

# FIFA WORLD CUP

## DO ACTUARIES ALREADY KNOW THE WINNER?

Four years ago, addactis® and its team of French actuaries ACTUARIS predicted a final Germany - Argentina and the victory of the German team.

This year, the same team relaunches its simulations with the hope of reiterating the top performance of 2014.

After 5 million simulations carried out with the addactis® Modeling software, the method announces:

- Brazil winner (**16.66%**). Germany, the title holder, remains well positioned (**15.30%**) followed by France (**13.75%**) and Spain (**12.60%**). For the top 5, Argentina, finalist in 2014 with **10.22%** chance.
- The most likely final is Brazil - Germany (**5.49%**) ahead of Brazil - Spain (**4.56%**) and France - Germany (**3.88%**).
- Thanks to the results provided by the stochastic models, everybody could compare his/her intuition with some actuarial projection. It is easy to check the probability for a national team to reach each step of the competition (or to quit...). New simulations will be performed at the end of this first phase to refine the predictions before the start of the round of sixteen.

*"I am very proud of our team and their ability to model not only insurance but such an unpredictable thing like sport! The success of the predictions they did last time were so amazing! Regarding football, the power of addactis® Modeling software allows us to model each game and each score. We are looking forward to the start of the global calendar to check once again the relevance of the models. The future winner and all the results of his matches have necessarily been simulated and remains unknown what scenario will unfold, it leaves room for the intuition for sports experts, who could also be actuaries..."* says Pascal MIGNERY, Actuary and CEO of addactis®.

### About the actuarial method in football forecasts

The actuarial approach implemented is based on mathematical theories very different from the statistics used by professional or amateur bettors. Rather than looking for the most likely outcome of each match and deducting the qualifiers as they go along, actuaries simulate several million possible scenarios, through the application of the Markov chain Monte Carlo model - and the use of the addactis® Modeling software. A simulation model reviews all possible cases of the future and the criteria used. This type of model requires, however, to have specific software powerful enough to calculate millions of championships per minute.

### About addactis®

addactis® is the worldwide Company providing actuarial insurance software solutions that cover the whole range of (re) insurance needs : pricing, reserving, reporting and modeling.

Since 25 years, ADDACTIS Group has been developing an unique expertise in actuarial consulting, design and deployment of software solutions for insurers, HR and financial departments, steering and modeling of occupational risks.

addactis® gathers the plurality and the objectivity of a global teamwork between its experts' and business partners' feedback. Present in 24 locations around the 5 continents, the company ensures an effective and responsive support across Europe, Latin America, Asia-Pacific and Africa. Over 500 (re)insurance companies worldwide and 2000 software users in over 50 countries have already chosen addactis®.

# FIFA WORLD CUP:

ACCORDING TO ACTUARIES, THE WINNER WILL BE ...

TEAM	R16	QUARTERS	SEMI	FINAL	WINNER
Brazil 	92,57 %	62,33 %	43,37 %	27,78 %	16,66 %
Germany 	86,24 %	58,75 %	39,97 %	25,03 %	15,30 %
France 	82,41 %	57,32 %	39,86 %	23,68 %	13,75 %
Spain 	89,85 %	71,26 %	40,81 %	22,80 %	12,60 %
Argentina 	87,84 %	53,34 %	33,62 %	18,73 %	10,22 %
Colombia 	81,48 %	41,55 %	18,68 %	8,92 %	3,96 %
England 	64,78 %	39,92 %	18,02 %	8,66 %	3,81 %
Belgium 	68,08 %	41,81 %	18,46 %	8,69 %	3,76 %
Denmark 	50,51 %	27,00 %	14,92 %	6,81 %	2,95 %
Tunisia 	63,67 %	36,55 %	15,07 %	6,62 %	2,69 %
Portugal 	56,94 %	36,76 %	15,23 %	6,08 %	2,26 %
Uruguay 	79,69 %	38,49 %	15,37 %	5,94 %	2,15 %
Sweden 	58,36 %	25,42 %	12,54 %	5,43 %	2,07 %
Peru 	55,31 %	26,00 %	12,93 %	5,11 %	1,87 %
Poland 	71,66 %	29,57 %	10,65 %	4,02 %	1,40 %
Mexico 	46,31 %	18,20 %	8,22 %	3,24 %	1,15 %
Croatia 	56,40 %	20,33 %	9,30 %	3,28 %	1,05 %
Switzerland 	48,55 %	16,85 %	6,63 %	2,28 %	0,70 %
Costa Rica 	42,68 %	14,19 %	5,49 %	1,82 %	0,53 %
Morocco 	35,77 %	18,49 %	5,17 %	1,43 %	0,35 %
Egypt 	51,72 %	14,42 %	3,43 %	0,84 %	0,18 %
Iceland 	31,84 %	8,19 %	2,78 %	0,72 %	0,17 %
Iran 	17,43 %	8,28 %	2,05 %	0,51 %	0,11 %
Nigeria 	23,92 %	5,70 %	1,87 %	0,47 %	0,11 %
Russia 	48,10 %	10,80 %	2,11 %	0,43 %	0,08 %
Senegal 	34,40 %	8,86 %	1,85 %	0,43 %	0,08 %
Serbia 	16,20 %	3,04 %	0,71 %	0,14 %	0,02 %
Australia 	11,76 %	2,12 %	0,43 %	0,07 %	0,01 %
Republic of Korea 	9,09 %	1,23 %	0,23 %	0,03 %	0,00 %
Saudi Arabia 	20,49 %	1,50 %	0,11 %	0,01 %	0,00 %
Japon 	12,47 %	1,31 %	0,10 %	0,01 %	0,00 %
Panama 	3,48 %	0,44 %	0,03 %	0,00 %	0,00 %

PROBABILITY TO  
**SUCCEED**  
 AT EACH ROUND

**Disclaimer:** as we are not (yet ?) able to predict the future with 100% certainty, these results are still probabilities.

TEAM	GROUP	R16	QUARTERS	SEMI	FINAL	WINNER
Brazil	7,43 %	30,24 %	18,96 %	15,59 %	11,12 %	16,66 %
Germany	13,76%	27,49 %	18,78 %	14,94 %	9,73 %	15,30 %
France	17,59 %	25,09 %	17,46 %	16,18 %	9,93 %	13,75 %
Spain	10,15 %	18,60 %	30,44 %	18,02 %	10,20 %	12,60 %
Argentina	12,16 %	34,49 %	19,73 %	14,88 %	8,51 %	10,22 %
Colombia	18,52 %	39,93 %	22,87 %	9,76 %	4,96 %	3,96 %
England	35,22 %	24,86 %	21,90 %	9,37 %	4,85 %	3,81 %
Belgium	31,92 %	26,27 %	23,35 %	9,78 %	4,93 %	3,76 %
Denmark	49,49 %	23,51 %	12,08 %	8,11 %	3,86 %	2,95 %
Tunisia	36,33 %	27,12 %	21,48 %	8,45 %	3,93 %	2,69 %
Portugal	43,06 %	20,19 %	21,53 %	9,15 %	3,82 %	2,26 %
Uruguay	20,31 %	41,19 %	23,12 %	9,44 %	3,79 %	2,15 %
Sweden	41,64 %	32,94 %	12,88 %	7,11 %	3,36 %	2,07 %
Peru	44,69 %	29,31 %	13,07 %	7,82 %	3,24 %	1,87 %
Poland	28,35 %	42,09 %	18,92 %	6,63 %	2,61 %	1,40 %
Mexico	53,69 %	28,12 %	9,97 %	4,98 %	2,09 %	1,15 %
Croatia	43,60 %	36,07 %	11,03 %	6,01 %	2,23 %	1,05 %
Switzerland	51,45 %	31,71 %	10,22 %	4,35 %	1,58 %	0,70 %
Costa Rica	57,32 %	28,49 %	8,70 %	3,66 %	1,29 %	0,53 %
Morocco	64,23 %	17,29 %	13,32 %	3,73 %	1,08 %	0,35 %
Egypt	48,28 %	37,30 %	10,99 %	2,59 %	0,66 %	0,18 %
Iceland	68,16 %	23,65 %	5,41 %	2,06 %	0,55 %	0,17 %
Iran	82,57 %	9,15 %	6,23 %	1,54 %	0,40 %	0,11 %
Nigeria	76,08 %	18,23 %	3,83 %	1,40 %	0,36 %	0,11 %
Russia	51,90 %	37,30 %	8,69 %	1,68 %	0,35 %	0,08 %
Senegal	65,60 %	25,54 %	7,01 %	1,41 %	0,35 %	0,08 %
Serbia	83,80 %	13,16 %	2,33 %	0,57 %	0,11 %	0,02 %
Australia	88,24 %	9,65 %	1,68 %	0,36 %	0,06 %	0,01 %
Republic of Korea	90,91 %	7,85 %	1,01 %	0,19 %	0,03 %	0,00 %
Saudi Arabia	79,51 %	18,99 %	1,39 %	0,10 %	0,01 %	0,00 %
Japan	87,53 %	11,16 %	1,21 %	0,09 %	0,01 %	0,00 %
Panama	96,52 %	3,04 %	0,41 %	0,02 %	0,00 %	0,00 %

PROBABILITY TO BE  
**ELIMINATED**  
 AT EACH ROUND

**Disclaimer:** as we are not (yet ?) able to predict the future with 100% certainty, these results are still probabilities.

PROBABILITY OF  
**FINALE**  
between 2 countries (1/2)

Germany		5,49	1,20	0,90	1,89	0,25	3,88	2,21	0,50	0,65	0,86	1,18	0,88	0,64	1,03	0,96	0,47	0,11	1,11	0,20	0,06	0,02	0,09	0,01	0,22	0,11	0,07	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
Brazil	5,49		1,20	0,66	3,54	0,55	2,41	4,56	0,64	0,72	0,93	1,25	0,94	0,44	1,60	0,58	0,38	0,08	0,79	0,44	0,06	0,03	0,05	0,01	0,16	0,13	0,06	0,00	0,00	0,01	0,06	0,00
Belgium	1,20	1,20		0,24	0,86	0,09	1,01	1,07	0,16	0,21	0,28	0,55	0,42	0,12	0,42	0,24	0,13	0,03	0,21	0,07	0,02	0,01	0,02	0,00	0,06	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Portugal	0,90	0,66	0,24		0,64	0,07	0,59	1,26	0,12	0,12	0,17	0,25	0,18	0,08	0,29	0,14	0,07	0,02	0,15	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Argentina	1,89	3,54	0,86	0,64		0,18	3,28	1,80	0,35	0,48	0,69	0,85	0,65	0,30	0,73	0,72	0,53	0,11	0,50	0,14	0,05	0,01	0,06	0,01	0,17	0,08	0,06	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00
Switzerland	0,25	0,55	0,09	0,07	0,18		0,31	0,22	0,04	0,05	0,07	0,08	0,07	0,03	0,09	0,07	0,03	0,01	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
France	3,88	2,41	1,01	0,59	3,28	0,31		3,79	0,51	0,93	1,19	1,04	0,77	0,37	1,26	0,56	0,34	0,07	0,63	0,25	0,05	0,02	0,05	0,01	0,13	0,11	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00
Spain	2,21	4,56	1,07	1,26	1,80	0,22	3,79		0,43	0,59	0,80	1,03	0,80	0,39	0,85	1,02	0,45	0,11	0,61	0,16	0,06	0,01	0,09	0,01	0,27	0,10	0,07	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
Poland	0,50	0,64	0,16	0,12	0,35	0,04	0,51	0,43		0,09	0,13	0,16	0,11	0,06	0,32	0,12	0,06	0,01	0,09	0,03	0,01	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Peru	0,65	0,72	0,21	0,12	0,48	0,05	0,93	0,59	0,09		0,17	0,21	0,16	0,07	0,21	0,13	0,06	0,01	0,12	0,04	0,01	0,00	0,01	0,00	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Denmark	0,86	0,93	0,28	0,17	0,69	0,07	1,19	0,80	0,13	0,17		0,28	0,21	0,10	0,28	0,18	0,08	0,02	0,17	0,05	0,01	0,00	0,01	0,00	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
England	1,18	1,25	0,55	0,25	0,85	0,08	1,04	1,03	0,16	0,21	0,28		0,40	0,13	0,41	0,24	0,13	0,03	0,21	0,07	0,02	0,01	0,02	0,00	0,06	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Tunisia	0,88	0,94	0,42	0,18	0,65	0,07	0,77	0,80	0,11	0,16	0,21	0,40		0,10	0,30	0,18	0,10	0,02	0,16	0,05	0,01	0,00	0,01	0,00	0,04	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Mexico	0,64	0,44	0,12	0,08	0,30	0,03	0,37	0,39	0,06	0,07	0,10	0,13	0,10		0,14	0,08	0,05	0,01	0,06	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Colombia	1,03	1,60	0,42	0,29	0,73	0,09	1,26	0,85	0,32	0,21	0,28	0,41	0,30	0,14		0,30	0,16	0,04	0,22	0,07	0,02	0,01	0,03	0,00	0,07	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Uruguay	0,96	0,58	0,24	0,14	0,72	0,07	0,56	1,02	0,12	0,13	0,18	0,24	0,18	0,08	0,30		0,07	0,02	0,15	0,06	0,01	0,00	0,01	0,00	0,03	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00

All the results in this table are percentages

**Disclaimer:** as we are not (yet ?) able to predict the future with 100% certainty, these results are still probabilities.

# PROBABILITY OF FINALE

between 2 countries (2/2)

Croatia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iceland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sweden	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costa Rica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Senegal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serbia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iran	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Australia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Morocco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Egypt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nigeria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Panama	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Japon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Republic of Korea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Russia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saudi Arabia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

All the results in this table are percentages

**Disclaimer:** as we are not (yet ?) able to predict the future with 100% certainty, these results are still probabilities.