

A photograph of a winter landscape. The foreground is covered in snow, with some dark patches of ground visible. In the background, there are rolling hills or dunes, also covered in snow. The sky is filled with large, white, fluffy clouds, and a small portion of a blue sky is visible on the left side.

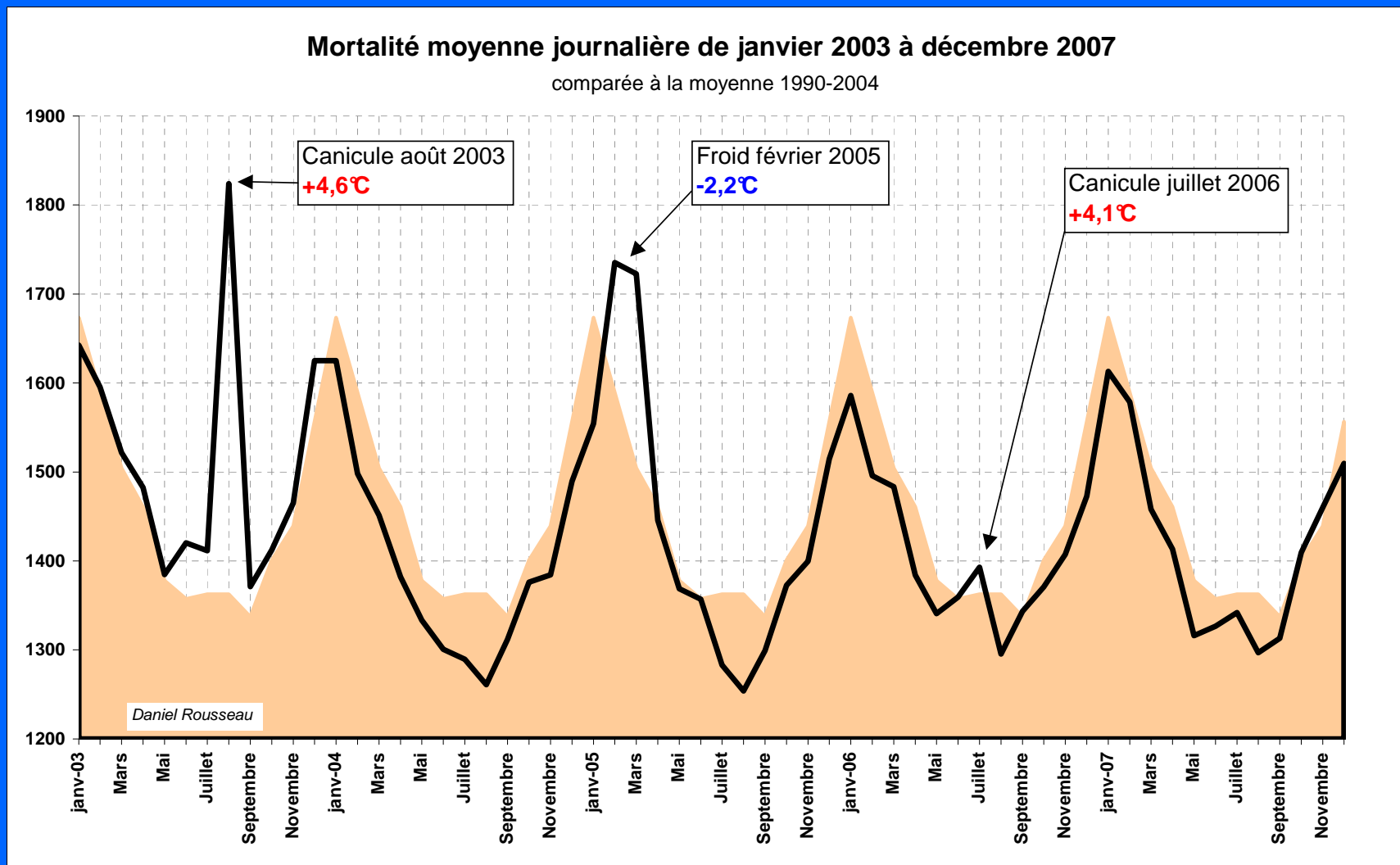
Surmortalité hivernale

Daniel Rousseau

Conseil Supérieur de la Météorologie

Journée "Météo et Santé", Société Météorologique de France, 19 février 2008

Fluctuations du nombre des décès en France



Journée "Météo et Santé", Société Météorologique de France, 19 février 2008

Plusieurs définitions de la surmortalité hivernale selon les auteurs

Hiver : - décembre, janvier, février et mars
- décembre, janvier et février

<u>Excès de décès par rapport à une :</u>	<u>Moyenne</u> <u>1975-2007</u>	<u>%</u>
- moyenne annuelle	16000	9%
- moyenne des 4 mois précédents et des 4 mois suivants	24000	13%
- moyenne de l'été suivant	28000	17%
- moyenne des hivers	0	0

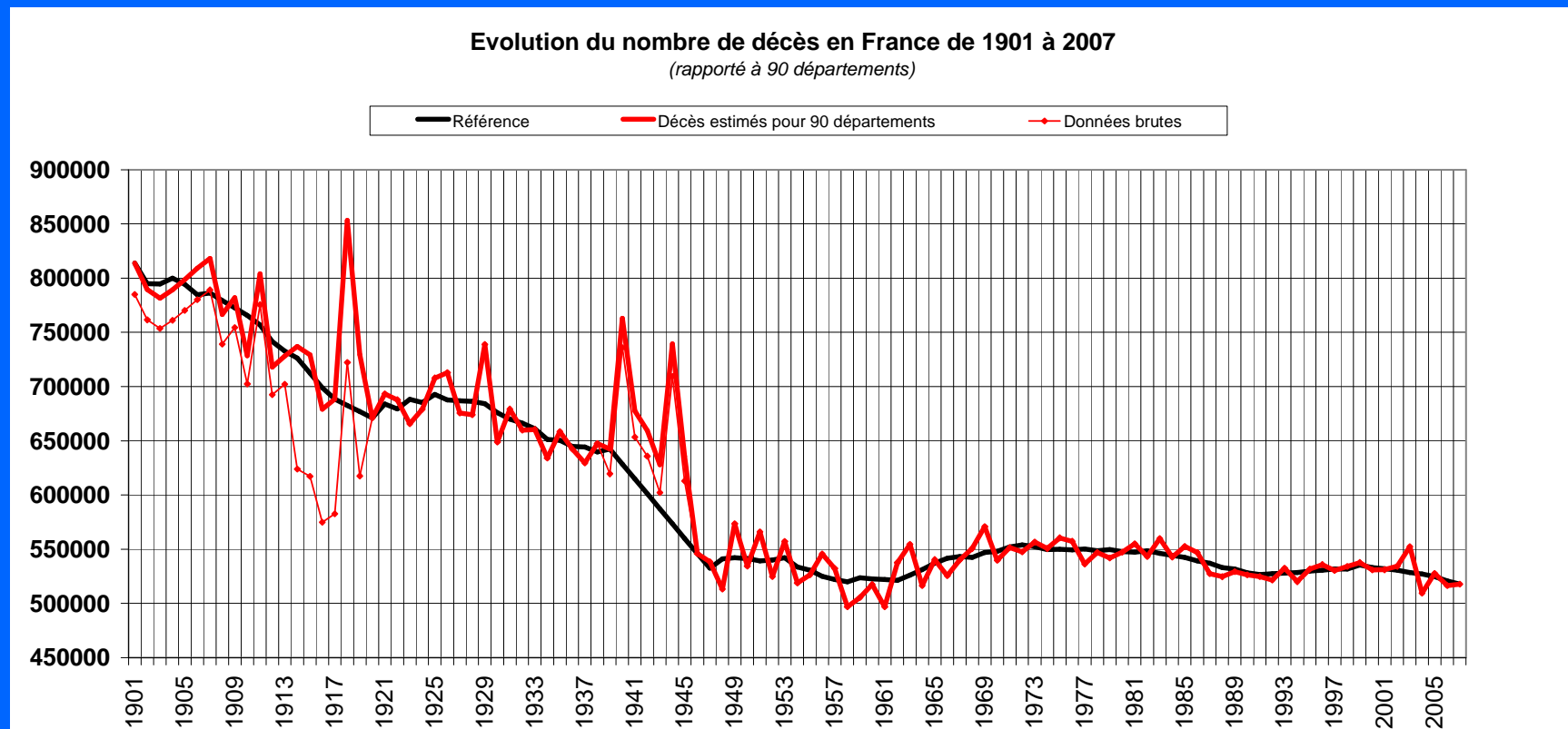
A photograph of a snowy landscape under a cloudy sky. The foreground is covered in snow with many small, dark patches of ground visible. The sky is filled with large, white and grey clouds, with a small patch of blue sky visible on the left. The overall scene is a winter landscape.

Surmortalité hivernale en France

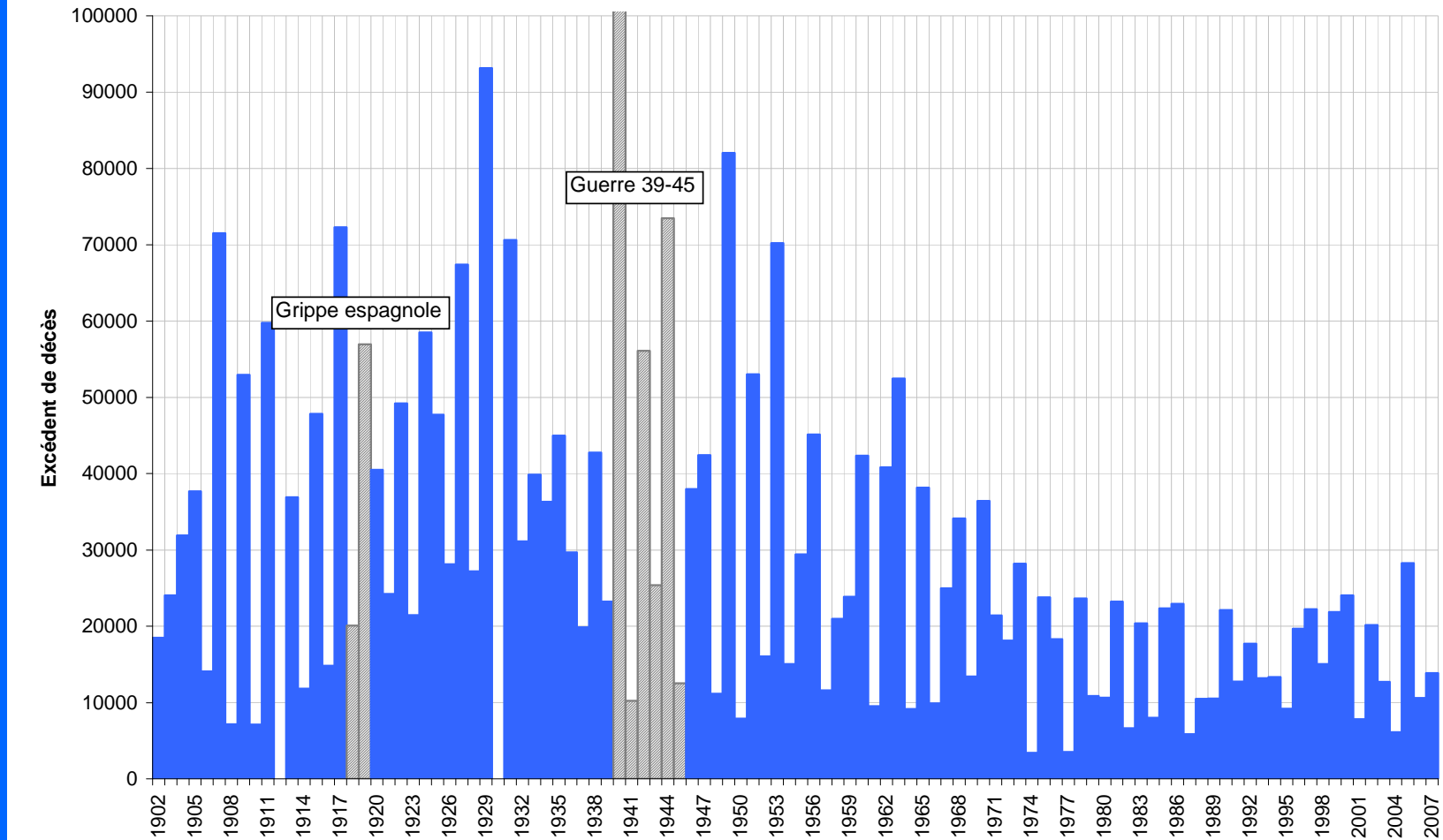
Tendance et variabilité

Journée “Météo et Santé”, Société Météorologique de France, 19 février 2008

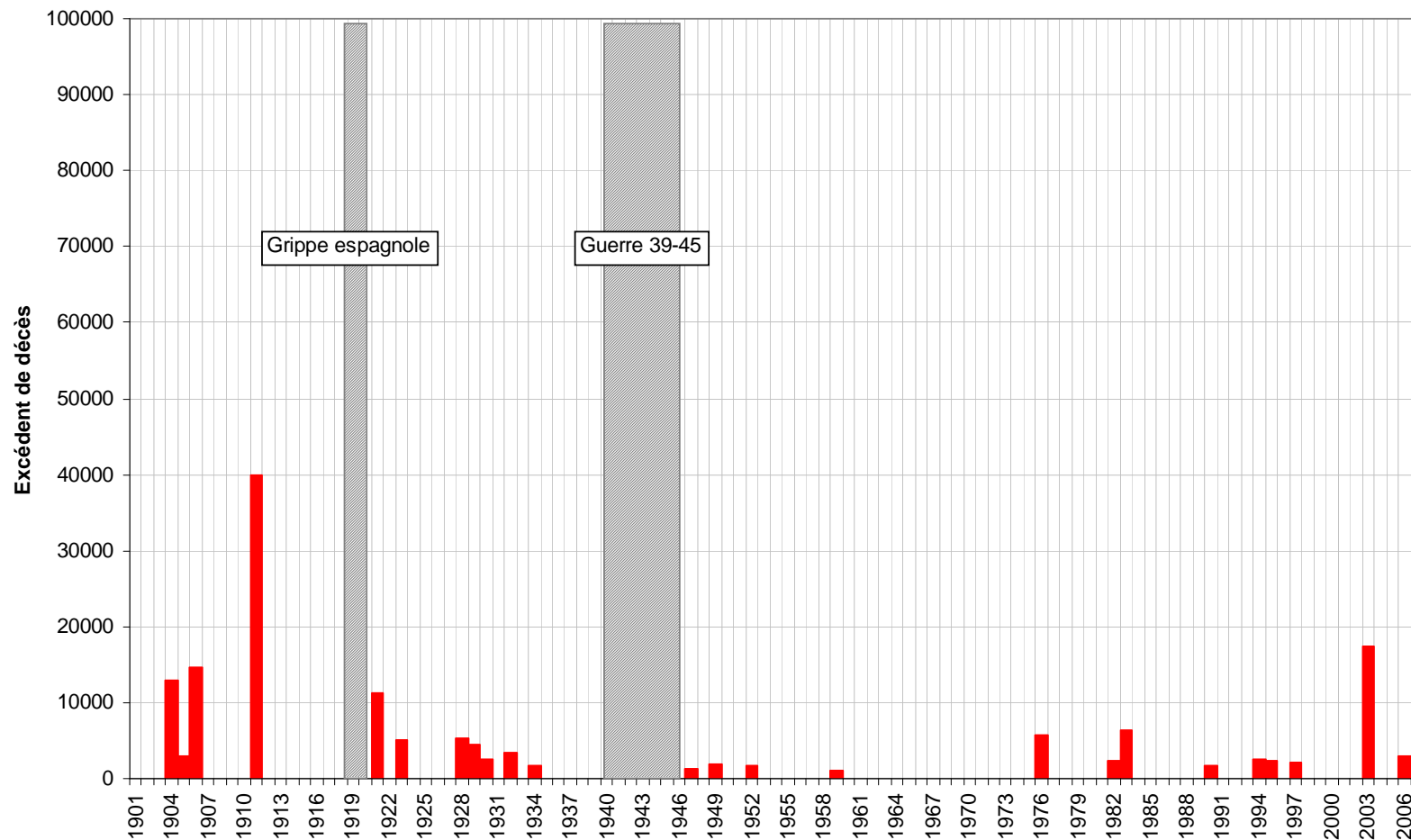
Nombre de décès annuels de 1901 à 2007



Surmortalité hivernale

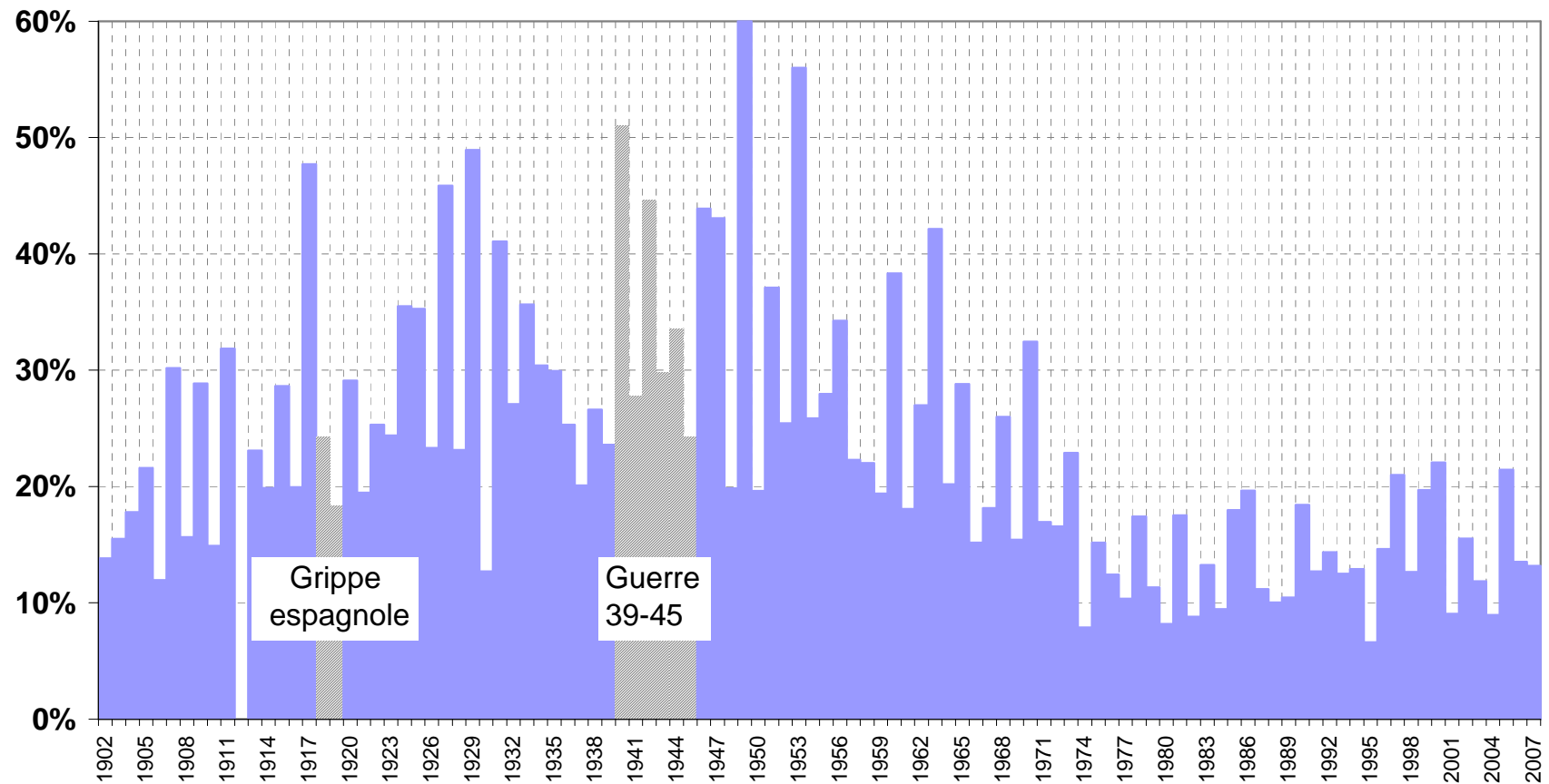


Surmortalité des étés caniculaires

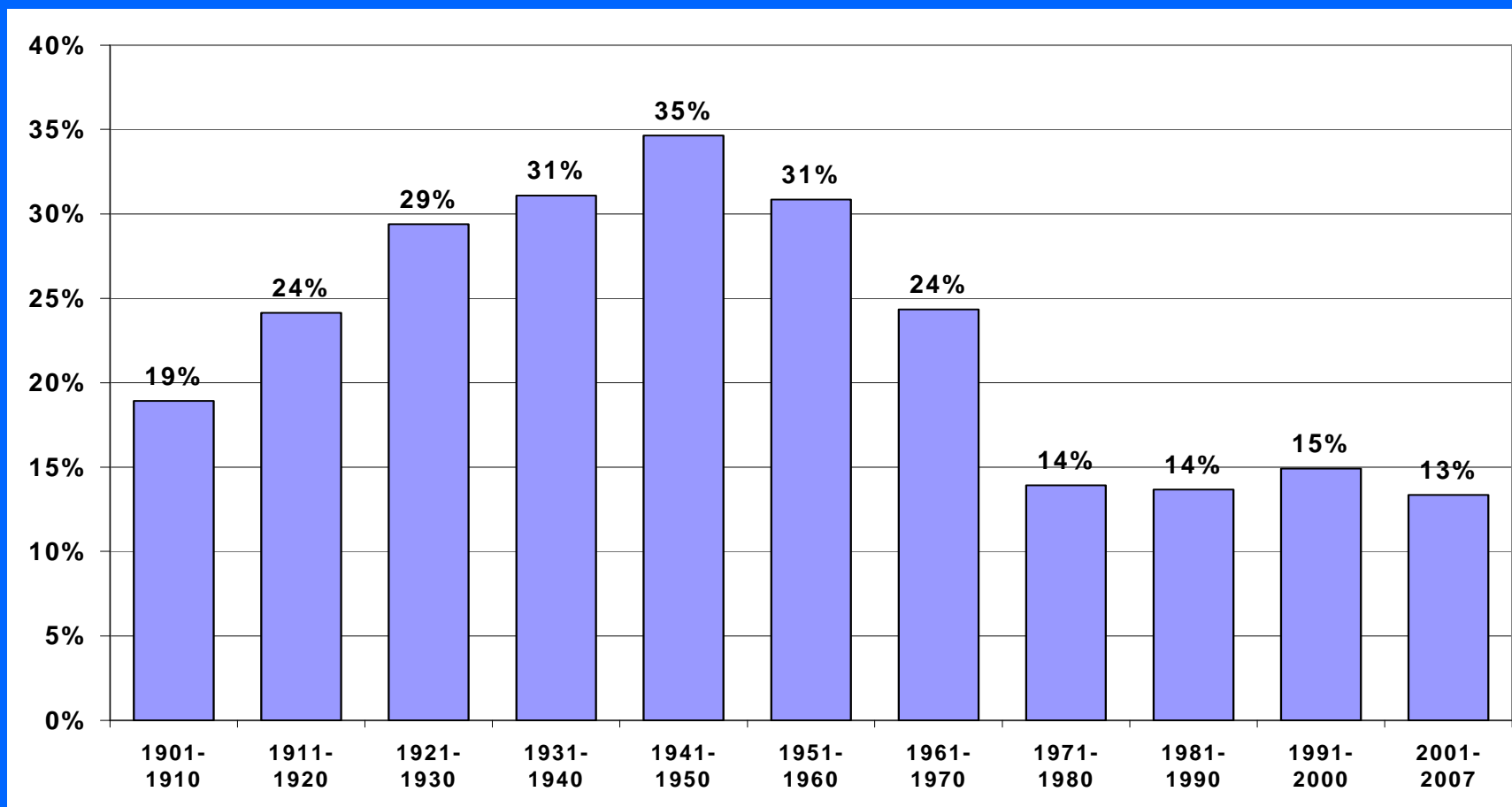


Journée "Météo et Santé", Société Météorologique de France, 19 février 2008

Evolution du coefficient de variation saisonnier de la mortalité (CVSM) de l'hiver 1901-1902 à l'hiver 2006-2007

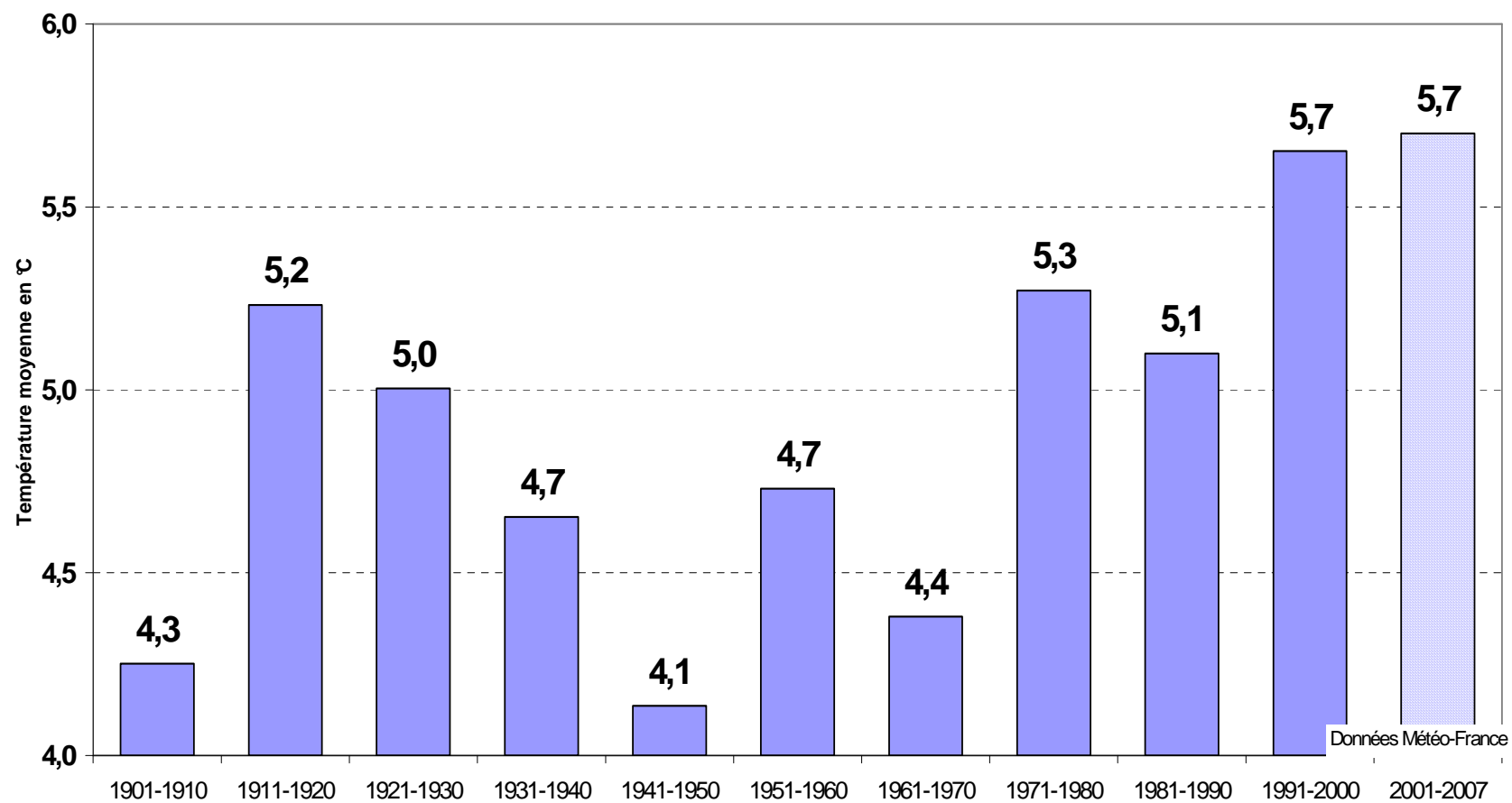


Evolution du coefficient de variation saisonnier de la mortalité (CSVM)

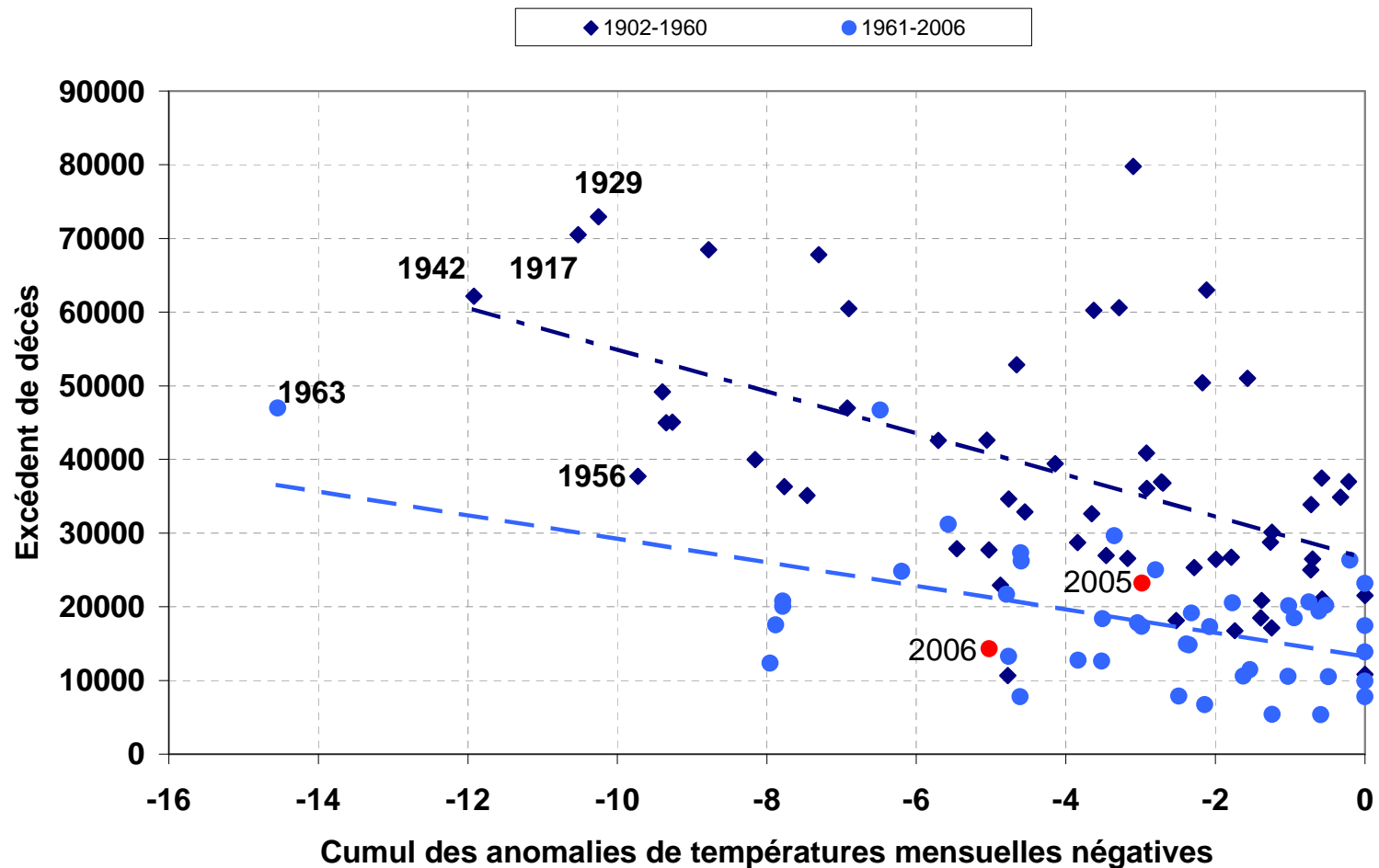


Journée “Météo et Santé”, Société Météorologique de France, 19 février 2008

Evolution des températures moyennes d'hiver par décennie

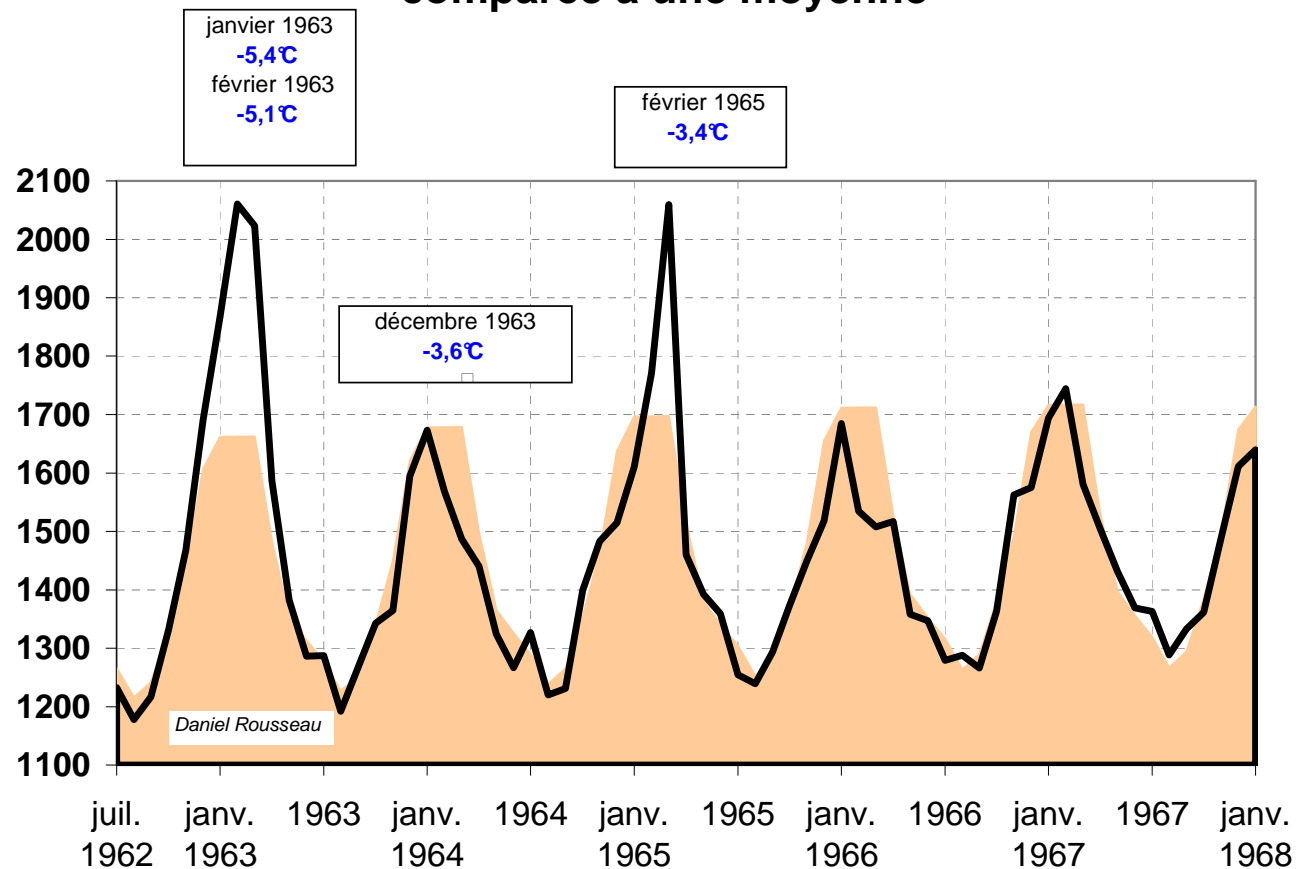


Surmortalité hivernale / rigueur de l'hiver



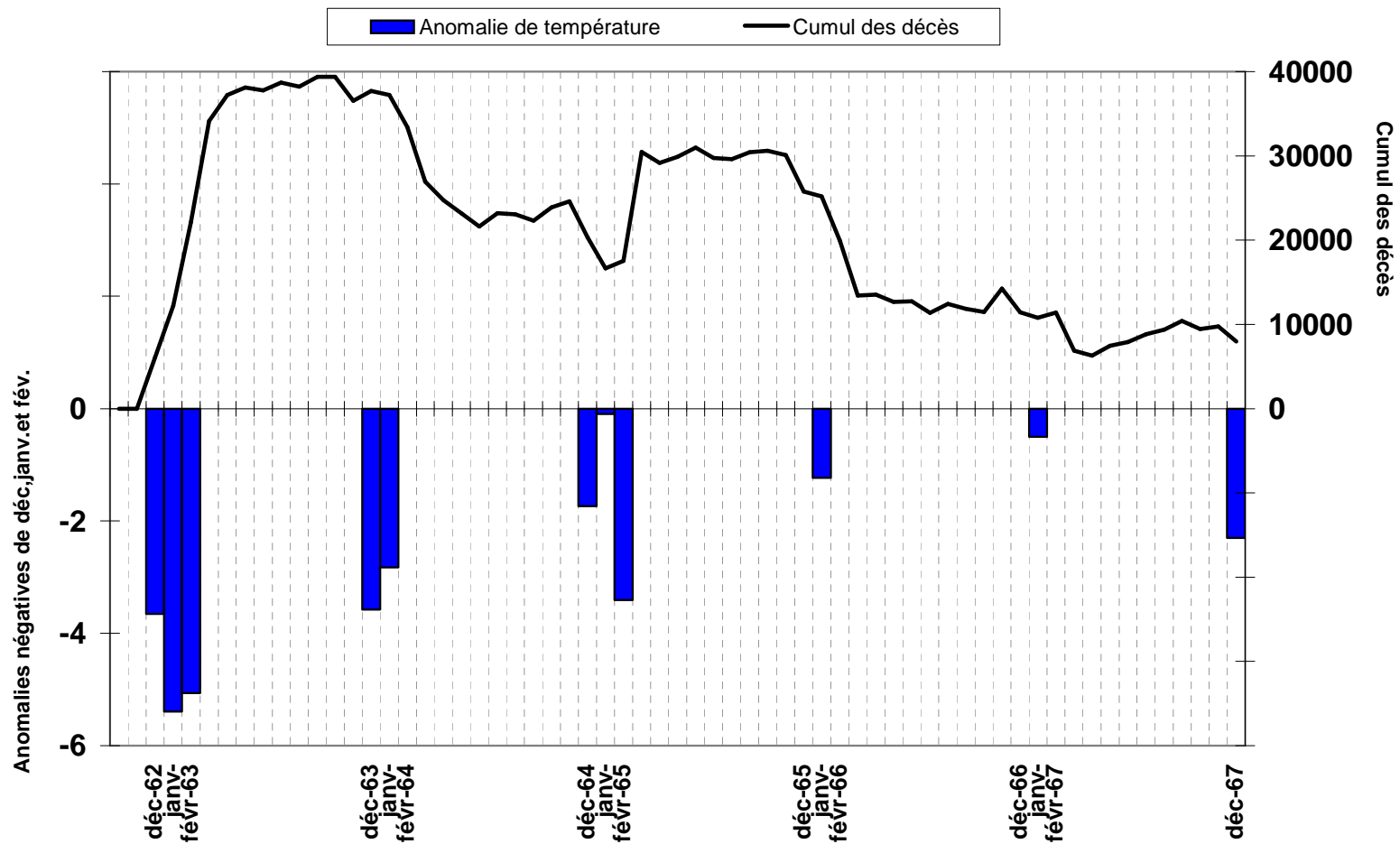
L'hiver 1963

Nombre de décès journaliers moyens constatés comparée à une moyenne

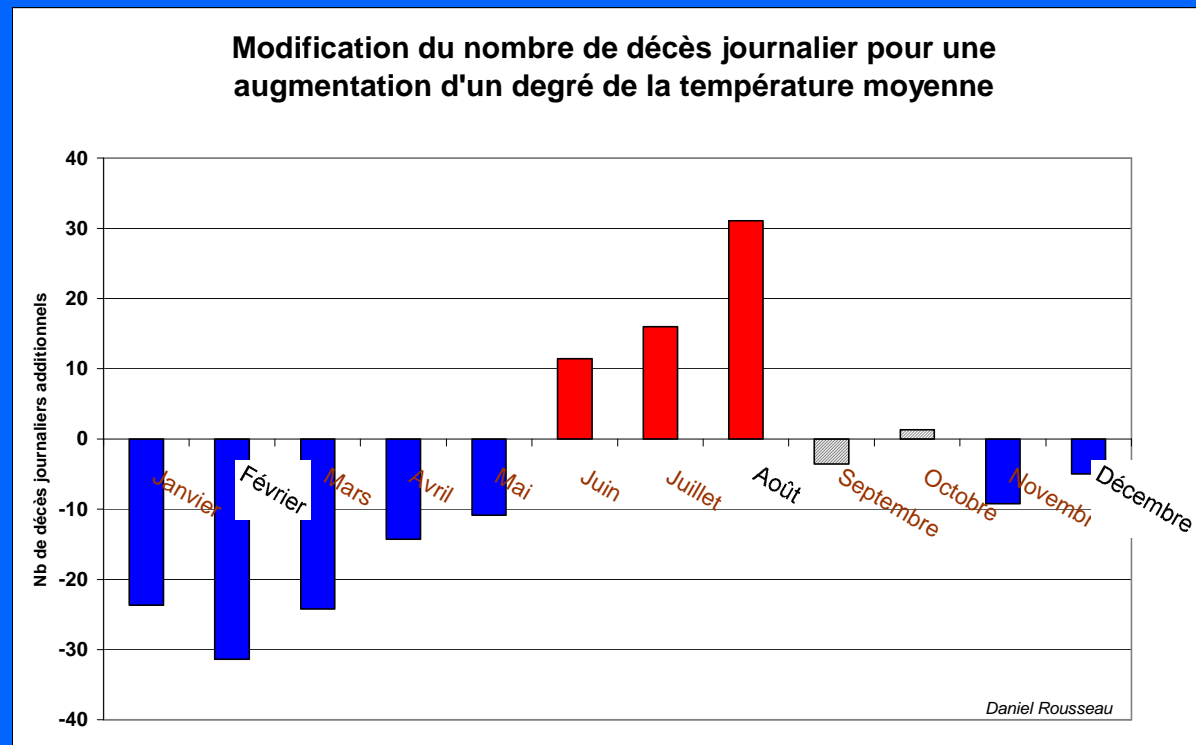


L'hiver 1963

Cumul des excédents de décès, par rapport à la moyenne
d'octobre 1962 à décembre 1967



Comparaison entre le nombre de décès entre les mois de température supérieure ou inférieure à la moyenne (1975-2006)



Pour 1°C de température en plus
2 500 décès en moins en hiver



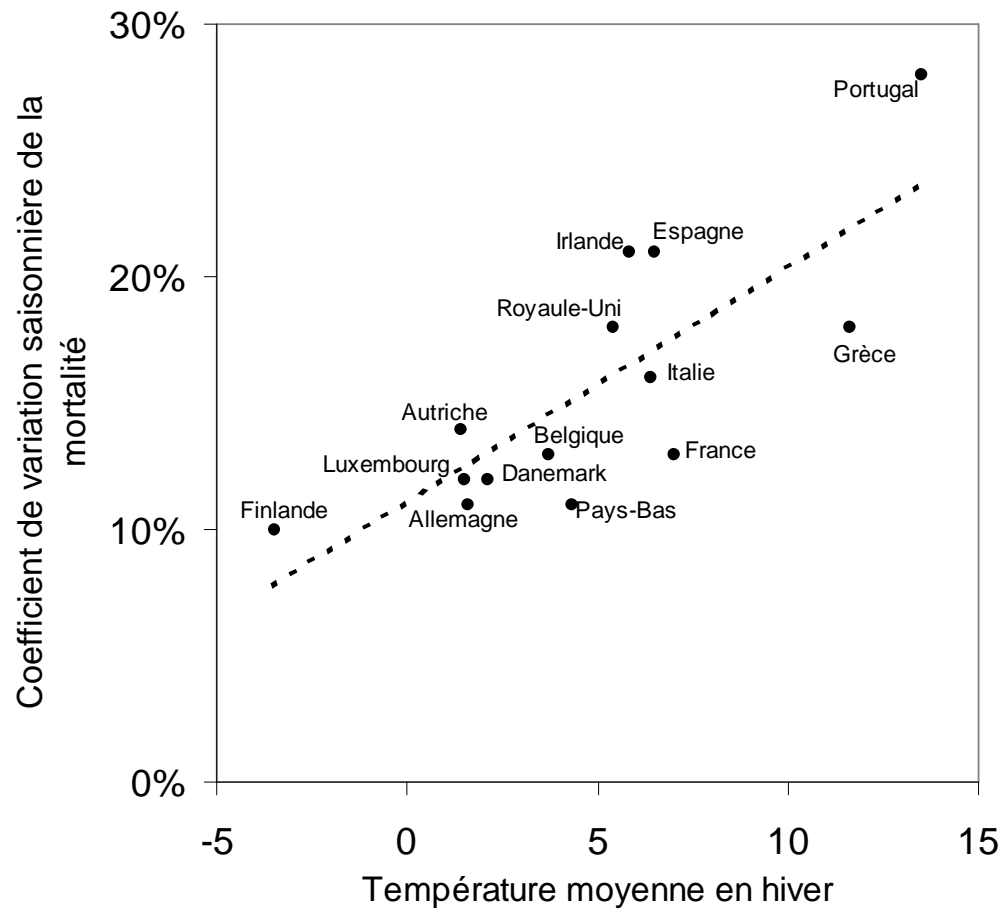
Surmortalité hivernale en Europe

Climat et mode de vie

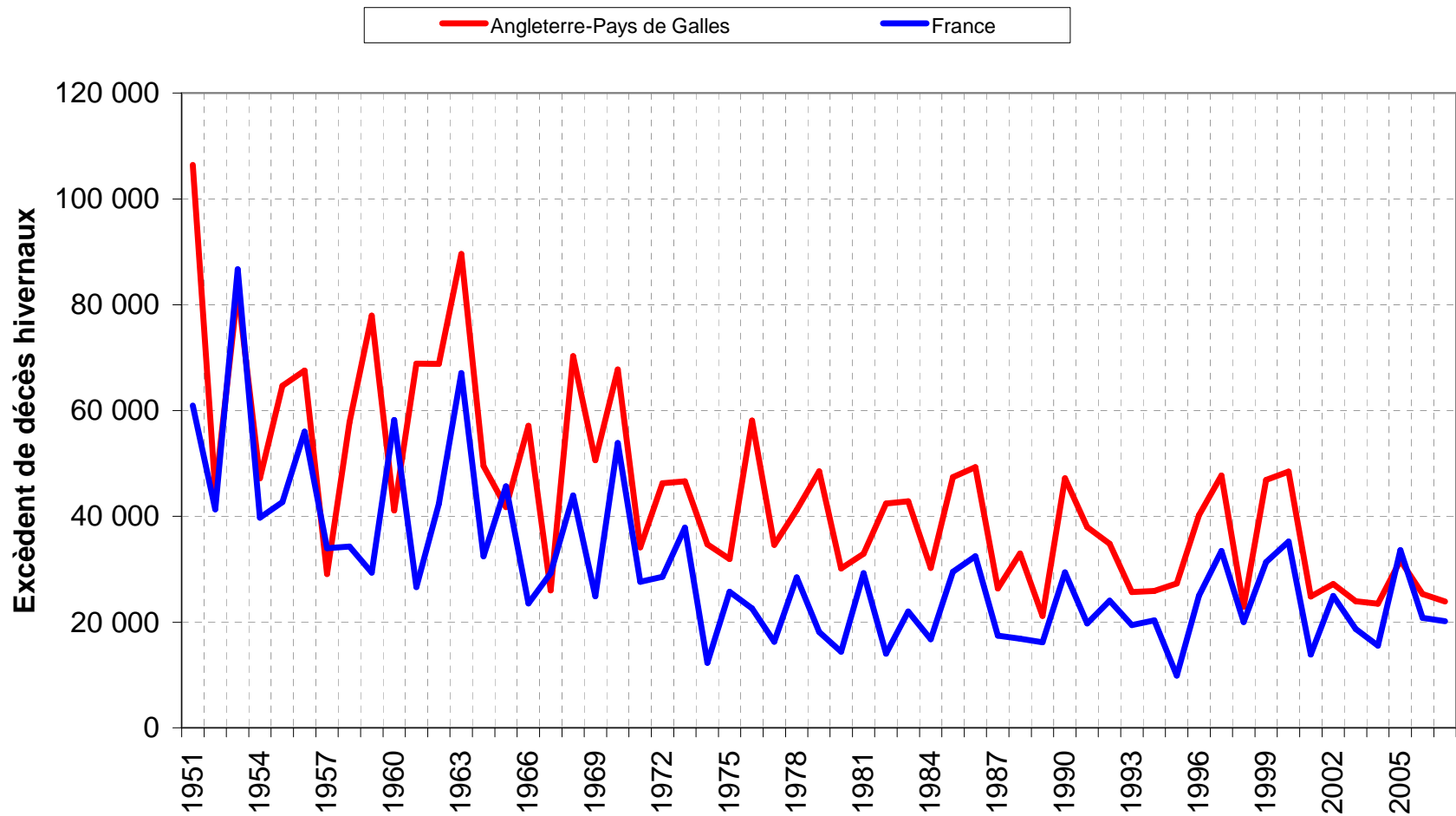
Journée “Météo et Santé”, Société Météorologique de France, 19 février 2008

Surmortalité hivernale dans 14 pays d'Europe (1988-1997)

Source: Healy, 2002



Evolution de la surmortalité hivernale en France et en Angleterre



Journée "Météo et Santé", Société Météorologique de France, 19 février 2008



Surmortalité hivernale

*Analyse de la saisonnalité des décès
aux Etats-Unis*

Journée “Météo et Santé”, Société Météorologique de France, 19 février 2008

Saisonnalité des décès aux USA selon l'âge du décès (Ronald Rau, 2007)

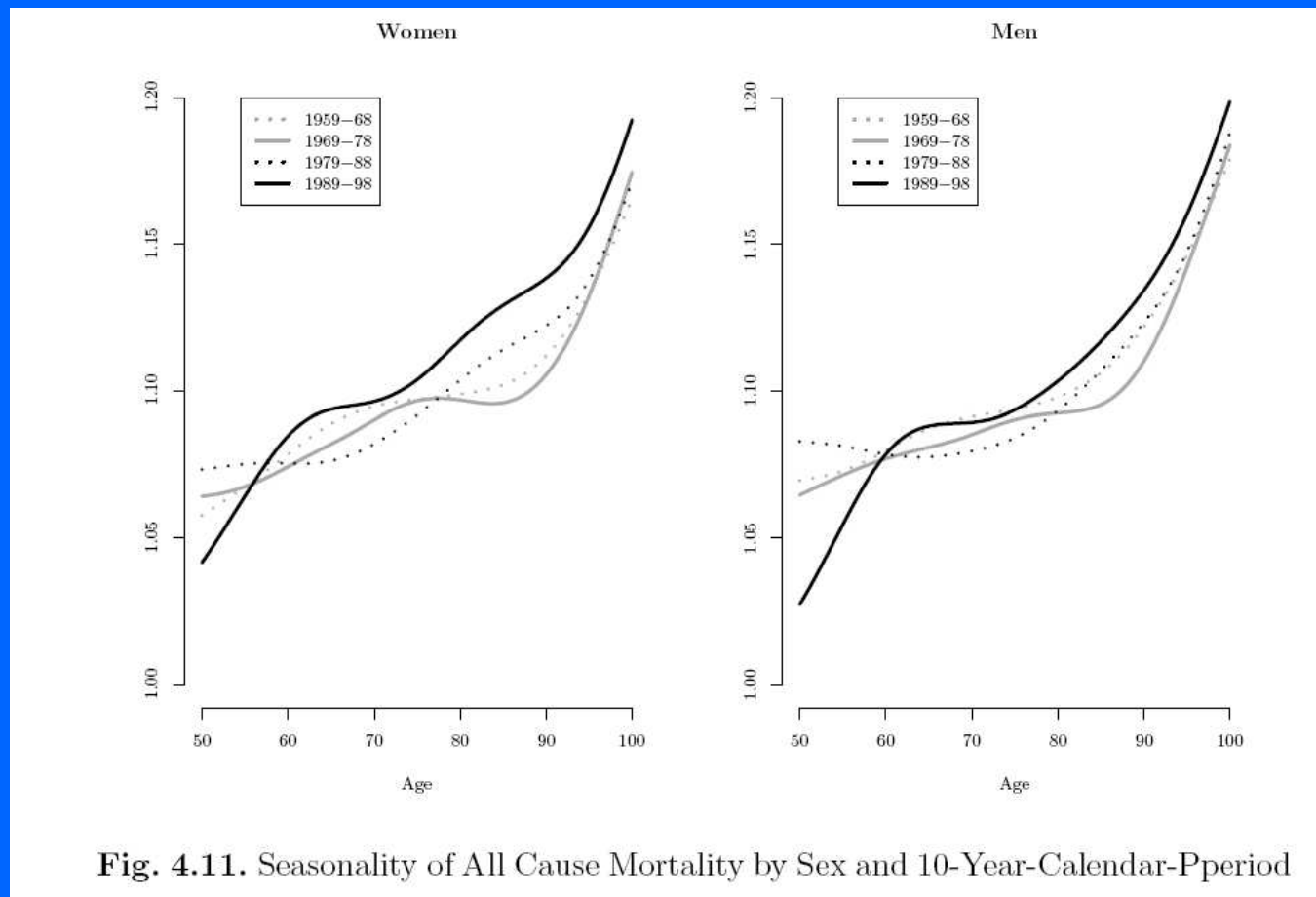


Fig. 4.11. Seasonality of All Cause Mortality by Sex and 10-Year-Calendar-Period

Saisonnalité des décès aux USA selon les causes de décès (Ronald Rau, 2007)

Table 4.2. Number of Deaths, Proportion and Seasonal Pattern of Selected causes of Death

Cause of Death	# of deaths 1959–1998	Proportion of Cause, 1959–1998	Proportion of Cause, 1959–1963	Proportion of Cause, 1994–98	Winter/ Summer Ratio
All Causes	77,640,423	100.00%	100.00%	100.00%	1.157
Cardiovascular Diseases	31,926,214	41.12%	44.97%	34.84%	1.206
<i>IHD (1968-98)</i>	17,422,235	27.96%	29.23%	21.10%	1.211
Neoplasms	16,335,426	21.04%	16.84%	22.15%	1.016
Cerebrovascular Diseases	7,055,237	9.09%	11.84%	6.88%	1.197
Respiratory Diseases	5,688,290	7.33%	5.76%	9.70%	1.624
<i>Asthma</i>	153,338	0.20%	0.31%	0.24%	1.295
<i>Influenza</i>	107,048	0.14%	0.28%	0.04%	27.762
<i>Pneumonia</i>	2,356,304	3.03%	3.45%	3.50%	1.789
<i>Bronchitits</i>	174,048	0.22%	0.27%	0.14%	1.663
Diabetes Mellitus	1,599,351	2.06%	1.84%	2.66%	1.187
Infectious and Parasitic Diseases	1,226,575	1.58%	1.24%	2.80%	1.151
<i>Tuberculosis</i>	160,856	0.21%	0.62%	0.06%	1.201
Liver Cirrhosis	1,080,511	1.39%	1.27%	1.10%	1.098

Saisonnalité des décès aux USA selon les causes de décès

Cause de décès		% décès USA 1959- 1998		% décès France 2004	Rapport hiver/été USA		Excès de décès pour 100 décès
Maladies respiratoires		7,33			1,624		5
	Grippe		0,14			27,762	
	Pneumonie		3,03			1,789	
	Bronchite		0,22			1,663	
	Asthme		0,2			1,295	
Maladies cardiovasculaires		41,12		28,90	1,206		8
Maladies cerebrovasculaires		9,09			1,197		2
Diabète		2,06			1,187		0
Mal.infectieuses et parasitaires		1,58			1,151		0
Cirrhose du foie		1,39			1,098		0
Néoplasme		21,04		30,00	1,016		0
	<i>Moyenne</i>				<i>1,157</i>		<i>15</i>

Conclusion en 7 points

1. 16 000 décès excédentaires en moyenne chaque hiver
2. Diminution de plus de moitié de 1945 à 1975, puis stabilité
3. Surmortalité plus forte les hivers froids (50 000 en 1963)
4. 2 500 décès de moins pour 1°C de plus
5. Surmortalité plus faible en Europe dans les pays nordiques
6. Saisonnalité des décès plus forte en fonction de l'âge
7. Saisonnalité des décès plus marquée pour les maladies pulmonaires et les maladies cardiovasculaires



Merci de votre attention

Daniel.Rousseau.met@orange.fr

Journée “Météo et Santé”, Société Météorologique de France, 19 février 2008

Références

1. Australian Institute of Health & Welfare, 2002: Seasonality of deaths, *Bulletin AIHW*, **3**, 1-12.
2. Deschenes O. & Moretti O., 2008 : Extreme Weather events, Mortality and Migration, *Review of Economics and Statistics*, à paraître
3. Feinstein C.A., 2002 : Seasonality of Deaths in the U.S. by Age and Cause, *Demographic Research*, **6**, 467-486
4. Healy J.D, 2003: Excess winter mortality in Europe: a cross country analysis identifying key risk factors. *J Epidemiol Community Health*, **57**, 784-789.
5. Institut de veille sanitaire, 2003 : Froid et santé. Eléments de synthèse bibliographique et perspectives. Rapport d'investigation de l'InVS, 47 p.
6. Laake K. & Sverre J.M., 1996: Winter Excess Mortality: A Comparison between Norway and England plus Wales, *Age and Ageing*, **25**, 343-348
7. Moisselin J.M. & al., 2002 : les changements climatiques en France au XX^{ème} siècle. *La Météorologie*, **38**, 45-56
8. Rau R. & Doblhammer G., 2003: Seasonal mortality in Denmark: the role of sex and age, *Demographic Research*, **9**, 467-486
9. Rau R., 2007: *Seasonality in Human Mortality. A Demographic Approach*, Demographic Research Monographs, Heidelberg: Springer, 214 p.
10. Rousseau D., 2006 : Surmortalité des étés caniculaires et surmortalité hivernale en France, *Climatologie*, **3**, 43-54
11. Trudeau R., 1997: Profils mensuels et quotidiens des décès, *Rapports sur la Santé*, **9 (1)**, *Statistique Canada*, 45-53