC 40 și Dow Jones Euro Stoxx 50

La data de 22 septembrie 2000, prin unirea piețelor bursiere din Amsterdam, Bruxelles și Paris s-a creat o piață unică numită Euronext. Crearea Euronext a reprezentat prima Bursă paneuropeană pentru acțiuni și produse derivate. Cele trei burse inițiale au continuat să funcționeze ca filiale necesare pentru înscrierea valorilor cotate și pentru anumite reglementări. Indicii naționali ai celor 3 piețe (AEX, BEL 20, CAC 40 etc.) au fost menținuți. Pe lângă aceștia au fost calculați și indici ai pieței unificate: EURONEXT 100, NEXT 150.

Pentru caracterizarea pieței bursiere europene am folosit indicele Dow Jones EURO STOXX 50, care este constituit din acțiunile zonei Euro, în locul indicelui EURONEXT 100, pentru că portofoliul său conține acțiuni numai din piețele bursiere a trei țări europene.

Portofoliul indicelui BET. Portofoliul indicelui BET este un portofoliu de 10 acțiuni pe baza cărora se calculează indicele BET. Indicele BET a fost lansat la Bursa de Valori București pe 22 septembrie 1997. Scopul principal al creării sale este legat de reflectarea tendinței de ansamblu a prețurilor corespunzătoare celor mai lichide 10 societăți tranzacționate în cadrul Bursei de Valori București (BVB). Un alt scop al lansării indicelui BET a fost și furnizarea unei baze adecvate pentru tranzacționarea instrumentelor derivate pe indici (opțiuni și contracte futures). Indicele BET este un indice de tip Laspeyres.

Acțiunile care sunt incluse în portofoliul BET trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie cotate Categoria I a Bursei de Valori București;
- să aibă cea mai mare capitalizare bursieră;
- acțiunile să fie astfel alese încât să asigure diversificarea portofoliului indicelui;
- acțiunile incluse în indice trebuie să fie cele mai lichide din BVB.

Portofoliul indicelui CAC 40. După cum sugerează numele, portofoliul indicelui CAC 40 este constituit din cele mai lichide 40 acțiuni tranzacționate la bursa din Paris. A fost conceput în iunie 1988 pentru a reprezenta cu fidelitate piața bursieră franceză și pentru a servi ca suport pentru piețele derivate. De la creare și până acum indicele CAC 40 a fost recunoscut ca referință pentru bursa de la Paris.

Modul său de calcul a fost modificat prin decizia Consiliului științific al indicelui din 1 decembrie 2003. Indicele CAC 40 nu mai este ponderat prin capitalizarea bursieră totală a acțiunilor eşantionului ci prin capitalizarea flotantă. Capitalizarea bursieră flotantă consideră capitalizarea bursieră a acțiunilor din care se exclude capitalizarea bursieră a următoarelor acțiuni:

acțiuni care sunt deținute de societățile care le-au emis,

acțiunile deținute de persoanele care dețin controlul societății emitente,

acțiunile deținute de stat,

acțiunile care sunt legate printr-un contract între acționari (contract conform art. 233/10 și 11 al Codului de Comerț al Franței).

Acest mod de calcul a indicelui CAC 40 a permis asigurarea unei coerențe între acțiunile cotate și reflectarea lor în indice.

Portofoliul indicelui Dow Jones EURO STOXX 50. Portofoliul indicelui Dow Jones Euro STOXX este constituit din cele mai lichide acțiuni ale zonei Euro și din cele mai importante sectoare de activitate. Sunt specificate 18 sectoare de activitate: chimie, materii prime, media, distribuție, automobile, bunuri de consum ciclic, farmacie, industria agro-alimentară, energie, bănci, asigurări, servicii financiare diversificate, conglomerate, construcții, bunuri de echipament și servicii profesionale, tehnologie, telecomunicații, servicii colective.

Indicele Dow Jones EURO STOXX 50 se calculează, ca și ceilalți indici, ca un indice de tip Laspeyres. La fel ca și indicele CAC 40, indicele Dow Jones EURO STOXX 50, se calculează pe baza capitalizării bursiere flotante a acțiunilor.

2. Determinarea rentabilității portofoliilor indicilor BET, CAC 40 și Dow Jones Euro Stoxx 50

Pentru ușurința interpretării vom măsura rentabilitatea portofoliilor indicilor prin intermediul ratelor de rentabilitate. Ratele de rentabilitate ale portofoliilor BET, CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50 sunt calculate lunar în perioada ianuarie 2000 - decembrie 2004. Anul 2000 a fost ales ca debut pentru analiză pentru că acest an reprezintă pentru România începutul negocierilor legate de integrarea economică europeană.

În acest studiu noi am analizat ratele de rentabilitate ale portofoliilor transformate prin logaritmare. Dacă notăm rata de rentabilitate lunară prin LR (respectiv LR_{BET}, LR_{CAC} și LR_{EUROX}) și dacă P exprimă valoarea indicelui (respectiv PCAC, PEUROX) metoda de calcul este:

$$LR_t = (\ln P_t - \ln P_{t-1}) * 100$$

Valoarea portofoliului BET este exprimată în monedă națională, lei. Pentru a permite comparațiile am determinat și rentabilitatea portofoliului BET în funcție de valoarea indicelui exprimată în euro:

$$LR_{BETL_t} = (\ln BETL_t - \ln BETL_{t-1}) * 100$$

$$LRBETE_t = (Ln\hat{BETE}_t - Ln\hat{BETE}_{t-1}) * 100$$

unde: $LRBETL_t$ - rentabilitatea lunară transformată prin logaritmare exprimată în lei la momentul t ;

$LRBETE_t$ - rentabilitatea lunară transformată prin logaritmare exprimată în euro la momentul t ;

În analiza care urmează, prin rată de rentabilitate lunară facem referire la rata de rentabilitate lunară transformată prin logaritmare exprimată în procente.

Înainte de a prezenta o analiză descriptivă a seriilor ratelor de rentabilitate pentru portofoliile alese am analizat evoluția valorilor acestor portofolii.

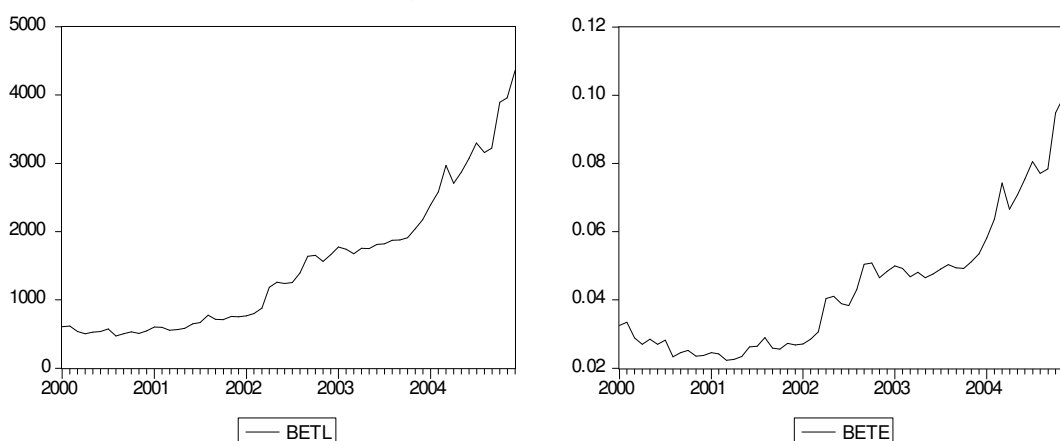


Figura 1 Evoluția valorii portofoliului BET exprimate în lei și în euro

Pe ansamblul perioadei de analiză, valorile portofoliului BET exprimate în lei și respectiv în euro se înscriu într-un trend crescător. Evoluția ratei de schimb leu-euro prezintă un trend crescător și exprimă deprecierea leului pe ansamblul perioadei. Evoluția valorii portofoliului BET exprimat în euro reflectă și influența ratei de schimb leu-euro. Această rată de schimb urmează o evoluție liniară crescătoare pe perioada ianuarie 2000-decembrie 2004.

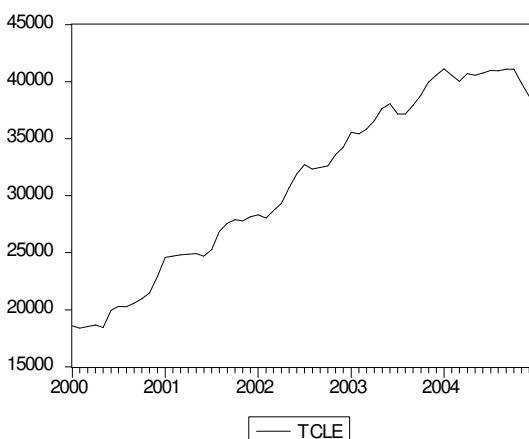


Figura 2 Evoluția ratei de schimb leu-euro (1 euro = TCLE lei)

În cursul ultimelor luni ale anului 2004 observăm o apreciere a leului (chiar dacă este foarte mică) care va influența evoluția relativă a valorii lui BET exprimată în euro și a valorii lui BET exprimată în lei.

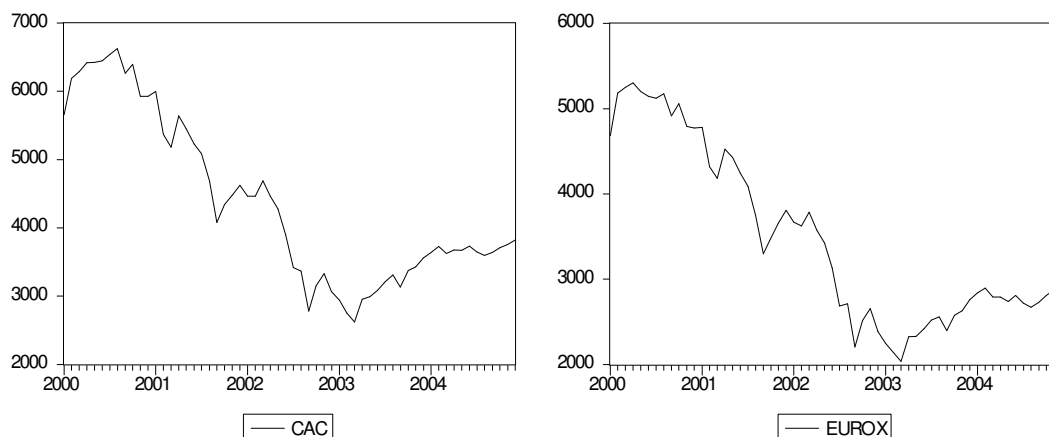


Figura 3 Evoluția valorilor portofoliilor CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50

Evoluțiile valorilor portofoliilor CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50 sunt foarte apropiate. Două perioade pot fi identificate în evoluția acestor portofolii: o perioadă de descreștere până în 2003 determinată de efectul unei bule financiare și apoi o perioadă de revenire. Dar, pe ansamblul perioadei, ianuarie 2000-decembrie 2004 cele două portofolii au o tendință descrescătoare.

3. Analiza descriptivă a rentabilităților portofoliilor

În studiul nostru ne-am propus să analizăm rata de rentabilitate a portofoliului BET exprimată în lei dar și în euro pentru că analiza noastră se realizează asupra a două tipuri de investitori: rata de rentabilitate exprimată în lei este strategică pentru investitorii români care arbitrează între activele reale și financiare românești și rata de rentabilitate exprimată în euro este strategică pentru investitorii internaționali. Investitorii români pot fi interesați, de asemenea, de rata de rentabilitate exprimată în euro dacă au în vedere diversificarea internațională a portofoliilor lor, protecția contra inflației din România și deprecierea concomitentă a leului.

Tabelul 1 Indicatorii tendinței centrale pentru ratele de rentabilitate lunare ale portofoliilor BET, CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX

Variabila	Media	Mediana	Valoarea testului z	Probabilitatea asociată testului z	Numărul de observații
LRBETL	3,792219	3,588808	3.475958	0.0010	60
LRBETE	2,535120	2,650243	2.290568	0.0256	60
LRCAC	-0,740391	0,761914	-0.957181	0.3424	60
LREUROX	-0,846533	-0,185274	-0.941243	0.3504	60

Notă: Rezultate obținute cu ajutorul programului EViews

Media ratelor de rentabilitate lunare a portofoliului BET exprimată în euro este pozitivă și foarte mare. Ea are o valoare egală cu 2,535% ceea ce ne arată că, în medie, într-o lună, un investitor poate obține o rentabilitate de 2,535%. Mediile ratelor de rentabilitate ale portofoliilor CAC 40 și respectiv Dow Jones EURO STOXX 50 sunt negative și foarte apropiate de zero. Portofoliile CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50 realizează pierderi foarte mici în medie pe o lună, dar, dacă determinăm pierderile pe un an ele devin importante.

Media ratelor de rentabilitate lunare ale portofoliului BET exprimată în euro este inferioară mediei ratelor de rentabilitate lunare exprimată în lei pentru că, pe perioada analizată există o depreciere a leului în raport la euro.

Pentru a verifica dacă media ratelor de rentabilitate lunare este semnificativă și diferită de zero am utilizat testul z. Probabilitatea asociată testului ne indică următoarele:

mediile a ratelor de rentabilitate lunare ale portofoliului BET exprimate în lei și în euro sunt semnificativ diferite de zero (și semnificativ pozitive);

media a ratelor de rentabilitate lunare ale portofoliului CAC 40 nu este semnificativ diferită de zero;

media ratelor de rentabilitate ale portofoliului Dow Jones EURO STOXX 50 nu este semnificativ diferită de zero.

Pentru că media ratelor de rentabilitate ale portofoliului BET este semnificativ diferită de zero, putem spune că investitorii în portofoliul BET pot spera să obțină o rentabilitate semnificativă. În schimb investitorii în portofoliul CAC 40 și respectiv Dow Jones EURO STOXX 50 nu pot beneficia de o asemenea speranță.

Plecând numai de la rata de rentabilitate medie susținem că este preferabil ca un investitor, neutru față de risc, să investească pe piața românească decât pe piața franceză sau europeană.

Medianele ratelor de rentabilitate lunare ale portofoliului BET exprimate în lei și în euro au valori pozitive ceea ce ne arată că mai mult de jumătate din valorile ratelor de rentabilitate ale portofoliului BET sunt pozitive.

Mediana ratelor de rentabilitate lunare ale portofoliului CAC 40, pe perioada analizată, este pozitivă și foarte aproape de zero. Putem afirma că valorile ratelor de rentabilitate se împart aproape jumătate în valori pozitive și jumătate în valori negative.

Mediana ratelor de rentabilitate lunare a portofoliului Dow Jones EURO STOXX 50 pe perioada analizată este negativă și foarte aproape de zero ceea ce ne arată că rezultatele lunare ale investiției în acest portofoliu se împart jumătate în câștiguri și jumătate în pierderi.

Tabelul 2 Valorile coeficienților de asimetrie și de aplatizare pentru ratele de rentabilitate lunare ale portofoliilor BET și CAC 40

Variabila	Coeficientul de asimetrie	Coeficientul de boltire Pearson
LRBETL	0.485979	5.185887
LRBETE	0.464967	4.497785
LRCAC	-0.491157	3.828834

LREUROX	-0.450405	4.043383
---------	-----------	----------

Notă: Rezultate obținute cu ajutorul programului EViews

Ratele de rentabilitate lunare ale portofoliului BET, exprimate în lei respectiv în euro, prezintă o asimetrie la dreapta. Frecvențele de apariție ale ratelor de rentabilitate ale portofoliului BET se etalează spre dreapta (spre valorile pozitive ale ratei de rentabilitate).

Ratele de rentabilitate lunare ale portofoliului CAC 40 respectiv Dow Jones EURO STOXX 50 prezintă amândouă o asimetrie la stânga. Distribuțiile ratelor de rentabilitate ale portofoliilor CAC 40 respectiv Dow Jones EURO STOXX 50 se etalează spre valorile negative ale distribuției.

Distribuțiile ratelor de rentabilitate lunare ale portofoliului BET (exprimată în lei și respectiv în euro), ale portofoliului CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50 sunt leptocurtice și valorile extreme au frecvențe mai mari decât cele normale prezentând „cozi groase” (fr. queues de distribution épaisses). Dacă investitorii dețin portofoliile BET, CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50 pot obține fie câștiguri exagerate fie pierderi extreme cu frecvențe mai mari decât cele normale

Pentru verificarea normalității ratelor de rentabilitate lunare utilizăm testul Jarque-Bera. Ratele de rentabilitate lunare ale portofoliului BET, exprimate în lei și în euro, nu urmează distribuții normale (probabilitățile asociate testului Jarque-Bera sunt mai mici decât riscul asumat de 5%). Ratele de rentabilitate lunare ale portofoliilor CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50 urmează o lege de distribuție normală.

Tabelul 3 Valorile testului Jarque-Bera pentru ratele de rentabilitate lunare

Variabila	Valoare testului Jarque- Bera	Probabilitatea asociată testului Jarque-Bera
LRBETL	14.30701	0.000782
LRBETE	7.770340	0.020544
LRCAC	4.129763	0.126833
LREUROX	4.750264	0.093002

Notă: Rezultate obținute cu ajutorul programului EViews

Pentru că ratele de rentabilitate lunare ale portofoliilor CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50 urmează distribuții normale, media și varianța lor sunt suficiente pentru caracterizarea acestor distribuții.

4. Evaluarea autocorelării rentabilităților portofoliilor

Analiza autocorelării ratelor rentabilităților prin intermediul funcțiilor de autocorelație are două obiective [Jean-Pierre Berdot, 2003, p. 20]:

permite precizarea caracterului procesului urmat de ratele rentabilităților (AR – autoregresiv, MA – medie mobilă sau ARMA autoregresiv și de medie mobilă);

determină dacă ratele rentabilităților sunt corelate sau nu, această din urmă ipoteză fiind frecvent întâlnită în literatura teoretică și empirică a piețelor financiare.

Pentru identificarea procesului urmat de ratele de rentabilitate putem utiliza funcțiile de autocorelație. Pentru o variabilă aleatoare Y putem defini două funcții de autocorelație:

funcția de autocorelație totală,

funcția de autocorelație parțială

Funcția de autocorelație totală. Funcția de autocorelație totală, ACT, este definită

prin coeficientul de autocorelație de ordin k :
$$\rho_k = \frac{\text{Cov}(Y_t, Y_{t-k})}{\sqrt{V(Y_t)V(Y_{t-k})}}$$

onară coeficientul de autocorelație de ordin k devine:
$$\rho_k = \frac{\text{Cov}(Y_t, Y_{t-k})}{V(Y_t)}$$
. Estimatorul său

$$\hat{\rho}_k = \frac{\sum_{t=k+1}^{t=T} (Y_t - \bar{Y})(Y_{t-k} - \bar{Y})}{\sum_{t=1}^{t=T} (Y_t - \bar{Y})^2}$$

este:

Pentru testarea ipotezei nule (ce presupune absența autocorelației până la ordinul k) se utilizează statistica Q a lui Ljung-Box care are următoarea expresie:

$$Q_k = T(T+2) \sum_{i=1}^k \frac{\hat{\rho}_i^2}{T-i}$$

Ipotezele testate sunt:

$$H_0: \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_k = 0$$

$$H_1: \rho_1 \neq \rho_2 \neq \dots \neq \rho_k \neq 0$$

Ipoteza nulă presupune absența autocorelației până la ordinul k iar ipoteza alternativă presupune existența autocorelației. Presupunând adevărată ipoteza nula, variabila Q urmează o lege χ_k^2 (cu k grade de libertate).

Funcția de autocorelație parțială. Funcția de autocorelație parțială, ACP, este definită prin autocorelația de ordin k . Autocorelația parțială de ordin k este estimată prin b_{kk} din ecuația:

$$Y_t = b_{k0} + b_{k1}Y_{t-1} + b_{k2}Y_{t-2} + \dots + b_{kk}Y_{t-k} + \varepsilon_t$$

Estimarea parametrului b_{kk} se realizează cu ajutorul metodei celor mai mici pătrate.

Recunoașterea procesului urmat de o variabilă prin intermediul funcțiilor de autocorelație se realizează astfel:

un proces AR(p) are o funcție ACT infinită și convergentă spre o (în caz de staționaritate) și o funcție ACP trunchiată de ordinul p ;

un proces MA(q) are o funcție ACP infinită și convergentă spre o (în caz de inversabilitate) și o funcție ACT trunchiată de ordinul q ;

un proces ARMA(p, q) are funcțiile ACT și ACP infinite și convergente (în caz de staționaritate și inversabilitate) ordinul p și q determinându-se prin încercări.

Tabelul 4 Valorile funcțiilor de autocorelație și ale testului Ljung-Box pentru ratele de rentabilitate lunare ale portofoliului BET

LRBETL				LRBETE			
AC	PAC	Q-Stat	Prob	AC	PAC	Q-Stat	Prob
0.021	0.021	0.0266	0.871	0.043	0.043	0.1189	0.730
-0.231	-0.232	3.4609	0.177	-0.155	-0.157	1.6649	0.435
-0.089	-0.083	3.9799	0.264	-0.099	-0.086	2.2988	0.513
0.121	0.074	4.9456	0.293	0.162	0.151	4.0422	0.400
0.121	0.085	5.9353	0.313	0.159	0.124	5.7480	0.332
-0.068	-0.037	6.2529	0.395	-0.051	-0.029	5.9269	0.431
-0.138	-0.085	7.5965	0.370	-0.147	-0.086	7.4464	0.384
0.075	0.067	7.9948	0.434	0.065	0.070	7.7491	0.458
0.023	-0.052	8.0347	0.531	0.074	-0.005	8.1527	0.519
-0.075	-0.070	8.4555	0.584	-0.003	-0.019	8.1534	0.614
0.029	0.068	8.5173	0.666	0.015	0.083	8.1709	0.698
-0.104	-0.142	9.3574	0.672	-0.152	-0.155	9.9606	0.619

Notă: Rezultate obținute cu ajutorul programului Eviews

Pentru că toate probabilitățile asociate testului Ljung-Box sunt superioare lui 0,05 vom reține ipoteza absenței autocorelației ratelor de rentabilitate lunare.

Tabelul 5 Valorile funcțiilor de autocorelație și ale testului Ljung-Box pentru ratele de rentabilitate lunare ale portofoliilor CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50

LRCAC				LREUROX			
AC	PAC	Q-Stat	Prob	AC	PAC	Q-Stat	Prob
0.000	0.000	2.E-06	0.999	-0.016	-0.016	0.0160	0.899
0.013	0.013	0.0111	0.994	0.031	0.031	0.0781	0.962
0.094	0.094	0.5930	0.898	0.034	0.035	0.1517	0.985
-0.123	-0.124	1.5944	0.810	-0.156	-0.156	1.7611	0.780
0.001	-0.001	1.5944	0.902	0.028	0.022	1.8149	0.874
0.193	0.193	4.1713	0.654	0.202	0.218	4.6268	0.592
-0.048	-0.030	4.3311	0.741	-0.067	-0.059	4.9418	0.667
0.117	0.099	5.3108	0.724	0.167	0.129	6.9433	0.543
-0.118	-0.163	6.3258	0.707	-0.162	-0.174	8.8667	0.450
0.028	0.092	6.3841	0.782	-0.015	0.048	8.8843	0.543
-0.057	-0.094	6.6327	0.828	-0.031	-0.065	8.9556	0.626
0.148	0.189	8.3230	0.759	0.132	0.172	10.300	0.590

Notă: Rezultate obținute cu ajutorul programului Eviews

Lipsa autocorelației ratelor rentabilităților sugerează că ratele de rentabilitate lunare urmează un proces ARMA(0,0), un proces pur aleator de forma: $LR_t = c + \varepsilon_t$.

Estimatorul lui c este media empirică a ratelor rentabilităților și în urma testării nu este semnificativ diferit de zero pentru LRCAC. Rezultatele estimării procesului de forma $LR_t = c + aLR_{t-1} + \varepsilon_t$ este prezentat în tabelul 6.

Pentru rentabilitatea LRBET constanta c este semnificativ diferită de zero deoarece probabilitatea asociată testului t este mai mică decât 5%.

Tabelul 6 Rezultatele estimării procesului de forma $LR_t = c + aLR_{t-1} + \varepsilon_t$ urmat de ratele rentabilităților lunare ale portofoliilor BET și CAC 40

	c	Testul t	prob. asoc test t	a	Testul t	prob. asoc test t	R2
LRBET	2.940987	2.848744	0.0063	0.042280	0.302199	0.7637	0.001753
LRCAC	-0.946957	-1.119506	0.2681	0.038101	0.281960	0.7791	0.001527

Notă: Rezultate obținute cu ajutorul programului Eviews

Parametrul a estimat nu este semnificativ diferit de zero pentru nici una din ratele de rentabilitate analizate. Raportul de determinație R^2 care nu este semnificativ diferit de zero vine să confirme că ratele rentabilităților nu pot fi explicate în funcție de valorile lor anterioare.

5. Evaluarea dependenței rentabilităților

Din analizele anterioare am ajuns la concluzia că ratele rentabilităților lunare ale portofoliilor BET și CAC 40 nu sunt autocorelate. Dar este posibil ca ele să fie dependente. Dependența semnifică situația în care ratele de rentabilitate mari (pozitive sau negative) sunt urmate de alte rate de rentabilitate mari, oricare ar fi semnul lor [Jean-Pierre Berdot, 2003, p. 24]. Prezența dependenței ratelor de rentabilitate sugerează că pot fi modelate cu ajutorul modelelor condiționate autoregresive ARCH (Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity).

Pentru verificarea dependenței vom calcula funcțiile de autocorelație ale pătratelor ratelor de rentabilitate.

Tabelul 7 Valorile funcțiilor de autocorelație totală și parțială a ratelor de rentabilitate lunare ale portofoliului BET (exprimate în lei și în euro)

LRBETL				LRBETE			
AC	PAC	Q-Stat	Prob	AC	PAC	Q-Stat	Prob
-0.044	-0.044	0.1228	0.726	-0.068	-0.068	0.2896	0.590
-0.004	-0.006	0.1238	0.940	0.059	0.055	0.5161	0.773
-0.092	-0.093	0.6771	0.879	-0.065	-0.058	0.7941	0.851
-0.044	-0.052	0.8032	0.938	-0.042	-0.053	0.9094	0.923
0.087	0.082	1.3108	0.934	0.091	0.094	1.4748	0.916
-0.098	-0.102	1.9761	0.922	-0.100	-0.090	2.1677	0.904
0.160	0.148	3.7733	0.805	0.232	0.211	5.9461	0.546

0.032	0.057	3.8462	0.871	-0.046	-0.007	6.0976	0.636
-0.061	-0.071	4.1207	0.903	-0.087	-0.125	6.6506	0.673
-0.025	-0.014	4.1684	0.939	0.011	0.024	6.6595	0.757
-0.078	-0.047	4.6352	0.948	-0.102	-0.070	7.4461	0.762
0.004	-0.048	4.6365	0.969	-0.064	-0.146	7.7673	0.803

Notă: Rezultate obținute cu ajutorul programului Eviews

Valorile probabilităților asociate testului Ljung-Box, calculat pentru pătratele rate-
lor de rentabilitate lunare ale portofoliilor BET (exprimate în lei și în euro), CAC 40 și
respectiv Dow Jones EURO STOXX 50, arată absența dependenței. Nu există un efect
de heteroscedasticitate autoregresivă. Astfel, ratele de rentabilitate care au valori mari
(pozitive sau negative) nu sunt urmate de alte rate de rentabilitate mari.

Tabelul 8 Valorile funcțiilor de autocorelație totală și parțială a ratelor de rentabili-
tate lunare ale portofoliilor CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50

LRCAC				LREUROX			
AC	PAC	Q-Stat	Prob	AC	PAC	Q-Stat	Prob
0.188	0.188	2.2276	0.136	0.172	0.172	1.8599	0.173
0.217	0.189	5.2615	0.072	0.282	0.260	6.9518	0.031
0.191	0.132	7.6487	0.054	0.268	0.207	11.640	0.009
-0.022	-0.118	7.6810	0.104	-0.006	-0.147	11.643	0.020
0.025	-0.019	7.7237	0.172	0.015	-0.110	11.657	0.040
0.042	0.047	7.8427	0.250	0.048	0.047	11.818	0.066
0.145	0.176	9.3208	0.230	0.122	0.214	12.864	0.076
-0.168	-0.263	11.339	0.183	-0.157	-0.231	14.621	0.067
0.007	-0.007	11.342	0.253	0.031	-0.066	14.691	0.100
0.028	0.084	11.401	0.327	0.008	0.067	14.696	0.144
-0.107	-0.022	12.273	0.343	-0.101	0.045	15.463	0.162
0.204	0.198	15.488	0.216	0.143	0.141	17.057	0.147

Notă: Rezultate obținute cu ajutorul programului Eviews

6. Concluzii

Am analizat rata de rentabilitate a portofoliului BET exprimată în lei dar și în euro pentru că am avut în vedere două tipuri de investitori astfel rata de rentabilitate exprima-
tă în lei este strategică pentru investitorii români care arbitrează între activele reale și fi-
nanciare românești, și rata de rentabilitate exprimată în euro este strategică pentru inves-
titorii internaționali. Investitorii români pot, de asemenea, să fie interesați de rata de ren-
tabilitate exprimată în euro într-o optică de diversificare internațională a portofoliilor lor,
de protecție contra inflației din România și de depreciere concomitentă a leului.

Pe ansamblul perioadei de analiză, valorile portofoliului BET exprimate în lei și
respectiv în euro se înscriu într-un trend crescător. Evoluția ratei de schimb leu-euro
prezintă un trend crescător și exprimă deprecierea leului pe ansamblul perioadei. Evolu-

ția valorii portofoliului BET exprimat în euro reflectă și influența ratei de schimb leu-euro.

Evoluțiile valorilor portofoliilor CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50 sunt foarte apropiate. Pe ansamblul perioadei, ianuarie 2000-decembrie 2004 cele două portofolii au o tendință descrescătoare.

Investitorii în portofoliul BET pot spera să obțină o rentabilitate semnificativă. Pentru că distribuția ratelor de rentabilitate a portofoliului BET este leptocurtică investitorii pot obține fie câștiguri exagerate fie pierderi extreme cu frecvențe mai mari decât cele normale. Ratele de rentabilitate ale portofoliului BET nu sunt corelate și nici dependente. Este motivul pentru care ratele de rentabilitate ale acestui portofoliu nu pot fi previzionate.

Investitorii în portofoliile CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50 nu pot spera să obțină rentabilități semnificative. Dacă ratele de rentabilitate ale portofoliului BET nu urmau o distribuție normală, ratele de rentabilitate ale portofoliilor CAC 40 și Dow Jones EURO STOXX 50 urmează o lege de distribuție normală. De asemenea, rentabilitățile acestor portofolii nu pot fi previzionate.

Bibliografie

Andrei, Tudorel – Statistică și econometrie, Economica, București, 2003.

Berdot, Jean-Pierre – Econométrie, Université de Poitiers, 2002

Berdot, Jean-Pierre – Econométrie sans trop de peine, Université de Poitiers, 2001.

Bourbonnais, Regis – Econométrie, Dunod, Paris, 2002.

Bresson, Georges; Pirote, Alains – Econométrie des séries temporelles, PUF, Paris, 1995.

Berdot, Jean-Pierre – Rentabilité et volatilités des indices boursiers. Une analyse comparative du BET, du Dow-Jones industrials set du CAC 40, Conférences, Iasi, octobree 2003.

Berdot, Jean-Pierre – Prévoir les cours boursiers. L'analyse technique, Conférences, Iasi, octobree 2002.

Berdot, Jean-Pierre – Prix et rentabilités des actifs financiers, Conférences, Iasi, octobree 2001.

Berdot, Jean-Pierre; Leonard, Jacques - Performances des valeurs moyennes, dynamique boursière et cycle économique, 2005, <http://sceco.univ-poitiers.fr/recherpubli/doctravail/M2005-04.pdf>

Gourieroux, Christian – Modèles ARCH et applications financières, Economica, Paris, 1992.

Gourieroux, C.; Scaillet, O.; Szafarz A. – Econométrie de la finance. Analyses historiques. Economica, Paris, 1997.

Jaba, Elisabeta – Statistica, Ediția a III a Economica, București, 2002.

Jaba, Elisabeta; Grama, Ana – Analiza statistică cu SPSS sub Windows, Polirom, Iasi, 2004.

Korka, Mihai ș.a. Statistica pentru comerț și turism, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981;

Pecican, Ștefan Eugen – Piața valutară, bănci & econometrie, Economica, București, 2000.