

Bernard AUBRY
baubry.stg@orange.fr

Extrait de La Lettre Blanche, n°51,
(revue de l'association Pénombre)

Pénombre - <http://www.penombre.org/> - offre un espace de réflexions et d'échanges sur l'usage du nombre dans le débat public. Pénombre publie une Lettre Blanche, trimestrielle, et une Lettre Grise, plus technique et apériodique.

Le texte qui suit est extrait de la lettre Blanche n°51, septembre 2009. Par rapport à l'article publié, le texte proposé comprend en sus le tableau de base - extrait du journal le Monde - ainsi que les calculs effectués pour l'ensemble des entreprises du CAC40. Le titre est de la rédaction.

Rubrique : LE COIN DU PROF

Exact mais insensé : quel remède ?

La presse publie régulièrement certains indicateurs de base censés caractériser la santé des entreprises du CAC40. Bien que le classement n'apparaisse pas explicitement, les tableaux diffusés suggèrent une hiérarchie des performances des groupes sur la base de l'évolution, en pourcentage, du résultat net (bénéfice ou déficit).

Intéressons-nous aux chiffres tels qu'ils ont été diffusés au printemps 2008 dans plusieurs journaux (tableau 1). Nous constatons que les deux entreprises qui présentent les résultats extrêmes sont d'un côté PSA qui affiche une santé insolente et de l'autre EADS avec une situation que l'on pourrait qualifier de désespérante.

I - Le cas PSA.

Son bénéfice connaît une variation de + 383,61%, pourcentage qui résulte d'une évolution du bénéfice passant d'environ 180 à environ 890 millions d'euros (+710 M€). Soulignons le degré de précision du pourcentage, à l'égal de la performance du résultat !

Sur le fond on voudrait rendre attentif au fait qu'avec la même variation de 710 M€, on aurait attribué à PSA un pourcentage de + 7100 % si l'on était passé de 10 à 720M€, et de + 71000 % si l'on était passé de 1 à 711 M€, etc.

Et que se serait-il passé alors si l'on avait franchi le seuil de l'équilibre, si par exemple on était passé d'un déficit de 100 M€ à un bénéfice de 610 M€?

II - Le cas EADS.

Voilà précisément un cas de franchissement de la ligne, puisque l'entreprise passe dans le rouge. Le bénéfice, modeste, de 100 M€ observé en 2006 se transforme en un déficit de 450 M€. Le mode de calcul du pourcentage conduit à une évolution catastrophique égale à -550,00% (bravo encore pour la précision !). Le calcul est certes juste (quoique...) : on divise la variation par la valeur de base et l'on multiplie par 100, mais quel sens a ce calcul ?

Tableau 1 – les données diffusées dans la presse

Total affiche toujours les plus gros bénéfices										
► LES RÉSULTATS 2007 DES ENTREPRISES DU CAC 40										
GROUPE	CHIFFRE D'AFFAIRES		RÉSULTAT NET		RÉSULTAT NET / CHIFFRE D'AFFAIRES		GROUPE	CHIFFRE D'AFFAIRES		RÉSULTAT NET / CHIFFRE D'AFFAIRES
	milliards d'euros	évol. en % 2006-2007	milliards d'euros	évol. en % 2006-2007				milliards d'euros	évol. en % 2006-2007	
ACCOR	8,12	6,76	0,88	76,25	10,87		PERNOD RICARD (4)	6,65	5,46	0,92
AIR-FRANCE-KLM (1)	23,80	4,01	1,33	56,09	5,60		PSA PEUGEOT-CITROËN	60,61	7,10	0,89
AIR LIQUIDE	11,80	7,78	1,12	12,08	9,52		PPR	19,76	16,06	0,92
ALCATEL-LUCENT	17,79	-2,53	-0,44	-184,87	-2,49		RENAULT	40,68	1,78	2,73
ALSTOM (2)	15,60	20,46	0,58	89,77	3,69		SAINT-GOBAIN	43,42	4,39	1,49
ARCELOR MITTAL (3)	76,77	8,84	7,57	19,15	9,85		SANOFI-AVENTIS	28,05	-1,13	7,11
AXA	93,63	20,09	5,67	11,43	6,05		SCHNEIDER ELECTRIC	17,31	26,07	1,58
BNP PARIBAS	31,04	11,07	7,82	7,03	25,20		SOCIÉTÉ GÉNÉRALE	21,92	-2,20	0,95
BOUYGUES	29,61	12,14	1,38	9,73	4,65		STMICROELECTRONICS (3)	6,85	-8,21	-0,33
CAPGEMINI	8,70	13,03	0,44	50,17	5,06		SUEZ	47,48	7,19	3,92
CARREFOUR	82,15	6,84	2,30	1,32	2,80		UNIBAIL-RODAMCO (5)	1,07	8,82	0,54
CRÉDIT AGRICOLE	16,77	3,59	4,04	-17,80	24,12		TOTAL	158,75	3,22	13,18
DANONE	12,78	5,87	4,18	208,94	32,72		VALLOUREC	6,14	10,81	0,99
DEXIA	7,00	7,30	2,36	12,48	33,77		VEOLIA ENVIRONNEMENT	32,63	14,00	0,93
EADS	39,12	-0,79	-0,45	-550,00	-1,14		VINCI	30,43	16,89	1,46
EDF	59,64	1,20	5,62	0,23	9,42		VIVENDI	21,66	8,05	2,63
ESSILOR	2,91	8,10	0,37	11,55	12,62		GLOBAL	1 237,64	6,66	101,37
FRANCE TÉLÉCOM	52,96	2,43	6,30	52,21	11,90					5,27
GAZ DE FRANCE	27,43	-0,78	2,51	8,05	9,15					8,19
LAFARGE	17,61	4,17	1,91	39,14	10,84					
LAGARDERE	8,58	8,50	0,53	83,51	6,22					
L'ORÉAL	17,06	8,06	2,66	28,87	15,57					
LVMH	16,48	7,68	2,03	7,77	12,29					
MICHELIN	16,87	2,95	0,77	34,73	4,58					

Le Monde du 22 mars 2008

Comme cela se passe trop souvent, on ouvre la boîte et on prend un outil parmi ceux qu'elle contient, sans se préoccuper de savoir s'il est le mieux adapté à l'opération (on peut planter un clou avec une paire de tenailles !). On remarque que si le résultat était passé de +549 à -1 M€ (même variation absolue), le jugement aurait été plus modéré puisque la baisse n'aurait été que de 100,2%.

Où est le problème ?

Pour fixer le bilan de santé des entreprises à partir des deux seules données de base disponibles (le chiffre d'affaires et le résultat), ne serait-il pas plus simple de faire la **différence** entre les ratios successifs ? Or ces ratios (rapport entre le résultat et le chiffre d'affaires) figurent déjà sur les tableaux (c'est l'objet de la 5^{ème} colonne du tableau 1). Cette façon de faire présenterait un double avantage : elle ne serait pas sensible à des dénominateurs trop

faibles et elle serait indifférente au franchissement du seuil d'équilibre¹. Selon cette façon de faire, le ratio de PSA passerait de 0,32% en 2006 à 1,46 en 2007. Celui d'EADS passerait de 0,25 à -1,14%.

PSA se verrait alors attribuer une **variation positive** de 1,14 point et EADS une **variation négative** de 1,40 point (tableau 2).

Tableau 2 : le calcul pour PSA et EADS

Variable / année / méthode		PSA	EADS
Chiffre d'affaires (10 ⁹ euros)	2006	56,6	39,4
	2007	60,6	39,1
Résultat (10 ⁹ euros)	2006	0,18	0,10
	2007	0,89	-0,45
Méthode des chiffres publiés dans la presse	Variation absolue du résultat	+ 0,71	-0,55
	Variation relative du résultat %	+394%	-550%
	rang	1	40
Méthode proposée	Ratio 2006	0,32	0,25
	Ratio 2007	1,46	-1,14
	Différence	1,14	-1,40
	rang	12	34

On voit que le classement diffère considérablement selon le mode de calcul de l'indicateur. La méthode proposée fait régresser PSA de la 1^{ère} à la 12^{ème} place et fait remonter EADS de la 40 à la 34^{ème} place. C'est alors le groupe Danone qui prend la première place (+21,5 points) et Unibail qui ferme le ban (-38,6 points – tableau 3).

Je ne sais pas si l'on prend de grandes décisions au seul examen des indicateurs publiés dans les quotidiens, mais je suis sûr que les personnes « éclairées », ou du moins celles qui ne demandent qu'à l'être, et qui lisent cette presse sérieuse seront nombreux à ne retenir de ces tableaux que les noms des entreprises présentant les résultats extrêmes.

On en vient alors à s'interroger sur la pertinence des mathématiques, ou du moins sur leur usage quand il s'agit de mesurer les phénomènes observés dans le monde de l'économie, de la finance et plus généralement dans les sciences dites « molles ». En cette période de dérèglements boursiers, on entend souvent des voix qui critiquent l'usage immodéré qui est fait d'une

¹ La formulation que l'on propose conduit à une relation linéaire entre l'indicateur et le résultat, ce qui est naturel. En revanche, quand on calcule le pourcentage tel qu'on le fait dans les tableaux publiés par la presse, on obtient une fonction discontinue (cf Bernard AUBRY, « Les mathématiques apprivoisées », collection l'Esprit des sciences, Ellipses, année 2000 : on trouve pages 34 et suivantes l'expression de la fonction qui relie l'indicateur (y) au résultat (x) et on illustre cette fonction par une courbe correspondant à un cas concret).

mathématique d'autant moins contrôlée qu'elle est sophistiquée. Dans l'exemple que l'on vient de prendre, il ne s'agit pas de cela, les mathématiques convoquées étant pour le moins élémentaires.

C'est pourquoi je m'adresse à la communauté des adhérents de Pénombre.

Tableau 3 - Le classement des entreprises du CAC40, selon le mode de calcul

nom	Chiffre d'affaires	Résultat 2007	ratio	Variations du résultat (2006/07)			
				En pourcentage		En points	
				2007/06	rang		rang
Danone	12,8	4,2	32,7	208,9	2	21,50	1
.....							
PSA	60,6	0,9	1,5	383,8	1	1,14	12
.....							
EADS	39,1	-0,5	-1,2	-550,0	40	-1,40	34
.....							
Unibail	1,1	0,5	50,5	-38,4	36	-38,64	40

Tableau 3a - Le classement des entreprises du CAC40, selon le mode de calcul

nom	Chiffre d'affaires	Résultat	ratio	Variations du résultat (2006/07)			
				En pourcentage		En points	
				2007	2007/06	rang	rang
Danone	12,8	4,2	32,7	208,9	2	21,50	1
Accor	8,1	0,9	10,8	76,3	5	4,27	2
France Téléc.	53,0	6,3	11,9	52,2	7	3,89	3
Pernod-Ricard	6,7	0,9	13,8	41,2	9	3,50	4
Lafarge	17,6	1,9	10,8	39,1	10	2,73	5
Lagardère	8,6	0,5	6,2	83,5	4	2,52	6
L'Oréal	17,1	2,7	15,6	28,9	13	2,52	7
Air France-KLM	23,8	1,3	5,6	56,1	6	1,86	8
Dexia	7,0	2,4	33,7	12,5	18	1,55	9
Alstom	15,6	0,6	3,7	89,8	3	1,36	10
Capgemini	8,7	0,4	5,1	50,2	8	1,25	11
PSA	60,6	0,9	1,5	383,8	1	1,14	12
Michelin	16,9	0,8	4,6	34,7	11	1,08	13
Arcelor	76,8	7,6	9,9	19,2	16	0,85	14
Gaz de France	27,4	2,5	9,2	8,1	25	0,75	15
Total	158,8	13,2	8,3	12,0	20	0,65	16
PPR	19,8	0,9	4,7	34,6	12	0,64	17
Sanofi-Aventis	28,1	7,1	25,3	1,0	30	0,53	18
Essilor	2,9	0,4	12,7	11,6	21	0,39	19
Air Liquide	11,8	1,1	9,5	12,1	19	0,36	20
Veolia	32,6	0,9	2,9	22,3	14	0,19	21
Suez	47,5	3,9	8,3	8,8	24	0,12	22
LVMH	16,5	2,0	12,3	7,8	26	0,01	23
EDF	59,6	5,6	9,4	0,2	31	-0,09	24
Bouyghes	29,6	1,4	4,7	9,7	23	-0,10	25
Vinci	30,4	1,5	4,8	14,4	17	-0,10	26
Carrefour	82,2	2,3	2,8	1,3	29	-0,15	27
Schneider	17,3	1,6	9,1	20,9	15	-0,39	28
AXA	93,6	5,7	6,1	11,4	22	-0,47	29
Vallourec	6,1	1,0	16,1	7,5	27	-0,49	30
Saint-Gobain	43,4	1,5	3,4	-9,2	33	-0,51	31
Renault	40,7	2,7	6,7	-7,6	32	-0,68	32
BNP	31,0	7,8	25,2	7,0	28	-0,95	33
EADS	39,1	-0,5	-1,2	-550,0	40	-1,40	34
Alcatel	17,8	-0,4	-2,5	-184,9	39	-5,31	35
Credit agricole	16,8	4,0	24,1	-17,8	34	-6,27	36
Vivendi	21,7	2,6	12,1	-34,9	35	-8,01	37
STmicroélect.	6,9	-0,3	-4,8	-155,2	38	-12,82	38
Société gén.	21,9	1,0	4,3	-81,9	37	-19,03	39
Unibail	1,1	0,5	50,5	-38,4	36	-38,64	40