

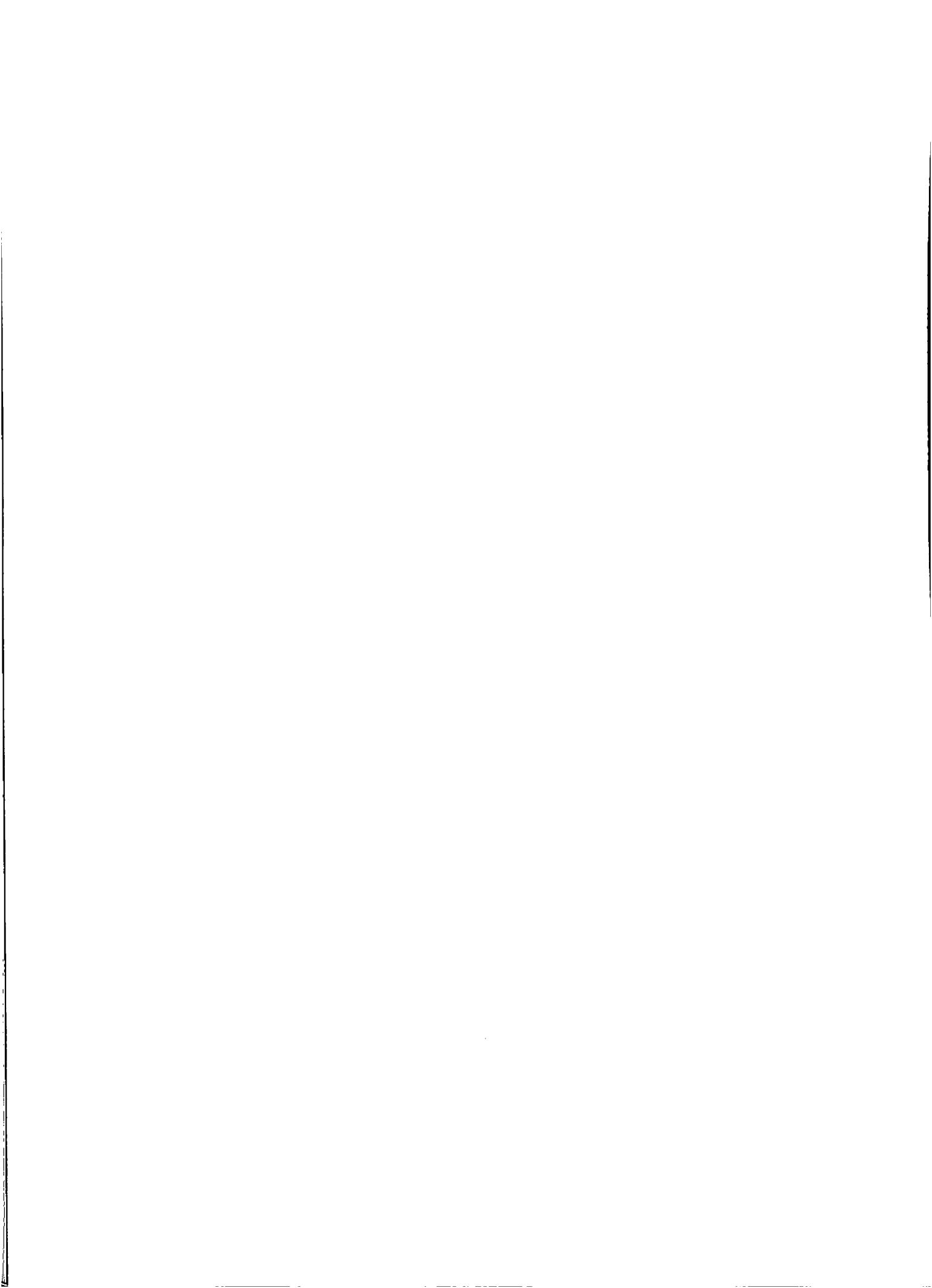
BULLETIN de la



SOCIÉTÉ DES SCIENCES MÉDICALES
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Fondé en 1864

3/06





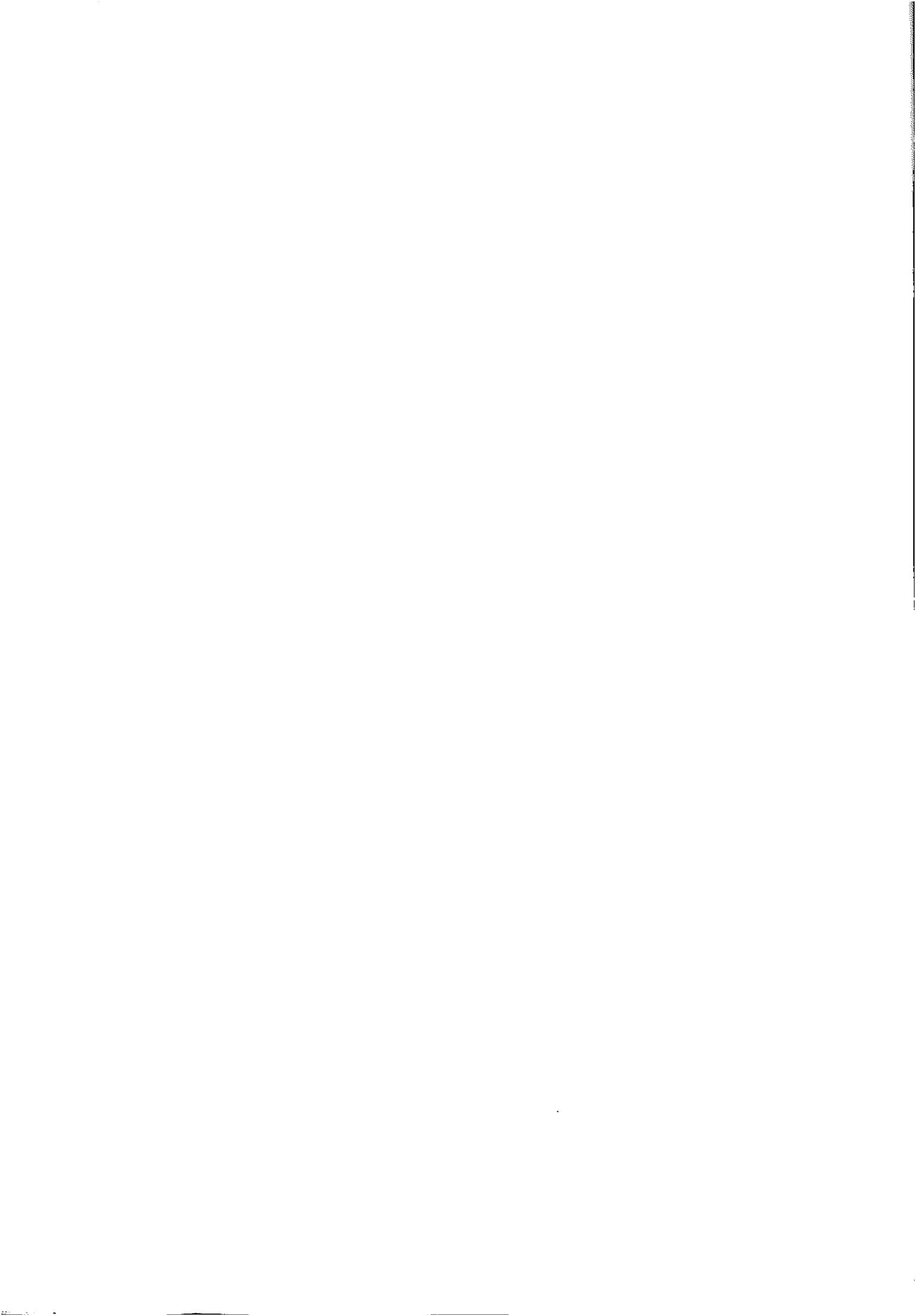
BULLETIN

de la

Société des Sciences Médicales
du Grand-Duché de Luxembourg

3

2006



Bulletin de la Société des Sciences Médicales du Grand-Duché de Luxembourg

Publié sous la direction du Conseil d'Administration
de la Société des Sciences Médicales, Section des Sciences Médicales
de l'Institut Grand-Ducal

www.ssm.lu

Conseil d'Administration de la Société des Sciences Médicales:

Président: Prof. H. Metz FRCP (Edin.)
Vice-président: Prof. R. Wennig
Secrétaire général: Dr M. Keipes
Trésorier: Dr M. Schroeder;
Membres: Dr G. Berchem; Prof. M. Dicato FRCP (Edin.);
Jacqueline Genoux-Hames (pharmacienne);
Prof. Cl. Muller; Prof. Ch. Pull;
Dr R. Stein; Dr G. Theves;
Dr R. Blum; Dr P. Burg.

Bulletin de la Société des Sciences Médicales:

Administration: Dr M. Keipes, secrétaire général
Dr P. Burg, assistant au secrétaire
Clinique Ste-Thérèse,
36, rue Zithe, L-2763 Luxembourg
Tél: ++352 48 41 31 – Fax: ++352 26 31 03 93
GSM: ++352 091 199 733
E-mail: mkeipes@hotmail.com
Compte en banque:
Dexia LU14 0024 1014 1150 0000
CCPL LU 1111 0004 4860 0000
Rédaction: Dr G. Theves et Dr G. Berchem
63, rue de Luxembourg, L-8140 Bridel
Tél: ++352 33 99 69 – Fax: ++352 26 330 781
E-mail: georges.theves@pt.lu et berchem.guy@chl.lu



Sommaire

- **Cost of disorders of the brain in Luxembourg** 347
A. Bisdorff, P. Sobocki, J.M. Cloos, C. Andrée, M.E. Graziano
- **La recherche au Luxembourg vue par le cheminement laborieux des voies législatives** 359
Henri Metz
- **Prenatal maternal serum screening during the second trimester of pregnancy using the Triple Test in Luxembourg** 387
Jean Thix
- **Les vétérinaires – notables des villes et des campagnes** 407
Georges Theves
- **The Thyroid and Autoimmunity** 431
Marc Keipes
- **Erste Ergebnisse der H5N1 Mission in Nigeria veröffentlicht: Luxemburger Wissenschaftler erregen weltweit Aufsehen** 435
- **Les publications des médecins à l'étranger** 439
- **Revue de livres** 447
- **In Memoriam Jean-Marie Spautz et Roger Glaesener** 451
Henri Metz
- **Calendrier des conférences et présentations** 455
- **Directions for preparing manuscripts** 457
- **Communiqué** 458



Cost of Disorders of the Brain in Luxembourg

Bisdorff A¹, Sobocki P^{2,3}, Cloos JM⁴, Andrée C⁵, Graziano ME⁶

On behalf of the “Cost of Disorders of the Brain in Europe” Study Group.
For names see [1].

Abstract:

Brain disorders (psychiatric, neurological and neurosurgical diseases) are leading causes of disease and disability. According to WHO data they cause 35% of the burden of all diseases in Europe. The present study aims to estimate the cost of defined brain disorders and adds all selected disorders to arrive at the total cost for Luxembourg. A model combining published economic and epidemiological data retrieved from the OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) and Eurostat databases on brain disorders in Europe (EU member countries, Iceland, Norway and Switzerland) was used. We transformed and converted data for a defined period into the same currency (€ 2004) and adjusted country specific economic data for purchasing power and relative size of economy and imputed data where no local data were available.

There are an estimated 123000 people in Luxembourg currently living with a brain disorder. The total annual cost of brain disorders is estimated at €500 million in 2004 or an average of €1100 per inhabitant. Mental disorders constitute 62% of the total cost (excluding dementia), followed by neurological diseases (excluding dementia) 22%, neurosurgical diseases excluding herniated discs 2.2%. Direct medical expenditures (outpatient care, hospitalization, drugs) have a share of 32%, direct non-medical costs (social services, informal care, adaptation, transportation) 18% and indirect costs (sick leave, early retirement and premature death) 51%.

Key words: cost, epidemiology, burden, brain disorders.

Introduction

Disorders of the heart, liver, kidneys and other organs are usually grouped according to their site of origin. There are many papers on cardiac disorders and on renal

¹ Department of Neurology, Centre Hospitalier Emile Mayrisch, Esch-sur-Alzette, Luxembourg

² European Health Economics, Stockholm, Sweden

³ Department of Learning, Informatics, Management and Ethics, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

⁴ Department of Psychiatry, Clinique St Thérèse, Luxembourg-City, Luxembourg

⁵ Migraine Action Luxembourg, 18 rue Dicks, 1417 Luxembourg

⁶ Parkinson Luxembourg, b.p. 1348, L-1013 Luxembourg

disorders, but few if any on brain disorders. Brain disorders have not been viewed as a whole but rather as psychiatric/mental disorders, neurological disorders, and neurosurgical disorders. While specialisation has come to stay and in many cases further sub-specialisation and disorder-related clinics are desirable, a number of similarities and shared interests between psychiatry and neurology have developed over the last decades. Most importantly, basic brain research (neuroscience) is equally relevant to neurological and psychiatric disorders. Finally, brain disorders are best viewed together because politicians and other decision makers prefer to deal with large fields of activity.

The European Brain Council (EBC) is an example of this new tendency to keep brain disorders together for certain activities. It is a co-ordinating council formed by European organisations in psychiatry, neurology, neurosurgery, basic neuroscience, as well as European patient organisations in psychiatry and neurology. The brain-related pharmaceutical industry is also represented. The EBC has, as its first major task, analysed the burden and cost of brain disorders in Europe. Without knowing the size of the problem, it is difficult to make clear recommendations about initiatives in research, teaching and public awareness.

The “Cost Brain Disorders in Europe” study had as its aim to present the best possible estimate of the cost of disorders of the brain in Europe based on the existing literature. The main results were published in June 2005 [1]. The aim of the present study is to report data for Luxembourg and discuss them in relation to the national literature.

Material and Methods

The methodology of the European study that forms the basis of the current publication has been described in detail previously [1]. In brief, 12 different disorders (or groups of disorders) of the brain were selected because they were believed to have the highest cost and because a preliminary survey indicated that at least some relevant data were present for these disorders. Other disorders that might have been equally costly or relevant were left out because they were too heterogeneous and too little data were available. The disorders selected were: addiction, affective disorders, anxiety disorders, brain tumours, dementia, epilepsy, migraine and other headaches, multiple sclerosis, Parkinson’s disease, psychotic disorders, stroke and trauma. A steering committee consisting of Jes Olesen, Hans Ulrich Wittchen, Bengt Jönsson and Patrick Andlin-Sobocki did this selection and appointed a group of 2-6 neurologists, psychiatrists or neurosurgeons for each of these disorders. These persons were considered to be leading European experts in the epidemiology of the particular disorder. In parallel, the steering committee selected a health economic panel to govern the health economic studies, which were performed by the company Stockholm Health Economics under contract with the EBC. The epidemiological data used were based on a systematic review of published data in Europe. These reviews have been published separately [2-9].

The main source used for the reviews were electronic databases (Medline and Web of Science) complemented by national registries and the Internet. 12 months prevalence data were collected in all disorders by country and stratified according to age, gender and disorder severity where published evidence allowed it. When no data were available in a country, best possible estimates or extrapolated data were used.

In parallel, the economists collected all available English language publications from Europe using Medline and HEED (Health Economic Evaluation Database). These data are presented in reviews published separately [10]. The attempt was made to present all relevant costs including both direct medical costs, direct non-medical costs and indirect costs. So-called intangible costs such as suffering, loss of quality of life etc. have not been calculated. All economic data were transformed to € for 2004.

The epidemiological and health economic data were then entered into a health economic model as indicated in figure 1. The data presented in this paper are the aggregated results for Luxembourg which are, thus, in most cases imputed from data observed in other European countries. The few studies conducted in Luxembourg have been written in French or German and are available on the websites of national institutions, but were not published in peer reviewed journals. In the discussion some of these reports are referred to.

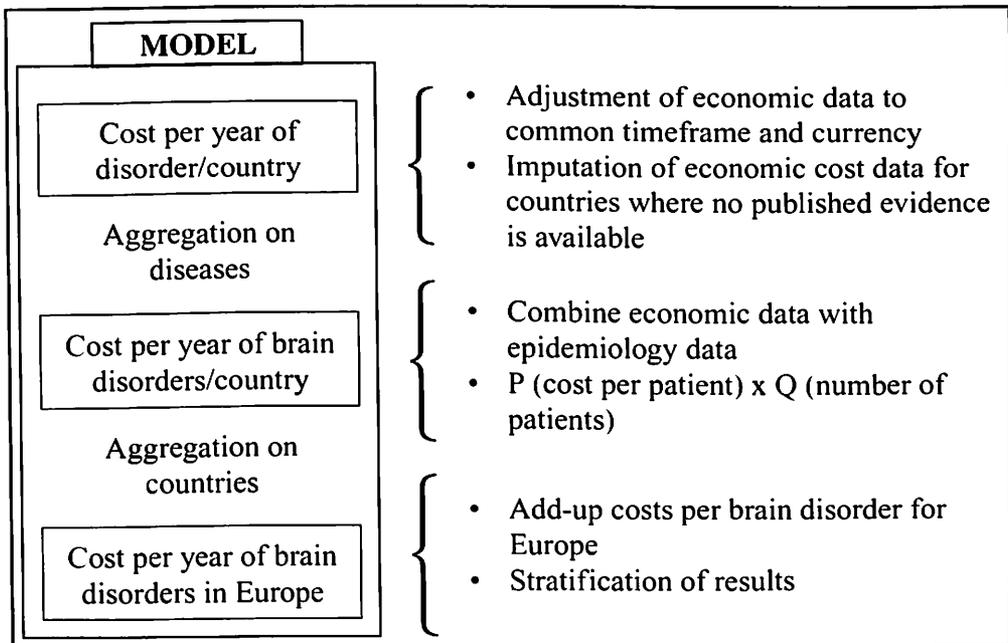


Fig. 1 Health Economic Model.

RESULTS

Total prevalence

The total number of people with brain disorder in Luxembourg was estimated 123000 in 2004, corresponding to more than one fourth of the total number of Luxembourgian inhabitants. This figure is an aggregate of the prevalence estimation for each brain disorder included in the study. However, the prevalence estimates in mental disorders, migraine and epilepsy are all based on the European patient populations aged 18-65. The estimate in dementia and Parkinson's disease are limited to the population aged 65 or older, and stroke on the age group 25 years or older. The estimate is in this respect conservative. When correcting for comorbidity, still one fifth of the Luxembourgian population have a brain disorder.

The number of cases with addiction in Luxembourg totalled 8400 (including illicit drug dependence and alcohol dependence). If we were to add nicotine dependence to this estimate, the total amount of cases would be 20500. Affective disorders (depression and bipolar disorder) affected 22600 and anxiety disorders (panic, phobias, obsessive compulsive disorder (OCD) and generalized anxiety disorder (GAD)) 42000. The most prevalent neurological brain disorder was migraine, with an estimated 38300. The distribution of estimated cases with brain disorders in Luxembourg across specific disorders are presented in Figure 2. Among the less prevalent brain disorders we find multiple sclerosis and brain tumours.

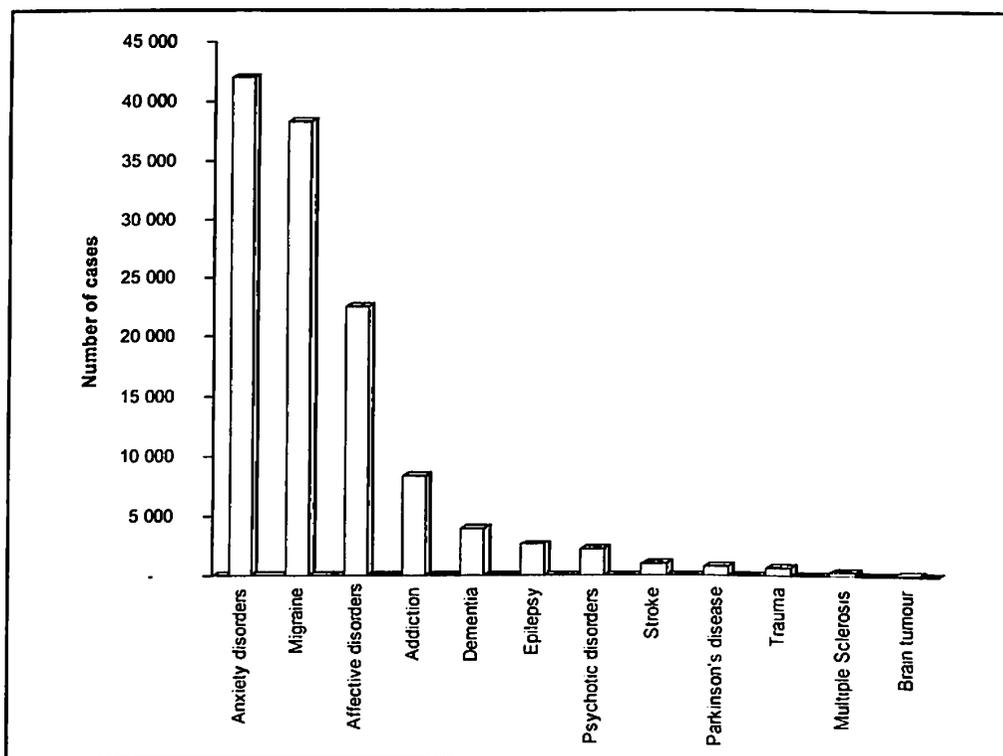


Figure 2. Estimated number of cases of brain disorders in Luxembourg.

Note. The number of cases of stroke and trauma are based on incidence data in the lack of appropriate prevalence data in the literature. Results on addiction omit nicotine dependence.

Cost per patient

Based on a review of economic data in Europe, the costs per case per year per disorder are calculated for Luxembourg. Thus, scattered economic studies in Luxembourg have not been used directly but have been used together with other European data. From these constituted data, data for Luxembourg have been imputed. The cost per patient for each of the 12 brain disorders is shown in figure 3. Most costly per case are brain tumours and multiple sclerosis, which have a relatively low prevalence. Anxiety disorders and migraine on the contrary have a much lower cost per case but are highly prevalent.

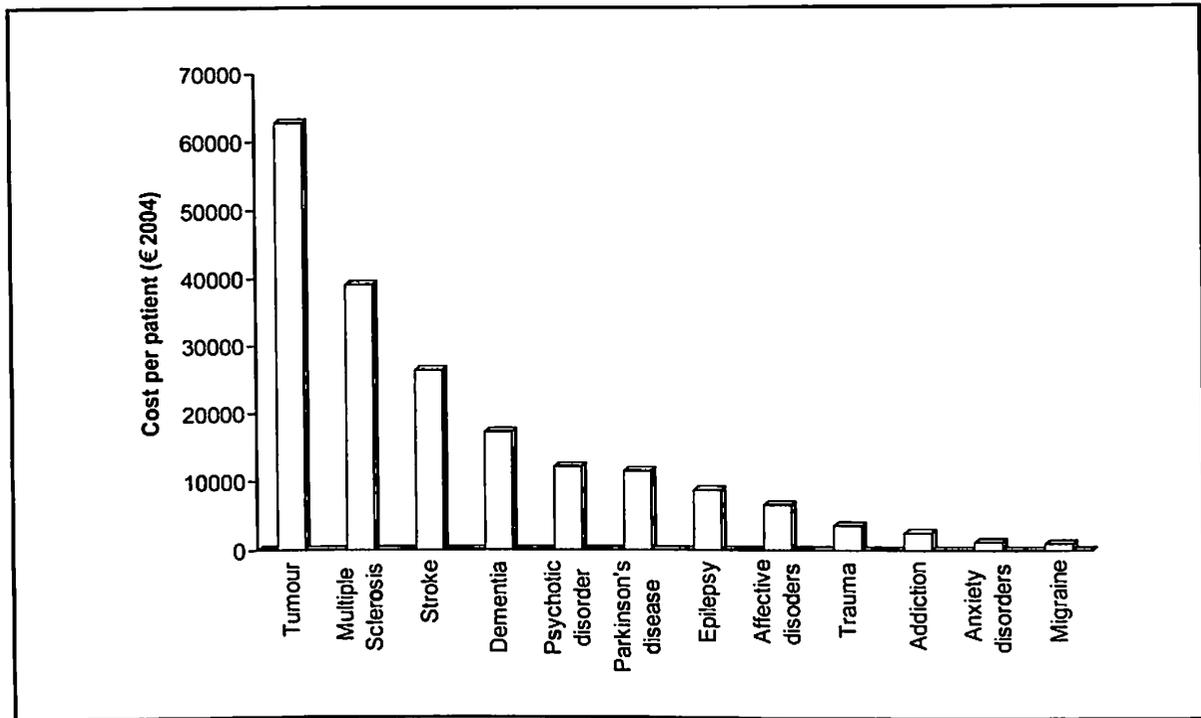


Figure 3. Cost per case of specific brain disorders in Luxembourg (€PPP 2004).

Purchasing power parity (PPP) is an international measure to be able to compare economic data between countries by adjusting for the relative purchasing power in the respective countries.

Total cost of brain disorders

The total cost of all included brain disorders in Luxembourg was estimated at 500 million Euros for the year 2004. Affective disorders, as was the case for Europe, were the most costly followed by addiction and dementia. Among the neurological disorders migraine and stroke were the most costly; followed by epilepsy and MS. Note that important cost categories are missing for several of the disorders. Indirect costs and direct non-medical costs are, for example not included for psychotic disorders or trauma and direct non-medical costs are not included for anxiety disorders, brain tumours and affective disorders. The cost of stroke is based on incidence because of lack of prevalence data and thus grossly underestimated.

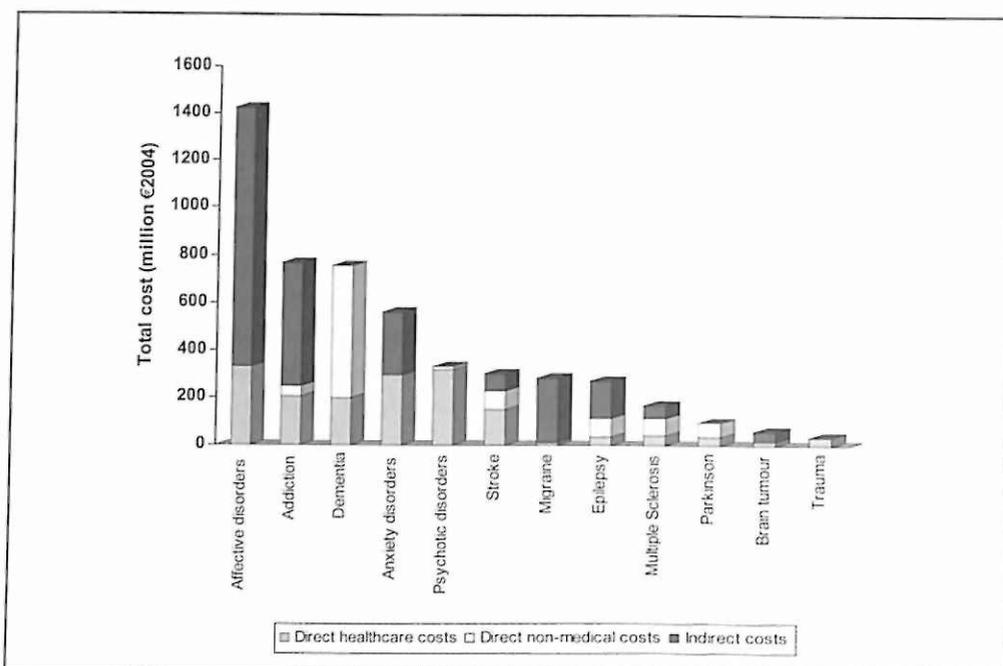


Figure 4. Total cost of brain disorders in Luxembourg (€PPP million, 2004).

Cost of brain disorders per inhabitant

Brain disorders form a significant cost for each individual citizen in Luxembourg. These data are given in table 1. Taken together, brain disorders cost each citizen of Luxembourg € 1100 per year.

Table 1. Cost per inhabitant of specific brain disorders in Luxembourg (€PPP, 2004).

Brain disorder	Direct healthcare	Direct non-medical	Indirect costs	Total
<i>All disorders</i>	352	200	564	1117
Affective disorders	81	0	250	331
Addiction	47	10	114	171
Epilepsy	36	119	0	155
Anxiety disorders	67	0	58	125
MS	4	0	79	83
Trauma	29	19	16	65
Stroke	53	10	0	63

Brain disorder	Direct healthcare	Direct non-medical	Indirect costs	Total
Migraine	7	17	28	52
Parkinson's disease	6	12	8	26
Psychotic disorders	9	13	0	22
Dementia	4	1	11	17
Tumour	8	0	0	8

Cost of brain disorders distributed by resource items

The data are presented in detail in table 2 and in figure 5. Direct health care cost constituted 32% of total cost, direct non-medical cost 18% and indirect cost 51% mainly because of sick leave. As previously mentioned, important cost categories are missing for several of the disorders.

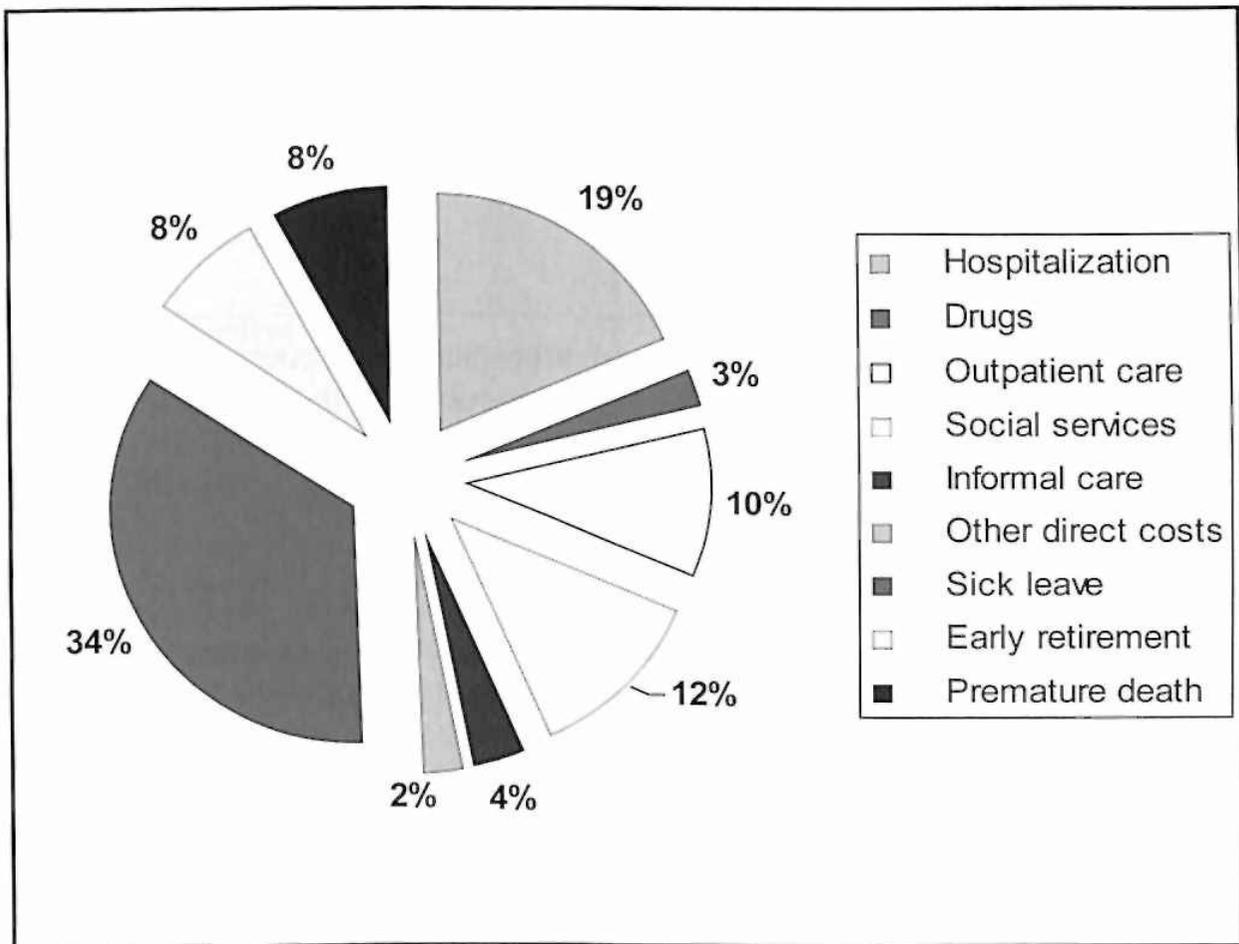


Figure 5. Distribution of total cost of brain disorders in Luxembourg by resource item components.

Note: Direct non-medical costs are missing for the following disorders: affective disorders, anxiety disorders, migraine and trauma. Indirect costs are missing for psychotic disorder. Only indirect costs due sick-leave were included in anxiety disorders.

Table 2. Distribution of total cost of brain disorders in Luxembourg by resource use components.

€ million	Cost	%
<i>Direct healthcare costs</i>	157	32%
Hospitalization	93	19%
Drugs	12	3%
Outpatient care	50	10%
Medical devices	2	0%
<i>Direct non-medical costs</i>	89	18%
Social services	59	12%
Informal care	18	4%
Adaptations	9	2%
Transportation	3	1%
<i>Total indirect costs</i>	252	51%
Sick leave	174	35%
Early retirement	38	8%
Premature death	39	8%
Total costs	498	100%

Brain disorders constituted 13% of the total direct health care cost in Luxembourg. Out of total drug sales in Luxembourg, 8% were used for the treatment of brain disorders. The total cost of brain disorders (direct and indirect combined) constituted 2% of the gross national product of Luxembourg.

Cost of brain disorders distributed by medical speciality and disorder

Attributing disorders to one speciality is quite artificial. Brain tumors and brain trauma are not only cared for by neurosurgeons but also by neurologists and other specialities. Similarly, stroke, dementia, and most other disorders are cared for by more than one speciality and not the least by general practitioners. However, for certain purposes an attempt to separate into specialities maybe useful. We have allocated the different brain disorders to brain specialty in table 3. Dementia has been kept separate, because it is considered to be equally shared between psychiatry and neurology. The biggest neurosurgical disorder, herniated disc, was not included in our study.

Table 3. Cost of brain disorders in Luxembourg by disorder area (€PPP million).

€ million	Healthcare costs	Direct non-medical costs	Indirect costs	Total cost
<i>Neurosurgical disorders</i>	6	0	5	11
Brain tumour	2	0	5	7
Trauma	4			4
<i>Neurological disorders</i>	25	27	58	110
Epilepsy	3	7	12	23
Migraine and other headaches	2		35	37
Multiple sclerosis	3	6	3	12
Parkinson's disease	4	6		10
Stroke	13	8	7	29
<i>Neurological/mental disorder</i>	16	53		69
Dementia	16	53		69
<i>Mental disorders</i>	111	9	189	308
Addiction	21	4	51	76
Affective disorders	36		112	148
Anxiety disorders	30		26	56
E	24	4		28
All brain disorders	157	89	252	498

Discussion

Methodological considerations and previous cost studies

This study on the cost of brain disorders in Luxembourg is the first of its kind and had to rely largely on an extrapolation from European studies on medical epidemiology and combine them with local population statistics. Regarding the epidemiology of brain disorders in Luxembourg, data on exit diagnosis from hospitals are methodologically unreliable and only in 2005 there has been a properly conducted prevalence and impact study on headache and migraine with preliminary results presented in the XII Congress of the International Headache Society in Kyoto 2005, the one year prevalence of migraine was 29% (unpublished results) which is higher than in the present study. Although methodological factors can account for some differences, it is likely that the impact given here is underestimated. The 2005 report on the planning of psychiatric [13] services also relied on WHO epidemiological data in face of the lack of local studies. Some studies on illicit drug use have been conducted including a study on cost of intervention (including prevention and repression) [14], estimating the annual cost per drug

user in 1999 at € 9934 and the annual per capita expenditure at € 54. The numbers given in the present study also include alcohol abuse, which results in a lower figure for per case costs but higher total costs.

Need for future studies

Considering the paucity of epidemiological data in Luxembourg on diseases in general and brain disorders in particular, most of the planning of future health care has been based on health data extrapolated in analogy to neighbouring countries. This assumption might not be justified because Luxembourg has a particularly high proportion of foreigners (36.92%) living in Luxembourg (data from 2001) and 40.74% of the workforce is commuting daily (data from 2005) from neighbouring countries (15), which implies different demographics. Local studies are needed to better assess possible differences in prevalence for the different communities and also possible differences in health care needs, related to the complicated language situation in Luxembourg. Examples of brain disorders which come to mind to clinicians are neuro-developmental disorders like ADHD and learning difficulties in children, all psychiatric conditions and chronic neurological disorders.

Comparison with cost and burden of other disorders

We are not aware of other Luxembourgian studies summarising the epidemiology, burden and cost of other major groups of disorders such as heart disorders, cancer or diabetes. Even at a European level and in the USA such data are scarce. Data on diabetes, cancer and heart disorders from foreign sources indicate that brain disorders constitute the most costly group. This is in consonance with the burden of disorders of the brain study [12] showing that, in Europe, brain disorders are responsible for 35% of the total burden of all disorders.

Implications for research, health care and teaching

The high total burden and cost of brain disorders is not proportionally reflected in many aspects of health care. In the area of research some local initiatives are encouraging like the headache study whose results are awaited and a planned field study on Mild Cognitive Impairment. Reliable and methodologically well collected epidemiological data are badly needed in all areas of health care. Progress in this field has been very slow in recent years. In terms of teaching and continuous medical education, brain disorders score very low in the curriculum of nurses and general practitioners considering the frequency with which all these professionals are confronted with these disorders.

In the 5th framework programme of the EU, only 8% was allocated to brain research. Clearly, there is a need for an increase considering the huge cost and burden of brain disorders. Furthermore, research on the brain need not only be disorder-related, it is also important to better understand normal brain functions

such as learning, memory, emotions, aggression etc. This could lead to improved teaching, social relations, man-machine interface solutions, smart computers and much more.

References

1. Andlin-Sobocki P, Jonsson B, Wittchen HU, Olesen J (2005) Cost of disorders of the brain in Europe. *Eur J Neurol* 12 Suppl 1:1-27
2. Forsgren L, Beghi E, Oun A, Sillanpaa M (2005) The epidemiology of epilepsy in Europe – a systematic review. *Eur J Neurol* 12:245-253
3. Pugliatti M, Rosati G, Carton H, Riise T, Drulovic J, Vécsei L, Milanov I (2005) The burden of multiple sclerosis in Europe: epidemiological review. *Eur J Neurol*. In press.
4. Servadei F, Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Kraus JF (2005) Brain Injury Epidemiology In Europe: Systematic review from recent data. *European Journal of Neurosurgery*. In press.
5. Stovner LJ, Zwart J-A, Hagen K, Terwindt GM, J. P (2005) Epidemiology of Headache in Europe. *Eur J Neurol*. In press.
6. Truelsen T, Piechowski-Jozwiak B, Bonita R, Mathers C, Bogousslavsky J, Boysen G (2005) Stroke incidence and prevalence in Europe: a review of available data. *Eur J Neurol*. In press.
7. Westphal M, Ekman M, Andlin-Sobocki P, Lönn S, Heese O (2005) Brain Tumor Epidemiology in the European Union: A Very Critical Review and Quantified Analysis. *Acta Neurochirurgica*. In press.
8. Wittchen HU, Jacobi F (2005) Size and burden of mental disorders in Europe – a critical review and appraisal of 27 studies. *Eur Neuropsychopharmacol* 15:357-376
9. von Campenhausen S, Bornschein B, Wick R, Botzel K, Sampaio C, Poewe W, Oertel W, Siebert U, Berger K, Dodel R (2005) Prevalence and incidence of Parkinson's disease in Europe. *Eur Neuropsychopharmacol* 15:473-490
10. Andlin-Sobocki P, Berg J, Ekman M, Jönsson B, Jönsson L, Kobelt G, Lindgren P, Olesen J (2004) A review of European studies on the economic burden of brain diseases. *Eur J Health Econ* 12:S3-91
11. Andersen CK, Lauridsen J, Andersen K, Kragh-Sorensen P (2003) Cost of dementia: impact of disease progression estimated in longitudinal data. *Scand J Public Health* 31:119-125
12. Olesen J, Leonardi M (2003) The burden of brain diseases in Europe. *Eur J Neurol* 10:471-477

13. Rössler W, Koch U. Psychiatrie Luxemburg – Planungsstudie 2005: Bestandeserhebungen und Empfehlungen. Zürich: Psychiatrische Universitätsklinik. www.ms.etat.lu
14. Origer A. (2002) Le coût économique direct de la politique et des interventions publiques en matière d'usage illicite de drogues au Grand-Duché de Luxembourg. Series de recherche n°4. Point focal OEDT Luxembourg – CRP-Santé. Luxembourg. www.relis.lu
15. Le portail des statistiques du Luxembourg. www.statistiques.public.lu June 2006.

La recherche au Luxembourg vue par le cheminement laborieux des voies législatives

Henri Metz*

Résumé: La recherche au Luxembourg prend timidement son envol au cours de la 2^e moitié du XIX^e siècle par la création d'un certain nombre de sociétés scientifiques et la mise en place d'une recherche de faible envergure au niveau industrielle. Ces activités se développent au cours du XX^e siècle pour aboutir en 1977 à la création du Conseil Luxembourgeois pour la Recherche Scientifique (CLRS) et en 1987 à la mise en place de Centres de Recherche Publics (CRP). Dans ce contexte l'auteur rappelle les préoccupations principales du Conseil d'État formulées dans ses considérations générales concernant ce dernier projet. Il évoque de même la position du Conseil d'État lors de la création du Fonds National de la Recherche créé en mai 1999. La création de l'Université de Luxembourg en 2003 a soulevé de nombreux problèmes de coordination, de collaboration et de compétences. Quelques solutions pour sortir de cet imbroglio sont présentées.

Mots-clés: recherche, Luxembourg, Conseil d'État, CLRS, CRP, FNR, histoire.

Abstract:

Since the independence of the grand-duchy of Luxembourg in 1839 it has taken a long time with complicated procedures to develop research in our country. The creation of a society for research and conservation of historical monuments goes back to 1845 followed by the Society of Natural Sciences in 1850, then by the Medical Society in 1862. Those 3 societies were at the origin of the Institut Grand Ducal. The creation of a Luxembourg institute for scientific research (CLRS) on April 1977 allowed a first public financing for research. The law of March 9th 1987 defined the type of research in 3 different centers of Public Research (CRP). On May 31st 1999 the National Fund of Research (FNR) was born. The author presents the different positions of the Council of State concerning these projects. The creation of the University of Luxembourg by law on July 17th 2003 raised many problems of coordination, collaboration and competences. Some solutions of this imbroglio are suggested.

Keywords: research, Luxembourg, Council of State, CLRS, CRP, FNR, history.

* Prof. Dr Henri Metz, Méd-spéc. en neurologie-neuropédiatrie, Conseiller de l'État honoraire,
6, rue des Églantiers, L-1457 Luxembourg, metzhr@pt.lu

Introduction

Pour avoir un aperçu sur l'historique de la recherche au Luxembourg, il faut se référer à un des pionniers de la recherche scientifique qui était aussi très tôt un militant fervent en faveur d'une université à Luxembourg à savoir le Professeur Pierre Seck. En tant que professeur-administrateur du département des sciences du Centre Universitaire il devint le deuxième président du Conseil luxembourgeois pour la Recherche (CLRS) créé par arrêté ministériel le 12 avril 1977.

Le 19 avril 1983 il écrit dans une lettre au gouvernement: *L'évolution économique nationale et internationale d'une part, l'évolution scientifique internationale d'autre part, démontrent clairement que le Grand-Duché de Luxembourg a tout intérêt à faire des efforts considérables sur le plan de la recherche scientifique fondamentale et appliquée (par le biais de la mise au point de brevets notamment en biogénétique (genetic engineering/biotechnology) microprocessing, chimie fine (synthèse organique à finalité pharmaceutique) domaines scientifiques où la recherche luxembourgeoise n'est qu'à ses premiers balbutiements, mais où elle peut, avec des moyens limités, encore concourir sur le plan international.*

Selon lui il y a lieu de distinguer entre:

- la recherche scientifique en sciences «dures» (biologie, chimie, mathématiques, médecine, pharmacie, physique etc.)
- la recherche en sciences «molles» (sciences humaines, droit, économie etc.)
- une recherche fondamentale, une recherche appliquée, une recherche industrielle ...

Pour toute activité de recherche il faut toujours

- des personnes motivées
- des infrastructures
- des moyens financiers.

En ce qui concerne le Grand-Duché de Luxembourg, il faut rappeler les périodes suivantes:

Période de 1815 à 1977

1815 – le Congrès de Vienne a élevé le Luxembourg au rang de Grand-Duché en union personnelle avec la famille des NASSAU-ORANGE, dont Guillaume 1 er était instauré roi des Pays-Bas et de la Belgique et Grand-Duc du Luxembourg. Le Luxembourg est à cette époque un pays très pauvre où il n'y a pas d'activité publique de recherche et peu de recherche industrielle sous forme d'innovation (Villeroy& Boch, divers ateliers). Les quelques personnes privées faisant de la recherche le font en contact avec des collègues belges, néerlandais, français et autres.

1839 – avec «l'indépendance », il y a un recentrage des Luxembourgeois sur soi: le besoin d'avoir une activité de recherche se manifeste et se concrétise par:

1845 – la création de la Société pour la recherche et la conservation des monuments historiques (Société archéologique)

1850 – la création de la Société de sciences naturelles du Grand-Duché du Luxembourg

1862 – la création de la Société des sciences médicales

Les membres de ces sociétés ont une activité de recherche dans des domaines où on n'a pas besoin de beaucoup d'infrastructures, mais réalisent quand-même des travaux très intéressants, reconnus par leurs pairs étrangers avec lesquels ils sont en contact souvent intensif. Leurs travaux sont aussi très souvent d'un intérêt certain pour le pays. (voir les publications de ces sociétés savantes aujourd'hui «sections» de l'Institut Grand-Ducal fondé en 1868 par la réunion des sociétés en question).

1879 – avec l'essor de la sidérurgie, une certaine activité de recherche industrielle dans ce domaine voit le jour.

En conclusion pour la période de 1815 à 1977:

La recherche scientifique publique

- est de peu d'envergure,
- reste à l'initiative de quelques personnes motivées,
- comporte quand-même beaucoup d'études et de compte-rendus dans des domaines les plus variés,
- est publiée dans les bulletins de toute une série de sociétés «savantes», parmi lesquelles figurent les trois premières sections de l'Institut Grand-ducal auxquelles s'ajoutent 3 autres «sections» qui sont du domaine des «sciences molles», ensemble qui est complété par toute une série d'autres sociétés et associations telles que
 - la Société des Naturalistes luxembourgeois
 - la Société Préhistorique Luxembourgeoise
 - l'Association des Biologistes Luxembourgeois
 - l'Association des Chimistes Luxembourgeois
 - l'Association des Physiciens Luxembourgeois
 - l'Association des Mathématiciens Luxembourgeois etc
- profite des infrastructures publiques: lycées, bibliothèques, hôpitaux, archives...
- bénéficie des moyens de ces infrastructures publiques. En effet, il n'y a pas encore de budget officiel pour la recherche scientifique... ...

Une recherche scientifique privée d'envergure est faite par quelques rares person- nages tel que Guillaume KROLL dans le domaine de la chimie métallurgique. La plupart des Luxembourgeois s'adonnant à une activité de recherche scientifique ne reviennent pas dans le pays (voir «ROBERT STÜMPER: Luxemburger Wis- senschaftler im Ausland», paru fin 1960).

La recherche scientifique industrielle prend de l'envergure dans quelques rares entreprises de grande taille: ARBED, GOODYEAR ...

Période de 1977 à 1987

La création du Conseil Luxembourgeois pour la Recherche Scientifique (CLRS) par arrêté ministériel du 12 avril 1977 permet un large rassemblement de per- sonnes, d'institutions et d'associations touchant de près ou de loin à la recherche scientifique qu'elle soit privée, publique ou industrielle. La première démarche du CLRS est de dresser le bilan de l'état de la recherche scientifique dans le pays. Après le décès tragique du premier président du CLRS, le deuxième président prend dès 1979 en main le CLRS et sans local, sans secrétariat, sans budget pro- pre, arrive quand-même à

- débloquer des crédits (3.000.000 LUF !) destinés à acquérir de l'équipement pour la recherche scientifique devant se faire dans les institutions publiques telles que le Centre Universitaire de Luxembourg, le Musée National d'His- toire Naturelle, le Laboratoire National de Santé et le Centre Hospitalier de Luxembourg;
- créer des groupes ad hoc mettant au point une stratégie en vue du développe- ment de la recherche scientifique au Luxembourg;
- faire représenter le Luxembourg dans des comités scientifiques d'organisations internationales telles que l'OCDE, l'OTAN, la Commission Européenne;
- proposer au Gouvernement la création d'un «Institut Universitaire Luxem- bourgeois pour la Recherche Scientifique» en vue d'une recherche dans des domaines nouveaux porteurs tels que la biogénétique, l'informatique, les sciences des matériaux.

La loi du 9 mars 1987 concrétise ce dernier projet du CLRS en prévoyant une recherche appliquée dans le cadre de «Centres de Recherche Publics (CRP)» mais aussi une recherche plus fondamentale dans le cadre de projets à réaliser dans les institutions publiques.

Dans ce contexte, le Conseil d'Etat dans ses considérations générales se donne la peine pour retracer sur neuf pages ses préoccupations principales à savoir:

Mutations et économie

Pendant les dernières décennies le monde a connu de profondes modifications, notamment par les apports du progrès scientifique et des innombrables nouveau-

tés techniques qui affectent tant l'infrastructure économique que la vie quotidienne de tous les hommes dans tous les domaines.

Les mutations se font à un rythme très rapide. Les connaissances sont sujettes à une accélération et à une fluidité extraordinaires qui posent des problèmes notamment aux établissements d'enseignement de tous ordres.

Les procédés employés dans la production ou dans la transformation de biens sont soumis constamment à des modifications, dictées par le progrès et les impératifs de la compétitivité, et perdent leur validité à une vitesse croissante.

Nous n'assistons plus, en effet, à une évolution lente et organique mais à de véritables irruptions d'inventions diverses, à des sauts dans le développement des sciences et de la technologie qui donnent lieu à des activités nouvelles qui n'ont que peu en commun avec les fabriques et usines de l'appareil de production en place.

Il ne s'agit plus d'une modernisation, d'une transformation ou d'une extension à partir de modèles anciens, mais de nouveautés qui diffèrent essentiellement des formes anciennes. On doit constater, avec Alvin Toffler, qu'au niveau de la connaissance elles constituent souvent une rupture fondamentale avec le passé.

Et par malheur, il semble que les connaissances actuelles de l'économie soient parfois insuffisantes.

Il est vrai que jusqu'à un passé récent l'industrie traditionnelle a pu limiter son effort à mécaniser à un très haut degré les moyens de production, les outils de travail et les machines de tout genre.

Mais avec l'avènement de l'ordinateur, tout a changé d'une manière fondamentale. Des possibilités inouïes se sont ouvertes notamment en ce qui concerne l'automatisation. La vraie crise que nous vivons à l'heure actuelle est celle de l'inéquation entre les conceptions traditionnelles fortement ancrées dans le système en place, d'une part, et les exigences des découvertes nouvelles et de technologies d'une autre nature, d'autre part. Cette crise – elle n'est pas seulement économique – est donc structurelle; elle a une autre origine que celles que nous connaissions jusqu'à présent.

Elle résulte de la lenteur de l'adaptation de l'homme aux problèmes nouveaux que nous pose la confrontation à des données nouvelles qu'il s'agisse de l'électronique, de l'informatique, de la télématique, de la génétique, du laser, de l'aérospatiale ou de nombreux autres domaines.

Le postulat de l'heure est donc de rétablir l'équilibre perdu et de faire correspondre notre disponibilité avec les moyens mis à notre disposition par la science et la technologie nouvelle, en y englobant naturellement la recherche de l'équilibre mental et social.

La résorption du décalage actuel est difficile. Pour y arriver, il est fait appel à des efforts, appel qui est inégalement suivi dans les différentes parties du monde.

La situation en Europe,

Certains pays industrialisés ont plus rapidement reconnu les signes du temps que d'autres. Parmi les premiers les Etats-Unis d'Amérique et le Japon.

Le retard de certains pays est manifeste.

Quant aux conséquences p. ex. sur le marché de l'emploi, il faut constater que, entre 1973 et 1983, les Etats-Unis ont créé 15 millions d'emplois, le Japon 4 millions tandis que, pendant la même période, l'Europe a perdu 3 millions de postes de travail. (Proclamation de Talloires, septembre 1984).

Il faut saluer que les responsables de la Communauté ont pris conscience de la dégradation de la situation du vieux continent.

D'une analyse de cette situation on peut tirer les conclusions suivantes:

- L'Europe subit des agressions plus rudes de la crise économique mondiale, notamment en ce qui concerne le chômage.*
- La compétitivité des pays européens est faible par rapport à celle des Etats-Unis et du Japon, surtout dans les domaines de la technologie.*
- L'Europe exploite insuffisamment ses ressources énergétiques et reste de ce chef sujette aux péripéties imprévisibles du marché du pétrole.*
- L'organisation du travail, figée dans des structures périmées, est trop peu flexible pour pouvoir maîtriser les problèmes nouveaux.*
- La préservation de structures industrielles caduques absorbe trop de moyens qui ne sont plus disponibles pour l'innovation.*
- Des catégories importantes de la population restent en dehors des circuits de production.*
- Les systèmes d'éducation sont en retard sur l'évolution des sciences et de la technologie. Ils ne préparent pas ou insuffisamment en vue de la maîtrise des problèmes d'un monde en mutation.*
- La coopération avec les pays en voie de développement laisse à désirer.*
- Enfin la coopération entre les pays de l'Europe n'est pas à la hauteur des problèmes qu'on ne peut résoudre que par un commun effort. L'absence d'un marché commun efficace se fait douloureusement sentir.*

En somme, il faut constater que, après la grande tourmente, l'Europe a trop longtemps traîné avant d'agir contre le vieillissement de ses structures, notamment en ce qui concerne la mise en commun des efforts et la modernisation de l'économie.

Elle s'est donc vue confrontée à une crise de restructuration.

Ces constatations décourageantes ne doivent pourtant pas faire perdre de vue que l'Europe possède des potentialités inestimables qu'il s'agit de réveiller et

de vivifier. Son capital en matière grise est considérable, sa base culturelle est prestigieuse, ses moyens financiers sont appréciables, son dispositif de recherche n'est pas négligeable.

Il est vrai que ces atouts ne sont qu'imparfaitement mis en jeu. Ainsi les effectifs universitaires de la Communauté sont trois fois plus faibles que ceux des Etats-Unis. Ils ne sont que deux tiers de ceux du Japon. Aussi des écarts se sont creusés vis-à-vis de ces pays dans les domaines des technologies de l'information, des biotechnologies etc. (Le dossier de l'Europe: Où en est la recherche développement européenne?).

Des efforts sont certes nécessaires dans tous les domaines; ils sont indispensables en matière de recherche-développement, notamment pour permettre:

- la promotion d'un développement économique compétitif sur le plan international;*
- la résolution des problèmes sociaux tels que l'amélioration des conditions de travail et la défense de l'environnement;*
- le maintien d'un équilibre adéquat entre la recherche fondamentale et la recherche orientée vers des applications pratiques.*

La mobilisation de l'Europe en matière de recherche-développement est marquée par un certain nombre de jalons qu'il peut être utile de rappeler.

Ainsi en février 1982 est inauguré le réseau de télécommunications EURONET-DIANE qui permet d'obtenir en quelques minutes des informations d'un bout à l'autre de la Communauté, base technique importante pour le développement de la coopération.

En février 1984, le Conseil des ministres adopte le programme ESPRIT, programme stratégique européen de recherche et de développement dans le domaine des technologies de l'information. Ce programme, portant sur dix ans, doit permettre à l'Europe de combler le retard dans le domaine clé du développement technologique. A relever, dans le contexte qui nous préoccupe dans le projet sous avis, qu'il fait appel à la collaboration entre l'industrie, les universités, les instituts et laboratoires de recherche (Crédit pour les cinq premières années 1,5 milliard d'Ecus). Une entreprise luxembourgeoise collabore d'ores et déjà à un projet de ce programme.

En avril 1984 est inauguré le JET qui entreprend l'étude de l'utilisation pacifique de l'atome avec l'ambition de développer, par la maîtrise de la fusion nucléaire, une énergie quasi inépuisable et non polluante (Etapes européennes, 1985).

Un grand effort de coordination afin de faire converger les activités de recherche des différents pays a débouché sur la mise en place d'autres organismes communautaires.

- *Le comité de la recherche scientifique et technique (CREST) cherche à atténuer les doubles emplois par la confrontation des programmes publics nationaux.*
- *Le comité européen de la recherche et du développement (CERD) s'occupe de la programmation, de la définition de priorités, de la mise en place de coopérations et de la spécialisation entre équipes.*
- *Le centre commun de recherche (CCR) étudie les énergies nouvelles, la protection du milieu, l'exploitation de grandes installations, la sécurité dans le nucléaire.*
- *L'action de coopération scientifique et technique (COST) fournit le cadre pour des opérations menées par un ensemble de pays telles que la réalisation des appareils Concorde, Airbus et autres (L'économie de la communauté européenne, 1984).*

La politique communautaire actuelle de la recherche et de la technologie se poursuit dans le cadre du programme 1984-87. Elle comporte les programmes de recherche suivants:

- *Stimulation des coopérations et des échanges scientifiques et technique (1985-1988),*
- *recherche de base sur les technologies industrielles (BRITE) (1985-1988),*
- *biotechnologie (1985-1989),*
- *fusion thermonucléaire contrôlée (1985-1989),*
- *énergie non nucléaire (1985-1988),*
- *gestion et stockage des déchets radioactifs (1985-1989),*
- *radioprotection (1985-1989),*
- *action préparatoire d'un programme de R&D dans les technologies des télécommunications (RACE) (1985-1986).*

Enfin, en novembre 1985, a été adopté le projet de charte EUREKA devant réaliser une coopération européenne dans les secteurs des technologies de pointe. Il convient de rappeler que, dans ce cadre, le projet CERISE (Centre européen de recherche d'images de synthèse) a pu être réalisé à Bertrange, grâce à une participation française et luxembourgeoise.

Et en décembre 1985, le Conseil européen de Luxembourg s'est accordé pour insérer dans le traité de Rome un chapitre spécifiquement consacré à la recherche et à la technologie.

En conclusion, on doit constater que l'Europe s'est mobilisée (Dix-neuvième rapport général sur l'activité des Communautés européennes, 1985).

Qu'en est-il pour le Grand-Duché de Luxembourg?

Une première constatation s'impose: Notre pays ne dispose pas d'une infrastructure ni de moyens suffisants pour entreprendre des activités importantes dans le domaine de la recherche scientifique et du développement technologique.

Il n'existe pas d'université à Luxembourg. D'autre part, la rareté d'instituts de recherche, braqués sur la préparation de l'avenir, se fait cruellement sentir.

Il est cependant réjouissant de constater que depuis peu des étudiants français fréquentent des cours à l'institut supérieur de technologie. Un exemple à suivre.

Malgré cette lacune, nous avons aussi des atouts.

En premier lieu, il faut relever que le pays dispose de ressources en talents. On peut s'en assurer en faisant le compte des personnes hautement qualifiées dans leurs spécialités qui, malheureusement, doivent s'expatrier trop fréquemment pour faire valoir leurs connaissances et leur savoir-faire.

L'exiguïté du pays et l'absence d'instituts de recherche dans beaucoup de domaines n'offrent en effet que des possibilités restreintes pour chercheurs et experts scientifiques.

En second lieu, on peut espérer que la dynamique décentralisatrice et le développement de nouveaux moyens de communication et de transport donnent plus de chances à un petit pays à condition qu'il arrive à s'intégrer dans des ensembles transnationaux.

Ceci vaut particulièrement pour la recherche qui, dans le cadre des restructurations qui se mettent actuellement en place, pourra s'appuyer sur les réseaux dans lesquels les petites entreprises comme les centres régionaux et locaux de taille plus modeste et même le travail à domicile, grâce à l'ordinateur domestique, peuvent jouer un rôle important.

L'information comme les banques de données seront en effet plus accessibles grâce aux mass médias, aux nouveaux moyens de télécommunication et aux nouveaux mécanismes de distribution.

La viabilité des petites entités s'en trouvera renforcée.

Un autre atout de notre pays est son ouverture sur l'extérieur. Les éléments de cette ouverture sont, entre autres, la connaissance et l'emploi de plusieurs langues, les études faites par de nombreux Luxembourgeois à l'étranger; la paix sociale, résultat d'une capacité effective de résoudre les conflits sociaux par la négociation.

Sur ces bases ont pu se développer des échanges avec les autres nations et se réaliser l'implantation dans notre pays d'entreprises diverses parmi lesquelles quelques-unes à technologie avancée.

Enfin, depuis un certain nombre d'années notre pays a commencé à doter certaines de nos écoles d'équipements et de structures favorisant la recherche.

Ainsi la loi du 11 février 1974 portant statut du centre universitaire de Luxembourg inclut parmi les activités du centre la recherche scientifique rattachée aux cours (Art. 1er).

Le règlement grand-ducal du 22 avril 1974 portant création de l'institut universitaire international de Luxembourg étend la disposition susmentionnée à l'enseignement post universitaire (Art. 1er).

Selon la loi du 10 décembre 1975 créant un établissement public dénommé centre hospitalier de Luxembourg cet établissement est, entre autres, un centre de recherche (Art. 3).

La loi du 21 mai 1979 portant création d'un institut supérieur de technologie confère à cet institut la mission de dispenser un enseignement supérieur préparant aux fonctions d'encadrement techniques, entre autres, dans la recherche appliquée (Art. 1er).

Selon l'article 3 de la même loi des règlements grand-ducaux peuvent créer dans le cadre de l'institut des laboratoires de recherche et d'essais.

A l'Institut supérieur de technologie se réalisent, déjà en ce moment, des projets de coopération entre l'établissement scolaire public et des firmes et associations du secteur privé. On peut qualifier ces activités d'expériences précurseurs des projets qui seront rendus possibles par l'adoption du présent projet de loi.

La loi du 6 septembre 1983, concernant la formation des instituteurs, porte création d'un institut supérieur d'études et de recherches pédagogiques.

Dans le cadre de l'institut fonctionne une section de psychologie et de recherches psycho-pédagogiques et sociales (Art. 11).

Le Conseil d'Etat ne peut que se féliciter de ces initiatives législatives qui, dans certains cas, ont déjà donné lieu à des résultats concrets qui permettent d'augurer favorablement les réalisations pouvant résulter de l'adoption du projet de loi.

Quant au secteur privé, on constate des efforts de R&D consentis par un certain nombre d'entreprises tant dans la sidérurgie que dans les autres branches industrielles et artisanales.

Dans les propositions d'orientation budgétaire du Gouvernement (Etat de la Nation 1986. D.p.: 3005), on note une prise de conscience de plus en plus marquée d'une dynamique de R&D et de l'innovation dans les entreprises, en particulier dans les entreprises de petite et moyenne envergure.

Cette dynamique est activée par le département de l'Economie, les organismes professionnels des entreprises et leur service commun LUXINNOVATION.

D'ores et déjà certaines entreprises citées dans le document parlementaire susmentionné - ont décidé d'installer au Luxembourg un centre international de R&D.

Dans le rapport de la SNCI sur l'année 1985, on peut lire que des prêts à l'innovation ont été accordés pour financer des dépenses directement liées à un programme de R&D. Il peut être utile de citer à titre d'exemple la destination de ces prêts.

Ils concernaient le développement d'un procédé de fils floqués utilisés principalement dans l'industrie automobile, la régulation de la pression de systèmes hydrauliques d'injection pour des machines de moulage par injection, enfin, un système monorail léger de manutention aérienne.

Les crédits à l'investissement pour les prêts à l'innovation ont atteint pour les années 1983 à 1985 le montant de 93 millions de francs.

Ces interventions ont été rendues possibles par la loi du 8 avril 1982 fixant des mesures spéciales en vue d'assurer le maintien de l'emploi et la compétitivité générale de l'économie et par le règlement grand-ducal du 8 février 1983 autorisant la SNCI à intervenir dans le financement partiel des défenses de recherche-développement.

On peut conclure de ces constatations que, également dans le secteur privé, on est prêt pour investir en R&D.

Le projet de loi rencontre donc dans les secteurs public et privé des disponibilités qu'il doit favoriser et fertiliser, notamment par l'instauration de nouveaux modèles de coopération.

Enfin, il y a, dans le cadre des programmes communautaires, des possibilités de coopération dont le Luxembourg pourra tirer bénéfice. De tels programmes (BRITE, ESPRIT, EUREKA) ont déjà été mentionnés dans le présent avis.

Un autre exemple de coopération est le projet EUROTRA auquel le Luxembourg participe depuis 1984 dans le cadre de l'institut européen pour la gestion de l'information. Ce projet a pour objectif le développement d'un système de traduction automatique.

Ces formules sont attrayantes pour un petit pays parce qu'elles impliquent un partage des responsabilités et des tâches et une aide de financement communautaire.

Impératifs pour l'avenir

D'emblée, il faut se rendre à l'évidence que la recherche et l'innovation ne peuvent pas être imposées aux entreprises qui doivent, dans leur propre intérêt, y pourvoir elles-mêmes. Mais, dans l'intérêt de la collectivité toute entière, l'Etat peut et doit encourager les initiatives privées et les stimuler par des aides de différents genres (aides financières, exemptions fiscales, primes de récompense....).

Dans le cadre du projet sous avis, l'assistance se dégagera du développement, du transfert de technologie ainsi que par la coopération qui baisse le coût de la

recherche suite à la mise en commun des moyens et du recours à des laboratoires publics et aux ressources en personnes qualifiées des établissements d'enseignement supérieur.

Une autre aide, celle-là non négligeable, est fournie par une bonne formation professionnelle orientée sur la recherche et l'innovation.

Enfin les pouvoirs publics peuvent intervenir dans la mise à disposition de réseaux internationaux d'échange d'information et par la mise en oeuvre d'une assistance logistique: Un bon exemple est fourni par LUXINNOVATION, un service de promotion et d'assistance à l'innovation fonctionnant depuis le 1er octobre 1984 en tant que service commun du ministère de l'Economie, de la Chambre de commerce et de la Fédération des industriels luxembourgeois.

Il s'agit, en l'occurrence, de renforcer ces initiatives et d'améliorer l'infrastructure institutionnelle.

Le Gouvernement est conscient de l'obligation d'agir dans ce sens. Dans sa déclaration du 23 juillet 1984 à la Chambre des députés, il a affirmé la nécessité de promouvoir l'innovation et la recherche au niveau de l'enseignement supérieur.

Il entend veiller à la coordination des activités de recherche dans le domaine de l'Education nationale, des Affaires culturelles et de l'Economie. A

l'époque, il envisageait la création d'un Institut universitaire luxembourgeois pour la recherche scientifique qui aurait dû prendre la forme juridique d'un établissement d'utilité publique.

Le Conseil d'Etat estime que la mise en place du système préconisé par le projet de loi peut avantageusement remplacer un tel institut. En effet, le système coopératif choisi a de plus grandes chances par son effet mobilisateur sur une base très large et par son insertion dans la réalité concrète des entreprises.

En ce qui concerne la coopération au niveau du Gouvernement, il estime indispensable qu'elle se fasse sans heurt, dans une interdisciplinarité efficace et sans trop de bureaucratie.

Il souhaite encore que, eu égard à nos conditions modestes et à nos ressources limitées, des choix judicieux soient faits pour éviter tout gaspillage et que les ressources humaines et matérielles existantes soient mobilisées au maximum.

Des structures trop complexes doivent être évitées, mais les forces vives disponibles doivent être utilisées en respectant, dans la mesure du possible, l'autonomie basée sur le principe de la responsabilité personnelle.

Il s'agit de mobiliser dans les entreprises tous les partenaires, direction et travailleurs, afin qu'ils conjuguent leurs efforts dans le sens de l'innovation.

Quant aux projets, il est nécessaire qu'ils soient suffisamment précis et adaptés dans leurs dimensions aux disponibilités en présence.

Enfin, il faut, dès l'enfance, intéresser les élèves par des contenus et des approches appropriés aux besoins de l'innovation, de la recherche et du développement.

Ils doivent apprendre à apprendre et, par une sensibilisation adéquate, développer leur créativité. Les branches techniques et d'expression méritent certainement dans l'enseignement une place plus importante que celle qu'elles ont à présent.

En s'ouvrant davantage vers l'extérieur, l'école peut profiter d'une meilleure connaissance de la réalité des activités et besoins économiques et des débouchés qui en résultent pour garantir l'avenir de ses élèves.

Un des impératifs primordiaux pendant une époque caractérisée par un taux élevé de chômage étant le recyclage et la conversion des travailleurs de tous niveaux, il est à prévoir que les créations résultant du projet de loi auront un effet favorable tant sur la formation permanente que sur la réduction du chômage.

Les apports du projet de loi,

Comme l'indique son intitulé, le projet a une finalité complexe.

Il entend d'abord organiser dans le secteur public

- la recherche,*
- le développement technologique.*

Il entend encore promouvoir entre les entreprises et le secteur public

- le transfert de technologie,*
- la coopération scientifique et technique.*

La recherche

Selon l'exposé des motifs la notion «recherche» doit être comprise dans un contexte très large.

Aucun domaine n'est exclu, qu'il s'agisse des sciences humaines, des sciences exactes ou des applications techniques. La recherche fondamentale fait également partie du paquet.

L'inclusion de la recherche fondamentale soulève quelques questions. D'abord elle n'est pas directement liée à des besoins économiques. Abstraite, elle peut donner lieu, en nos temps difficiles, à des spéculations coûteuses et sans rapport direct pour la collectivité nationale. Elle peut exiger des moyens financiers qui font défaut lorsqu'il faut pallier au plus pressé. On peut également appréhender pour des projets de ce genre des obstacles insurmontables du fait de l'absence d'une université.

Le Conseil d'Etat, sans s'opposer à l'inclusion de la recherche fondamentale, voudrait souligner que, dans les circonstances décrites ci-dessus, la priorité doit être réservée aux recherches en faveur du développement économique du pays.

Le développement technologique.

Le développement technologique est intimement lié, d'un côté, à la recherche et, de l'autre, à l'application technique en vue du développement de produits matériels, de procédés de production et de services. Son intérêt est manifeste puisqu'il intervient dans les productions industrielles, agricoles, artisanales et dans les activités de nombreux secteurs, tels que le commerce, les banques, les assurances, la santé, les sciences biomédicales, l'éducation, la formation professionnelle, les services....

La nécessité de leur promotion dans le cadre de l'amélioration des conditions de vie et de la compétitivité de l'économie luxembourgeoise ne fait pas de doute.

Le Conseil d'Etat souligne l'aspect particulièrement important que représente la recherche et le développement technologique et surtout le transfert de technologie pour les petites et moyennes entreprises. L'augmentation de l'efficacité technologique des PME favorise le maintien et le développement de leur compétitivité et partant l'amélioration de leur capacité concurrentielle. Le problème particulier qui se pose dans ce contexte est celui du lien à établir entre, d'une part, la création d'une technologie appropriée aux besoins des PME et, d'autre part, l'utilisation de cette technologie par la PME.

Le transfert de technologie.

Il est évident qu'aucune communauté n'est en mesure d'assurer à elle-seule, sans avoir recours à l'extérieur, le développement des techniques dont elle fait usage.

La circulation des idées, la diffusion des résultats obtenus par les chercheurs, des applications techniques, la distribution des produits sont désirables dans le but d'en faire bénéficier le plus grand nombre possible d'usagers.

Il se conçoit qu'une mission importante revient dans ces domaines aux organisations et institutions professionnelles des PME et notamment aux chambres professionnelles concernées et à leur service de promotion.

Ni le projet de loi ni l'exposé des motifs ou les commentaires des articles l'accompagnant ne font expressément allusion à cet aspect de la R&D et du transfert de technologie. De l'avis du Conseil d'Etat il s'entend toutefois que les chambres professionnelles visées sont comprises parmi les organismes publics qui peuvent être autorisés à entreprendre des activités de R&D et à s'occuper du transfert de technologie et que par conséquent des crédits spéciaux peuvent leur être alloués à cet effet.

Si toutefois tel n'a pas été l'intention des auteurs du projet de loi, le Conseil d'Etat estime qu'il faut combler cette lacune et soutenir l'action des organismes spécialisés dans ce domaine pour augmenter l'efficacité technologique des PME.

Le transfert de technologie mérite donc d'être soutenu et favorisé surtout là où le flux de l'information est interrompu ou gêné par des obstacles.

Le projet de loi entend remédier à ce déficit en promouvant le transfert de technologie par l'enseignement et le mécanisme de l'innovation.

Encore faut-il voir que le transfert de technologie peut et doit, selon les besoins, prendre des formes différentes.

Souvent ce transfert se fait par la formation continue organisée au niveau supérieur en direction des entreprises sous forme de séminaires ou de stages.

Les centres de recherche publics, par leurs contacts avec les entreprises, sont bien placés pour assumer ce rôle.

Il en est de même de l'assistance technique à offrir à l'industrie et aux petites et moyennes entreprises.

Enfin ce transfert de technologie se pratique par la participation à des projets de R&D qui peuvent contribuer à l'initiation des entreprises.

La coopération scientifique et technique.

De l'avis du Conseil d'Etat, la coopération doit jouer un rôle prépondérant dans un petit pays dont les moyens sont réduits. Il faut, en effet, éviter les doubles emplois onéreux, les obstacles empêchant la fécondation et l'appui mutuels, le cloisonnement et le manque de concertation qui rendent impossibles tout effort de rationalisation et d'économie, ainsi que la production à des prix de revient supportables.

Selon le projet, cette coopération doit se faire entre les entreprises, entre les écoles, entre les entreprises et les organismes, services et établissements publics. Elle doit même dépasser les frontières sur la base de conventions à conclure avec des organismes et des établissements d'enseignement de l'étranger.

Le Conseil d'Etat rappelle que ce genre de coopération est nécessaire notamment pour les entreprises qui veulent profiter du programme européen BRITE.

Il faut souhaiter que la coopération entre les écoles et les entreprises se fasse déjà très tôt, de toute façon déjà à partir des classes de lycée. Il ne faut pas oublier que cette opération a donné d'excellents résultats notamment en République fédérale d'Allemagne et aux Etats-Unis.

Le secteur public.

Il s'agit en premier lieu des établissements d'enseignement supérieur publics, donc du centre universitaire, de l'institut supérieur de technologie, de l'institut supérieur d'études et de recherches pédagogiques, mais également du centre hospitalier, du laboratoire national de santé, des musées, du STATEC, du centre informatique, des laboratoires et services techniques rattachés aux différents ministères et chambres professionnelles.

Il faut saluer l'ambition du projet de faire collaborer toutes ces entités entre elles d'abord, avec le secteur privé ensuite.

Il est, en effet, patent que d'importants équipements scientifiques et techniques seront ainsi mis au service d'un non moins important regroupement d'hommes et de femmes qualifiés pour promouvoir la recherche et le développement technologique et en dernière instance le niveau de vie de la population.

Appréhensions.

Avant de conclure, le Conseil d'Etat se doit de porter l'attention sur quelques difficultés majeures dont les responsables appelés à exécuter la loi doivent se rendre compte s'ils veulent avoir des résultats tangibles.

1 – *Ni les institutions scolaires de notre pays, ni le ministère ayant en charge la recherche scientifique et la recherche appliquée ne sont à l'heure actuelle suffisamment préparés pour pouvoir d'aplomb compter sur une pleine réussite. Leur expérience en matière de recherche est modeste, leurs équipements souvent insuffisants. Les enseignants, habitués à enseigner en solitaires, ne possèdent que peu les mécanismes de la concertation, de la négociation et de la coopération. Or la coopération est une des composantes essentielles du projet, coopération non seulement entre enseignants mais coopération aussi et surtout entre enseignants et partenaires extra scolaires. Le Conseil d'Etat a déjà souvent mis le doigt sur cette faille sans pour autant pouvoir constater un écho favorable.*

Il faut donc maintenant concrètement mettre en oeuvre des dispositifs de coopération.

2 – *La coopération est également exigée entre de nombreux ministères, notamment entre ceux qui disposent d'unités de recherche, de laboratoires, mais aussi avec ceux qui sont parties prenantes du fait qu'ils ont des obligations envers les entreprises qui entendent bénéficier des résultats des efforts de R&D et réaliser les innovations. On peut donc s'attendre à une coopération nécessairement triangulaire (institut public, entreprise, ministère) voire à quatre partenaires quand il est tenu compte du ministère dans le cadre duquel fonctionne l'institut public. Il est cependant certain que le caractère spécifique de la recherche qui est en premier lieu assujettie à ses propres règles découlant de l'objectif concret à atteindre ne se laisse pas concilier avec les pesanteurs d'essence administrative voire bureaucratique. Pour ces raisons et pour tenir compte aussi des réflexions faites dans l'alinéa précédent, on peut se demander s'il n'est pas recommandable de confier la R&D à un département de la recherche adéquatement outillé.*

3 – *Il vient d'être constaté que la recherche obéit à ses propres lois. C'est un principe qui doit être observé dès qu'on veut donner à un projet des chances de réussir. Il faut éviter les conflits de compétences et de responsabilités. Il paraît donc utile de souligner – le projet de loi ne le fait pas – qu'il est nécessaire de séparer nettement les domaines de compétence.*

Certes le projet à mettre en chantier doit être préparé par une large concertation entre tous les partenaires. Il doit être mis au point très consciencieusement. Dès que le consensus a été atteint et que la décision est prise de la réaliser sur la base d'un cahier des charges unanimement admis, il faut que les responsables de la recherche puissent faire leur travail sans être dérangés par des immixtions de caractère administratif. Ceci vaut notamment pour les relations entre le conseil d'administration prévu à l'article 10 et les chercheurs.

Sa composition indique clairement que son domaine n'est pas la recherche scientifique et technique proprement dite. Naturellement les chercheurs doivent régulièrement rendre compte au conseil d'administration de l'avancement de leurs travaux.

Mais la conduite de leurs travaux doit appartenir aux chercheurs eux-mêmes.

Le projet de loi prévoit un commissaire du Gouvernement qui, sous certaines conditions, peut suspendre les travaux. Il faut espérer que cette éventualité restera l'exception. Pour l'éviter, il est absolument nécessaire de veiller à une préparation préalable très minutieuse et de consigner les données dans un dossier aussi complet que possible.

4 – *L'exécution des activités envisagées demande des moyens humains et matériels considérables.*

Il faut donc employer les ressources limitées avec beaucoup de circonspection en privilégiant les projets qui augmentent les potentialités économiques du pays et qui sont de nature à créer des emplois. Le fait de souligner cette priorité ne veut pas dire qu'il faudrait priver des moyens indispensables d'autres projets, notamment dans des secteurs où nous disposons de chercheurs qualifiés qui, à long terme, peuvent servir les intérêts du pays et rehausser sa place dans le contexte international.

D'ores et déjà des projets remarquables et remarqués sont en voie d'exécution sur des bases pragmatiques aménagées à défaut de textes législatifs et réglementaires.

La nouvelle loi sera applicable également à ces projets. Pour autant que ces projets se développent favorablement, il faut exiger que la nouvelle loi ne leur porte pas préjudice en perturbant leur achèvement.

Le Conseil d'Etat juge utile ces réflexions qui n'ont pas pour objet d'apporter des modifications au texte du projet mais qui peuvent rendre service lors de l'exécution de la nouvelle loi.

Conclusions.

On doit constater que le projet de loi ne manque pas d'envergure.

Il entend non seulement légaliser certaines pratiques et régler une matière, mais agir en profondeur.

Sa valeur intrinsèque consiste à encourager les Luxembourgeois à s'engager dans les activités de recherche et de développement technologique, à les stimuler à participer activement à la révolution technologique qui est en train de changer le monde.

Le but est ambitieux. Il s'agit d'une invitation, non seulement platonique mais concrète, aux citoyens de se départir de leur attitude de spectateurs passifs et de consommateurs pour se faire chercheurs, créateurs, producteurs et cela dans les domaines des sciences et des technologies avancées.

Quant à la réalisation de cet objectif général, le projet fournira une base légale aux activités de R&D et régularisera du même coup les travaux déjà en cours tout en mettant à l'abri des critiques les chercheurs déjà actifs dans le domaine public sans que la loi ne les ait autorisés à ce faire.

La nouvelle loi servira l'innovation indispensable pour surmonter la crise économique, pour créer des emplois et pour maintenir le niveau de vie.

Elle jette, notamment par la création des centres de recherche publics, le fondement pour une coopération tous azimuts. Le résultat visé: sortir les chercheurs et les organes de recherche de leur isolement décourageant; assurer un rendement concret par l'union des forces éparses; insérer dans le processus de l'innovation et du transfert technologique les entreprises qui ne disposent pas d'unités de recherche, notamment les petites et moyennes entreprises; renforcer les contacts transfrontières et assurer la participation active des établissements scolaires et d'autres organismes et services aux grands projets communautaires.

Le projet entend, en outre, mobiliser des moyens financiers pour renforcer et pour récompenser les efforts déployés, en créant des bourses de formation-recherche, en accordant des allègements fiscaux et en prévoyant les crédits nécessaires pour la mise en place et le fonctionnement du système qui sera créé par la nouvelle loi.

On est en droit de s'attendre à ce que cette nouvelle loi aura des effets positifs et mobilisateurs à court et à moyen terme pour l'économie luxembourgeoise.

A long terme, elle pourra – espérons-le! – influencer la mentalité et le comportement des Luxembourgeois dans le sens de la créativité personnelle et de la coopération solidaire, faire découvrir et faire éclore des talents inutilisés, transformer les relations sociales et de décision entre les partenaires au sein de l'entreprise et du monde économique, contribuer à une humanisation progressive des postes de travail, voire à une nouvelle organisation de l'économie et du travail.

En somme, il s'agit d'un projet important que le Conseil d'Etat approuve, sous réserve des amendements qu'il présentera lors de l'examen des articles.

Les premiers instituts ayant ainsi une activité «pure» de recherche sont

- le Centre de Recherche Public – Centre Universitaire (aujourd’hui: Centre de Recherche Public – Gabriel Lippmann: CRP-GL)
- le Centre de Recherche Public Henri Tudor (CRP-HT)
- le Centre de Recherche Public Santé (CRP-Santé).

Il avise le 25 juin les projets

- Centre de Recherche Institut supérieur de technologie
- Centre de Recherche Centre universitaire

et le 15 mars 1988 Centre de Recherche Public Santé.

Le Conseil d’Etat est aussi responsable de la dénomination du CRP Gabriel Lippmann:

Quant à la dénomination abrégée proposée dans le projet, à savoir «CRP – Centre universitaire», le Conseil d’Etat trouve que cette abréviation est encore bien longue. Si, pour des raisons compréhensibles, il est renoncé à utiliser les initiales du centre universitaire de Luxembourg, il faut se demander s’il n’est pas préférable de désigner le CRP par le nom d’un éminent chercheur comme cela est proposé pour le CRP auprès de l’IST.

Tous les instituts connaissent de 1987 à aujourd’hui (2006) une «success-story» remarquable qui fait qu’il y a aujourd’hui plus de 300 chercheurs scientifiques dans ces mêmes centres. Installés au début dans les infrastructures souvent provisoires, les CRP en question disposent aujourd’hui de locaux des plus valables: CRP-HT à Luxembourg-Kirchberg, CRP-GL à Esch-Belval et CRP-Santé auprès du Centre Hospitalier de Luxembourg et du Laboratoire National de Santé.

D’autres centres publics, tel le Centre d’Etudes, de Populations, de Pauvreté et de Politiques Socio-économiques (CEPS), ont été créés après 1990. On trouvera des données exhaustives sur tous ces centres en consultant l’INTERNET.

Les moyens financiers mis à disposition pour la recherche scientifique, et notamment pour la recherche scientifique réalisée dans les CRP, se sont développés depuis 1987 pour atteindre vers 2000 un ordre de grandeur de plusieurs centaines de millions de LUF.

La recherche industrielle depuis les années 80 s’est aussi beaucoup développée et diversifiée notamment par les collaborations entre les CRP et les entreprises qui ont besoin plus que jamais d’une recherche scientifique appliquée pour survivre dans un monde globalisé.

Quelques rares centres privés de recherche scientifique ont aussi vu le jour grâce à des fondations à caractère privé telle la Fondation pour la Recherche sur le Cancer et les Maladies du Sang.

Le Fonds National de la Recherche fut créé le 31 mai 1999.

Il est intéressant de citer à son sujet les considérations générales du Conseil d'Etat:

Les auteurs du projet développent dans l'exposé des motifs l'évolution de la recherche au cours des dernières décennies et ils insistent sur l'importance de la recherche et du développement technologique sur le progrès technique, la croissance économique et l'emploi. Ils retracent également l'essor qu'a pris la recherche depuis la mise en vigueur de la loi du 9 mars 1987 ayant pour objet 1. l'organisation de la recherche et du développement technologique dans le secteur public; 2. le transfert de technologie et la coopération scientifique et technique entre les entreprises et le secteur public.

Sur la base de la loi précitée, trois centres de recherche publics ont été créés auprès de services ou établissements d'enseignement supérieur publics, à savoir:

- le Centre de Recherche Public du Centre Universitaire (CRP-CU) auprès du Centre Universitaire de Luxembourg, par un règlement grand-ducal du 31 juillet 1987;*
- le Centre de Recherche Public Henri Tudor (CRP-Henri Tudor) auprès de l'Institut Supérieur de Technologie, par un autre règlement grand-ducal du 31 juillet 1987;*
- le Centre de Recherche Public de la Santé (CRP-Santé) auprès du Laboratoire National de Santé, par le règlement grand-ducal du 18 avril 1988.*

Ces trois centres ont été constitués conformément à l'article 7 de la loi du 9 mars 1987 précitée; ils ont, conformément à cet article, le statut d'établissements publics. Ils jouissent partant de la personnalité juridique; ils gardent l'autonomie scientifique et financière, tout en étant rattachés administrativement à d'autres entités juridiques auprès desquelles ils ont été créés.

Les arguments développés en vue de la création d'un Fonds national de la recherche (FNR) – mise à part la volonté de donner une suite favorable à une motion retenue par la Chambre des députés à l'occasion du vote de la loi du 9 mars 1987 précitée – sont surtout de quatre ordres:

- favoriser la création de compétences nouvelles, notamment sous la forme de «programmes mobilisateurs» visant à «fédérer l'effort national en matière de R&D sur un nombre limité de thèmes jugés particulièrement porteurs d'avenir»;*
- assurer la pertinence des activités de R&D par des mesures d'évaluation renforcées;*
- renforcer la coordination des activités nationales de R&D;*
- créer une structure juridique simple et efficace, pouvant également adhérer à des organisations internationales.*

Le Conseil d'Etat approuve les finalités visées par le présent projet de loi. Il donne cependant à considérer que le FNR, qui est constitué sous la forme d'un établissement public, doit, de par la forme de son statut, coexister à côté des trois CRP précités qui ont le même statut juridique et qui jouissent donc de la même autonomie que le FNR. Il n'y a pas d'hierarchie juridique entre ces différents établissements publics qui ont par ailleurs chacun des missions spécifiques à remplir et qui sont placés sous la tutelle directe du ministre compétent en vertu de l'article 18 de la loi du 9 mars 1987.

Dans le cadre de ces considérations générales, en l'absence d'une législation de base sur les établissements publics, il n'est pas inutile de rappeler les éléments auxquels, tant en France qu'en Belgique et également au Luxembourg, se réfèrent le législateur, la jurisprudence et la doctrine, pour circonscrire et définir les établissements publics.

L'auteur luxembourgeois Pierre Majerus (L'Etat Luxembourgeois, 1990, p. 343) définit les établissements publics comme étant «des personnes morales de droit public, chargées par une disposition législative de gérer des services publics déterminés, en vue de satisfaire à des besoins spéciaux de la population, sous le contrôle tutélaire de l'Etat ou des communes dont elles sont détachées par application du principe de la décentralisation par services».

En Belgique, la définition n'est pas différente. Sont considérés comme établissements publics «des services publics personnalisés, dotés de l'autonomie organique et technique pour gérer – sous la tutelle du pouvoir public créateur – un patrimoine spécial affecté par celui-ci à la réalisation d'une fin d'intérêt général qu'il impose» (Maurice-André Flamme, Droit administratif, tome I, Bruylant, pp. 294 et suivantes).

Des différentes définitions retenues par la doctrine, l'on peut dégager plusieurs caractères spécifiques de l'établissement public, à savoir:

- il est créé par les pouvoirs publics, Etat ou communes, par la loi ou en vertu d'une loi, selon le principe que seul le législateur est compétent pour créer une personne publique (André Butgenbach, Manuel de Droit Administratif, 3e édition, 1re partie, p. 207, n° 209);*
- il a une personnalité juridique distincte de l'Etat ou de la commune et il jouit de l'autonomie administrative et financière;*
- il est créé en vue de la réalisation d'une mission spécifique déterminée par la loi;*
- il est placé sous la tutelle de l'Etat ou des communes.*

Le Conseil d'Etat examinera les différents éléments de cette définition dans le cadre de l'examen des articles.

Il propose de supprimer dans le texte des articles toutes les dispositions qui sont habituellement à inscrire dans les statuts des associations sans but lucratif, mais

qui ne doivent ou ne peuvent pas s'appliquer aux établissements publics. Il échet d'éviter la confusion entre les deux formes de personnes morales, dont l'une relève du secteur privé et l'autre du secteur public.

Avec le FNR, c'est une impulsion nouvelle et supplémentaire qui a été donnée à la recherche luxembourgeoise, notamment afin de:

- favoriser la création de nouvelles compétences,
- renforcer les compétences en place,
- développer des synergies nationales et internationales, afin de rendre le site du Luxembourg plus attrayant en matière scientifique et économique.

En application des dispositions de l'article 2 de la loi du 31 mai 1999 portant création d'un fonds national de la recherche dans le secteur public, le Fonds a pour mission:

- de recevoir, de gérer et d'employer des allocations et dons provenant de sources publiques ou privées en vue de la promotion sur le plan national de la recherche et du développement technologique dans le secteur public, appelés par la suite «R&D», ainsi que
- d'entretenir un processus de réflexion continu en vue de l'orientation de la politique nationale en R&D, suivant les données économiques et l'évolution scientifique et technologique ainsi que sur la base d'études approfondies.

Moyens mis en œuvre

Programmes pluriannuels

Depuis 2000, le Fonds a travaillé sur les programmes suivants:

Durée	Programme	Budget
2000-2007	Sécurité et efficacité des nouvelles pratiques du commerce électronique pour tous les acteurs socio-économiques (SECOM)	7 500 000 €
2000-2008	Matériaux innovateurs et nanotechnologie (NANO)	6 700 000 €
2000-2007	Gestion durable des ressources hydriques (EAU)	5 000 000 €
2000-2008	Biotechnologie et Santé (BIOSAN)	6 000 000 €
2002-2009	Vivre demain au Luxembourg (VIVRE)	12 000 000 €
2004-2008	Processus de vieillissement (PROVIE) extension du programme BIOSAN	2 500 000 €
2003-2009	Traitements des surfaces (TRASU)	6 000 000 €

Durée	Programme	Budget
2003-2010	Sécurité alimentaire (SECAL)	6 000 000 €
2006-2011	Promotion de la coopération internationale (INTER)	6 000 000 €
Total	55 Projets	57 700 000 €

Dans le cadre de ces programmes, le Fonds procède à un ou plusieurs appels à propositions de projets. Les projets retenus bénéficient alors du concours financier partiel ou total du Fonds National de la Recherche. Ces appels s'adressent aux organismes, services et établissements publics luxembourgeois autorisés à entreprendre, dans les domaines qui les concernent, des activités de recherche ainsi que de développement et de transfert technologiques.

La grande majorité des projets soutenus par le Fonds affichent des résultats prometteurs. De nombreux projets ont ainsi publié des articles dans des journaux scientifiques internationaux et deux projets BIOSAN prévoient des dépôts de brevets. À travers ses programmes et projets, le Fonds a su attirer des chercheurs de niveau doctoral et post-doctoral dans les organismes de recherche au Luxembourg. On observe par ailleurs un développement d'équipes de recherche autour des projets du Fonds. De nombreux laboratoires, infrastructures et équipes de recherche qui existent aujourd'hui au Luxembourg et qui peuvent se prévaloir d'une certaine masse critique ont pu être développés grâce au soutien du Fonds.

Le Fonds a également mis en route de très nombreux projets dans lesquels deux ou plusieurs centres de recherche luxembourgeois et étrangers collaborent. La promotion de partenariats de projets concerne également la collaboration avec le secteur privé. Ainsi, pour certains appels du Fonds, une collaboration avec une ou plusieurs entreprises privées est obligatoire, comme par exemple dans le cadre du programme TRASU.

Étant donné que les premiers programmes pluriannuels du Fonds viendront à échéance en 2007, le Fonds se concentre en 2006 sur l'identification et la préparation de nouveaux programmes dans le cadre de l'étude FNR Foresight, qui a été lancée le 20 janvier 2006. FNR Foresight vise à consolider les vues des principaux intéressés de la recherche publique et privée au Luxembourg et à identifier pour le secteur public des domaines de recherche et des axes de priorité ayant un intérêt socio-économique à moyen et/ou à long terme pour la société luxembourgeoise. Elle a pour but d'identifier aussi bien les nouveaux programmes de recherche pluriannuels du FNR que les priorités thématiques nationales en général.

Mesures d'accompagnement

En complément au financement de la recherche proprement dite à travers les programmes pluriannuels, le Fonds subventionne des mesures d'accompagnement pour renforcer le cadre général de la recherche scientifique au Luxembourg.

Ces mesures d'accompagnements sont classées comme suit:

- MA1: Diverses mesures de promotion de la culture scientifique, de la coopération scientifique internationale ou de la coordination nationale en matière de recherche
- MA2: Participation active de chercheurs débutants à des conférences scientifiques
- MA3: Organisation de conférences scientifiques au Luxembourg
- MA4: Publication d'ouvrages scientifiques et de thèses de doctorat
- MA5: Préparation de projets de recherche européens
- MA6: Mobilité des chercheurs
- MA7: Formations en matière de gestion de projets de recherche
- SF: Science Festival

Pour les mesures MA 1 /MA3/MA6, le Fonds procède deux fois par an à des appels avec des délais de soumission le 1^{er} avril et 1^{er} octobre de chaque année. Pour les autres, il convient de s'adresser directement au Fonds. Ces mesures peuvent concerner un public plus large:

- les organismes ou services publics autorisés à entreprendre des activités de R&D,
- les associations,
- les particuliers poursuivant des activités au service de la recherche, notamment des étudiants.

Coopération internationale

Le Fonds National de la Recherche est membre de:

- la Fondation Européenne des Sciences (ESF),
- European Union Research Organisations' Heads of Research Councils (EUROHORCS),
- European Research Consortium for Informatics and Mathematics (ERCIM),
- International Council for Science (ICSU).

Depuis 2003, le Fonds participe à trois réseaux européens European Research Area Networks (ERA-NET), concernant la recherche sur le vieillissement, les sciences des matériaux et la neurologie.

Le Fonds National de la Recherche s'est beaucoup investi dans la coordination et la collaboration des CRP en vue de réaliser des synergies pour éviter les doubles voire triple emplois. Il se félicite et se réjouit de la convention entre l'université et les CRP qui s'énonce comme suit:

Considérant leurs vocations et leurs intérêts communs dans le domaine de la recherche, du développement scientifique et technologique et de l'innovation au

Grand-Duché de Luxembourg, le Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann, ayant son siège social 41, rue du Brill, L- 4422 Belvaux et représenté par son Président, Monsieur Hubert JABOBS VAN MERLEN et son Administrateur-Directeur, Monsieur Fernand REINIG et le Centre de Recherche Public Henri Tudor, ayant son siège social 29, avenue John F. Kennedy, L-1855 Luxembourg, et représenté par son Président, Monsieur Jean DE LA HAMETTE et son Administrateur Délégué, Monsieur Claude WEHENKEL et le Centre de Recherche Public de la Santé, ayant son siège social 18, rue Dicks, L-1417 à Luxembourg, et représenté par son Président, Monsieur Fernand WAGNER et son Directeur, Monsieur Robert KANZ et l'Université du Luxembourg, ayant son siège social 162a, avenue de la Faïencerie, L-1511 Luxembourg, et représenté par son Président, Monsieur Raymond KIRSCH et son Recteur, Monsieur Rolf TARRACH marquent par la présente convention leur volonté de développer les synergies entre leurs établissements et conviennent ce qui suit:

Article 1: Objet

La présente convention a pour objet de promouvoir, de développer, de faciliter et d'intensifier les coopérations scientifiques, technologiques et pédagogiques entre les établissements partenaires dans tous les champs disciplinaires qui les concernent.

Les Centres de Recherche Publics et l'Université du Luxembourg s'engagent chacun pour ce qui le concerne, à favoriser toutes les formes de rapprochement et de coopération qu'ils jugeront opportunes, y compris l'approche multidisciplinaire.

Article 2 : Domaines de coopération

Les Centres de Recherche Publics et l'Université du Luxembourg, en vue d'atteindre l'objectif défini à l'Article 1:

i) mettent en place des coopérations, notamment dans les domaines suivants:

- Sciences de la vie,*
- Sciences et technologies des matériaux,*
- Technologies de l'information et de la communication;*

ii) favorisent l'utilisation commune:

- des plates-formes technologiques,*
- des plates-formes de recherche clinique,*
- de l'incubateur high-tech Technoport.*

Article 3: Conventions spécifiques

Des conventions spécifiques précisant notamment l'objet de la coopération et du partenariat, ainsi que les modalités de financement, seront établies au cas par cas, et soumises à l'approbation des autorités compétentes dans chacun des établissements contractants et annexées à la présente convention.

Article 4: Comité de concertation

Les partenaires procéderont à des consultations régulières afin d'évaluer le développement des activités communes, de dresser le bilan des résultats obtenus et des actions en cours de réalisation, et d'identifier de nouveaux axes de collaboration.

A cet effet, ils décident d'instituer un comité de concertation composé d'un représentant ainsi que d'un suppléant de chaque établissement partenaire.

Le secrétariat et la présidence de séance seront assurés à tour de rôle, pour la durée d'un an, par les établissements partenaires.

Le comité de concertation se réunira au moins quatre fois par an et à la demande écrite d'un des partenaires.

Article 5: Durée

La présente convention est conclue pour une durée indéfinie, prenant effet à la date de signature.

Elle pourra être résiliée par chacun des partenaires moyennant préavis de 6 mois, sans toutefois porter préjudice aux collaborations particulières en cours. La résiliation par un partenaire n'entraîne pas la fin de la convention pour les autres partenaires.

Un avenant sera alors conclu pour définir les conditions suivant lesquelles pourront être terminées les actions en cours.»

La création du Fonds National pour la Recherche Scientifique (FNR) en 2000 apporte encore plus de moyens financiers publics à la recherche scientifique. A l'instar d'autres fonds du même genre de pays étrangers (voir p.ex. la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)), le FNR procède par appel de projets à financer dans le cadre de programmes directeurs de recherche. Avec les quelques 14.000.000 EUR (= env. 560.000.000 LUF) dont il dispose par année, – on est loin des 3.000.000 LUF de 1980, – le FNR donne à l'activité scientifique nationale une certaine envergure. Il est vrai aussi, que le fait d'avoir plusieurs CRP et non pas un seul institut de recherche tel que proposé par le CLRS, crée une concurrence inutile entre ces institutions, dont l'un ou l'autre met au point des activités de recherche qui doublent celles déjà présentes dans d'autres centres. La création en 2003 de l'Université du Luxembourg risque de compliquer encore plus un déroulement pertinent de l'activité de recherche scientifique dans le pays, vu l'absence d'une autorité d'arbitrage en la matière tel un Conseil Luxembourgeois pour la Recherche Scientifique «bis », celui de 1977 ayant donné sa démission collective en 1983 vu l'inertie par trop grande du Gouvernement en matière de recherche scientifique. La création d'une «Cité des Sciences» en 2009 (prévue!!) sur les friches industrielles d'ESCH-Belval peut permettre des synergies durables entre les CRP et l'université si et seulement si, le projet est bien mené.

En conclusion:

Les résultats obtenus par les CRP ont montré

- qu’il y a un potentiel remarquable d’activité de recherche scientifique dans le pays, même si celui-ci est petit en surface...
- que ce potentiel n’a pu être développé que grâce à l’aide d’une main-d’œuvre scientifique étrangère et notamment frontalière
- qu’une recherche scientifique de niveau international peut être faite au Luxembourg
- qu’une telle recherche ne peut se faire qu’avec des équipes de chercheurs, équipes d’une taille certaine
- que sans infrastructures adéquates et sans moyens financiers publics substantiels, il n’y a pas d’activité scientifique d’envergure
- qu’un apport de moyens financiers venant de l’extérieur («Drittmittel») est tout à fait possible et peut être de taille
- qu’une activité scientifique telle qu’elle a été développée dans le cadre des CRP’s était et est très bénéfique pour l’économie du pays.

Recommandations:

- en ce qui concerne l’activité publique de recherche scientifique:
 - maintenir un niveau scientifique aussi élevé que possible;
 - continuer à développer les contacts internationaux;
 - recruter des chercheurs de haut niveau scientifique;
 - ne pas disperser les efforts: centrer sur quelques domaines;
 - rechercher un maximum de synergies entre institutions de recherche, entre institutions publiques et entreprises;
 - aide publique indispensable pour la mise à disposition de nouvelles infrastructures;
 - aide publique à accroître pour atteindre les objectifs de LISBONNE.
- en ce qui concerne la recherche industrielle:
 - développer la recherche appliquée dans les PME/PMI et le contact avec les laboratoires publics;
 - encourager le contact avec des centres de recherche étrangers tels les «Fraunhofer Institute»;
 - solliciter un cofinancement de la recherche ensemble avec les institutions publiques dans le cadre des projets européens.

Nota bene:

L'activité de recherche scientifique est une faculté innée à l'homme: il s'agit bien de sa curiosité naturelle. L'activité de recherche scientifique de l'homme est finalement une condition indispensable pour sa survie dans l'univers.

Bibliographie:

Documentation interne du Conseil d'État.

Majerus, Pierre, 1990 – L'État Luxembourgeois, 6^e édition revue, Esch-sur-Alzette, Editpress, p. 343.

Mémorail, 1987 – Centres de Recherche Publiques, A/68, pp.1601 et ss.

Mémorial, 2000 – Le Fonds National de la Recherche, A/88, pp.1825 et ss.

Mémorial, 2003 – Université de Luxembourg, A/149, pp. 2990 et ss.

Stümper, Robert, 1962 – Luxemburger Wissenschaftler im Ausland, Luxemburg, Verlag Letzeburger Land, 114 S.

Remerciements:

Je tiens à exprimer à Pierre Seck mes remerciements chaleureux pour avoir mis à ma disposition le texte de sa conférence au Rotary, le 7 février 2006, dont j'ai repris l'historique. Ma reconnaissance va aussi à Rolf Tarrach pour sa bienveillante collaboration et à Raymond Bausch pour les données sur le FNR.

Prenatal maternal serum screening during the second trimester of pregnancy using the Triple Test in Luxembourg

Jean Thix*

Abstract: Starting in 1991, it is now an established practice in Luxembourg to use prenatal maternal serum screening during the second trimester of pregnancy. Its reliability has been investigated. Half of the pregnant population is screened, with a call back rate (false positive rate) of 5.4%. The sensitivity of the screening is 81.5 %, the specificity 94.6%, with a PPV of 1.5% and a NPV of 99.9%. This is in good agreement with international findings.

Keywords: Prenatal screening, Down's syndrome and neural tube defects screening, Triple test, efficiency of screening.

A. Introduction

The Triple Test is an investigation procedure intended for a pregnant population normally asymptomatic, allowing to evaluate the risk of a trisomy-21 and a neural tube defect, and to select the pregnancies at higher risk (so called screened positives).

This prenatal screening service was established in 1991 in the laboratory at the Clinique Sainte Marie. The screening process involves measuring three biochemical maternal serum markers in the mother's blood, i.e. alphafetoprotein (AFP), unconjugated estriol (uE3) and total human chorionic gonadotrophin (t-HCG). Combined with maternal age, weight and other specifications (smoking, diabetes, IVF, single or twin pregnancy, family history) the measured marker levels allow to calculate a specific risk for each pregnancy. This is done by a special software (α ® *ref. a*), which evaluates the risk of being affected by trisomy-21 (Down's syndrome), trisomy-18 (Edward's syndrome), Smith-Lemli-Opitz syndrome (SLOS) and neural tube defects (NTD) for each screened pregnancy in the population.

As a calculated higher risk may also be an indication for other foetal disorders, prenatal screening can be seen more supportive than a screening only for the foetal

* Dr. sc. techn. Jean Thix, Laboratoire Clinique Sainte Marie, Esch-sur-Alzette, L-4350.

Down syndrome. The International Classification of Diseases (ICD) coding system helps to list systematically the abnormalities encountered (*ref. b*).

However, the test does not make a diagnosis: Pregnant women screened positive are furthermore offered a diagnostic procedure in order to determine if an abnormality is present. In this procedure, the Down's syndrome and other chromosomal abnormalities can be diagnosed through amniocentesis. Nevertheless, these invasive procedures carry a small risk of miscarriage and should normally only be offered to women at high risk of having an affected pregnancy.

Historically, the selection of high risk pregnancies was based only on the advanced age of the mother and on a family history with abnormality. This method selected relatively few affected pregnancies, ignoring the many more affected pregnancies encountered with younger women. Nowadays, a simple blood test and detailed ultrasound examination can offer a more effective screening of all pregnancies.

From its inception, this screening program was considered to be an integral part of obstetrical care, and not just a number generating unit where responsibility ended with the issuing of a report stating "high risk" or "low risk".

In human terms, prenatal screening is a way of forewarning women of potential birth defects and pregnancy pathologies, whereupon in financial terms, health economists agree to screen for ill health, avoid it or manage it properly, and save money. To meet these objectives, one has to commit oneself to doing more than the minimal tasks of performing analyses and reporting results. Indeed, instead of having its contribution restricted only to that of number generating, with a managerial view limited to an equation which only relates numbers of tests done with a fixed cost per test, the prenatal screening offers an expert system with a whole spectrum of activities, as an investment in improved services rather than as an expensive overhead.

Of major importance to obstetricians, and to the health care budget, is the number of amniocentesis performed. They should be held low and at constant level, because it's time consuming and because they cost money. Furthermore, there is a risk of losing a healthy pregnancy due to the procedure (about 1 for every 200 amniocenteses performed). Traditionally, the aim is to maintain a call-back rate of about 5% (so-called false positive rate) of the screened population for further investigation and diagnosis (amniocentesis). For some reason or another, not all in this subpopulation elect to have amniocentesis, resulting in fewer affected pregnancies detected. The rate of uptake of amniocentesis may be considered as an indication of the confidence obstetricians and their patients have in the screening result.

Prenatal screening involves the coordination and management of large amounts of data and a continuing audit of all its results in which, as far as possible, the

outcome of every screened pregnancy is registered. In our procedure, the obstetricians participating in the screening are periodically invited to inform the laboratory about the outcome of the pregnancies by registering every trisomy-21, and if possible any other abnormalities.

The perianalytical activity is rather important, maintaining a telephone, fax, e-mail and postal traffic with obstetricians / ultrasonologists, other health centres as well as pregnant women and their families. Information leaflets are produced for parents and professionals. They are available in French, German and English on simple demand. A standardized screening request form is used by the participating obstetricians. The forms are provided to the obstetricians on their demand.

As the accuracy of gestational age is very important in order to control the high risk rate, special attention is drawn to the management of the gestational age during pregnancy: it is corroborated by simultaneously indicating the date of the last menstrual period (LMP), the gestation at date of the sample by ultrasound or/and the expected date of delivery (EDD). Recently, the crown-rump length (CRL) of the foetus is also used to determine the gestational age (*ref. c*). A good agreement is found between these data. A difference of up to three days is accepted and very rarely it spreads up to a 7-days difference. In doubt about the accuracy, the gestational age is controlled and corrected when needed. It must be remembered that a normal pregnancy overstated in gestational age remains the most common cause of false positive results in second trimester prenatal screening.

The results are generally reported twice a week and controlled in case of a high risk. Therewith, the final result is available within a week from the date of receipt of the sample. Every high risk result is immediately faxed to the obstetrician, ahead of the printed report. The patient does not receive a printed report, except on special request. Each result of the screening should be explained to the pregnant woman by the obstetrician.

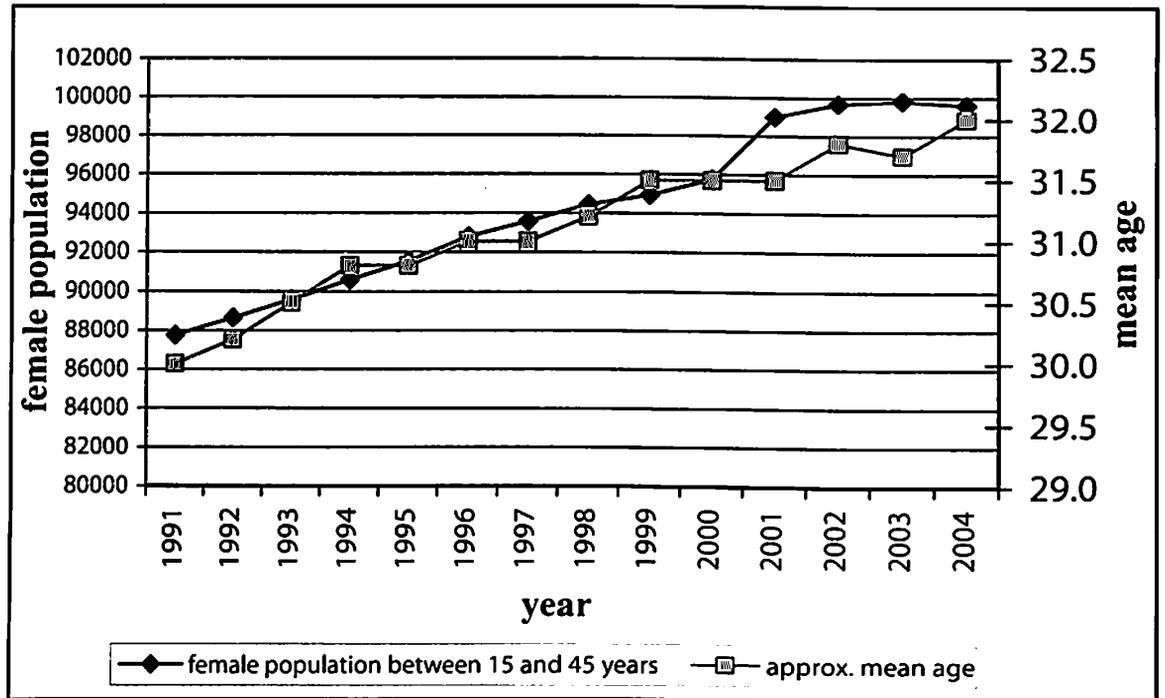
The maternal blood samples must be taken by a trained person in a blood taking centre: The centrifuged serum samples are cooled to 4°C or frozen. Good transport logistics allow the samples to arrive in the laboratory the day after or even the same day. Exceptionally, the transport needs three days (on week-ends, ...).

The serum markers are subject to regular internal quality assurance measures and monthly external quality assurance measures with the UK-NEQAS for Maternal Serum Screening (*ref. d*). The median levels of the serum markers as well as the false positive rate are closely monitored .

B. The general female population and the screened pregnant population

During the past years of screening, the female population and its approximate mean age in Luxembourg increased constantly (Fig. 1). This may favour increasing the risk for foetal abnormalities known to be linked to maternal age.

Fig. 1: Distribution of female population between 15 and 45 years.

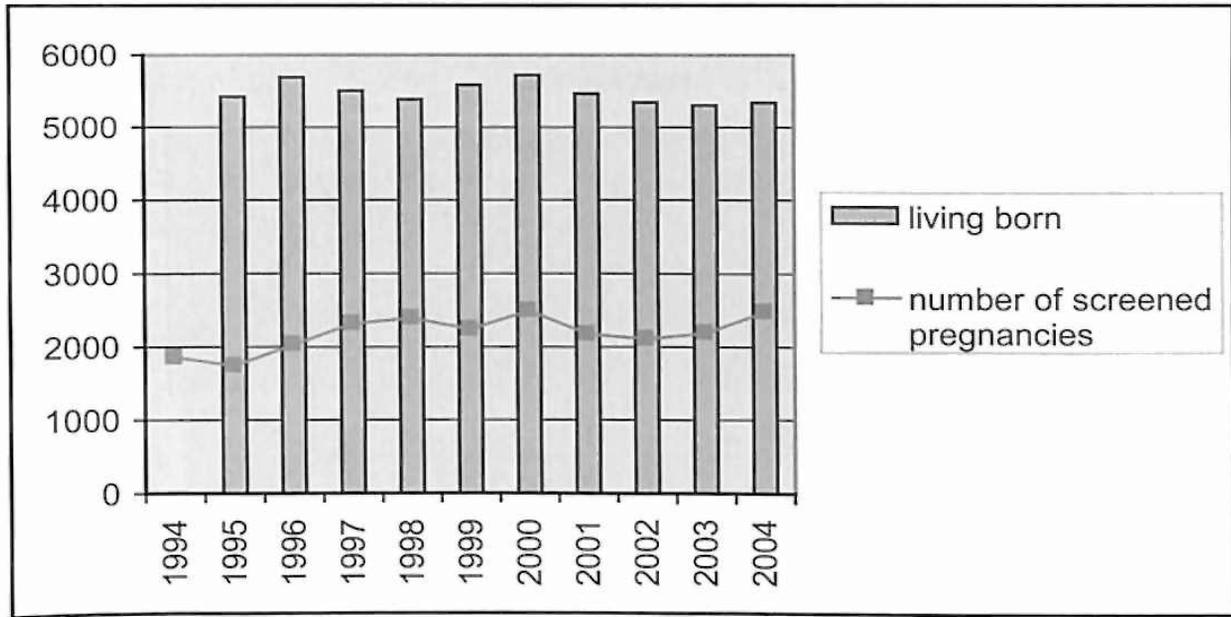


At the same time, the total number of births and the total number of screened pregnant women remained more or less at the same level. About 40 –50 % of the pregnant population of Luxembourg are entrusted to prenatal screening (Fig. 2 and fig.3).

Fig. 2: Birth evolution in the general population and number of screened pregnancies (*ref. e*).

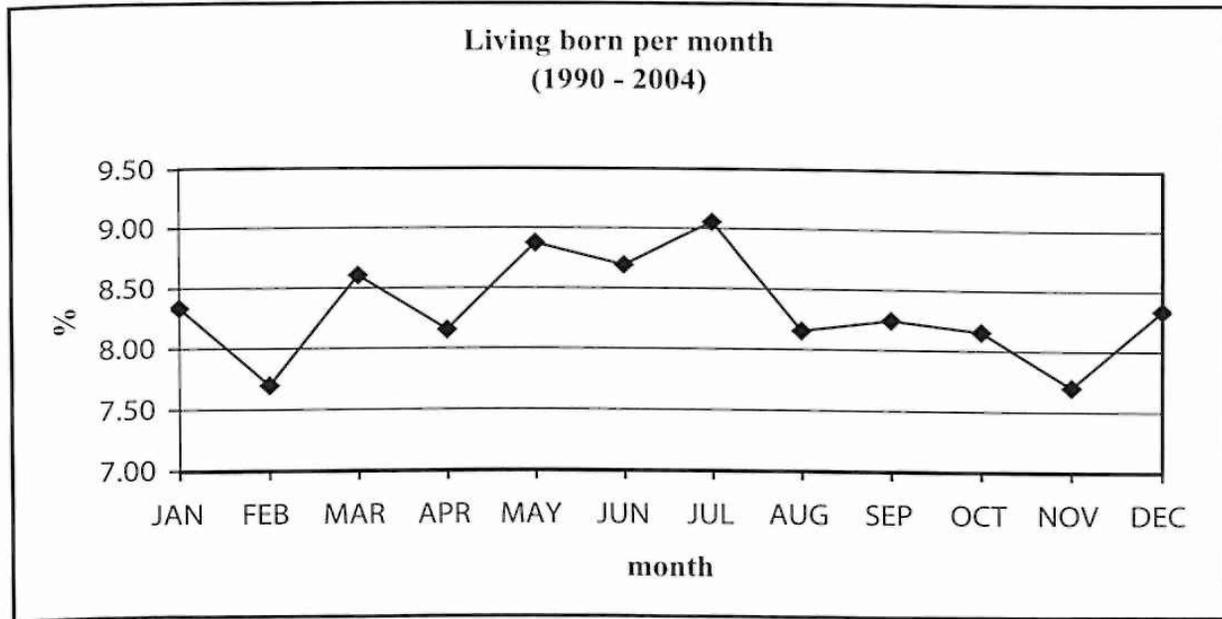
	living born	dead born	total born	single delivery	multiple delivery	delivery total	number of screened pregnancies
1990	4936	21	4957	4853	45	4898	2712
1995	5421	24	5445	5283	66	5349	1744
1996	5689	16	5705	5565	70	5635	2034
1997	5503	28	5531	5391	69	5460	2315
1998	5386	32	5418	5253	82	5335	2391
1999	5582	14	5596	5454	71	5525	2241
2000	5723	27	5750	5627	61	5688	2495
2001	5459	23	5482	5332	63	5395	2173
2002	5345	20	5365	5181	82	5263	2108
2003	5303	17	5320	5130	87	5217	2192
2004	5341						2481
2005							

Fig. 3: Evolution of the screened pregnancies vs. total living born population.



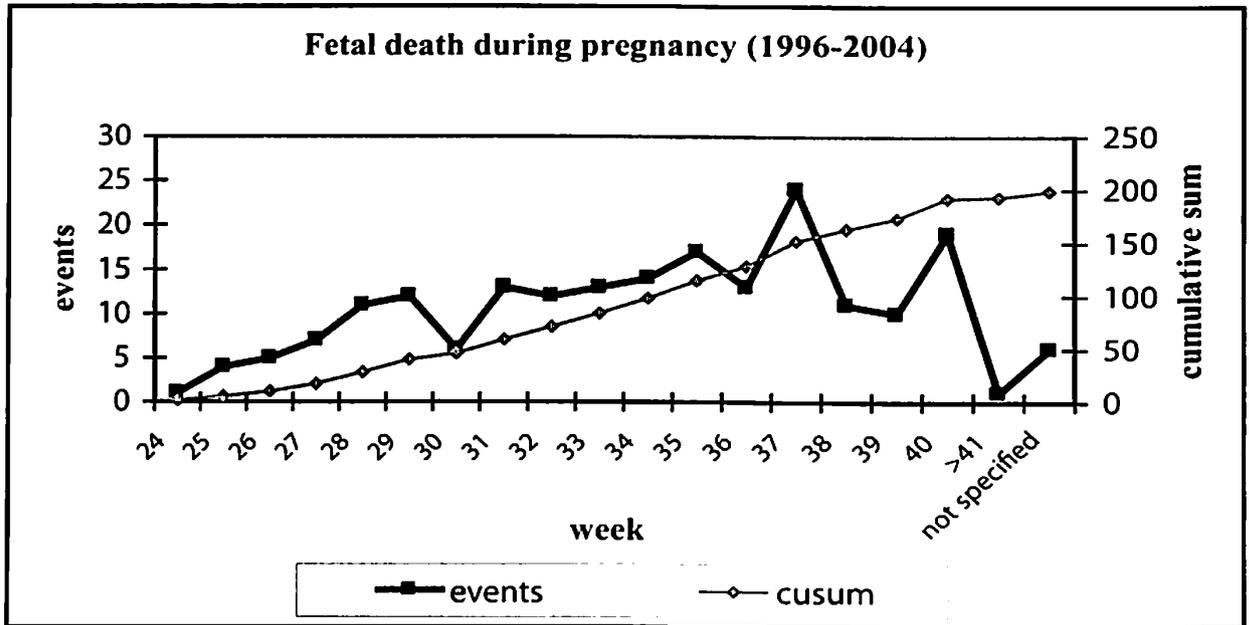
On average, the monthly birth-rate shows a typical pattern, lower in winter and higher in summer, increasing from November to July (Fig. 4).

Fig. 4: Living born per month, in percentage.



Single death events during pregnancy, registered for the last nine years are shown in Fig. 5. Statistics before week 24 were not found. 6 events are registered with no date specified. Starting the registration of death events already at the 15th week of pregnancy would improve our knowledge over the ongoing of pregnancy.

Fig. 5: Fetal death during pregnancy, single events and cumulative sum (*ref. e*).

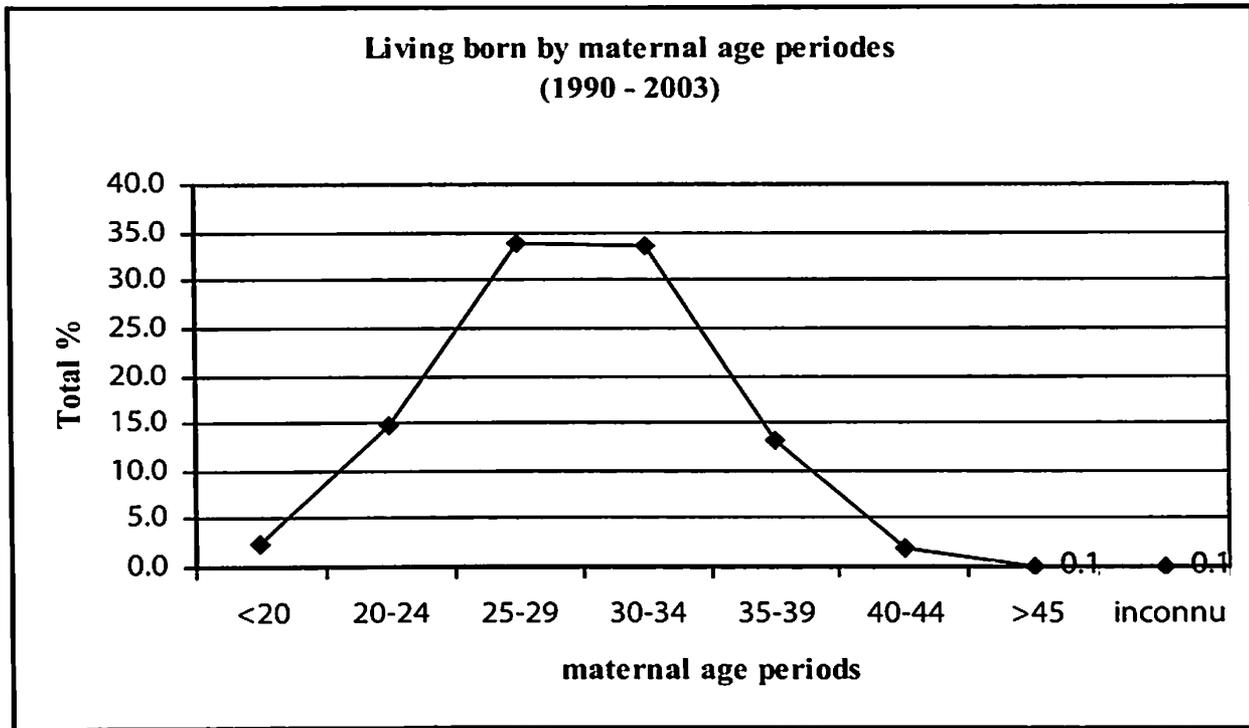


The statistics of the living born by maternal age periods over several years (Fig. 6) show that the birth-rates in the periods under 29 years are decreasing while those over 29 years are growing. The median age at EDD increased year after year between 1990 and 2003 and, for the entire range, the median age is now close to 29 years (Fig. 7).

Fig. 6: Living born by maternal age periods, for different years (*ref. e*).

Age periods											Total %
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
<20	149	115	111	104	111	124	146	150	154	138	2.4
20-24	960	852	825	823	774	767	839	766	753	733	14.9
25-29	2009	2071	2091	1939	1793	1867	1828	1723	1552	1546	33.9
30-34	1354	1719	1866	1852	1903	1939	1936	1898	1864	1863	33.5
35-39	403	579	685	690	704	766	843	782	881	863	13.2
40-44	55	78	105	92	98	113	121	131	135	151	2.0
>45	0	2	1	3	3	5	6	4	4	7	0.1
inconnu	6	5	5	0	0	1	4	5	2	2	0.1
	4936	5421	5689	5503	5386	5582	5723	5459	5345	5303	100.0

Fig. 7: Living born rates (%) for the whole period of screening.



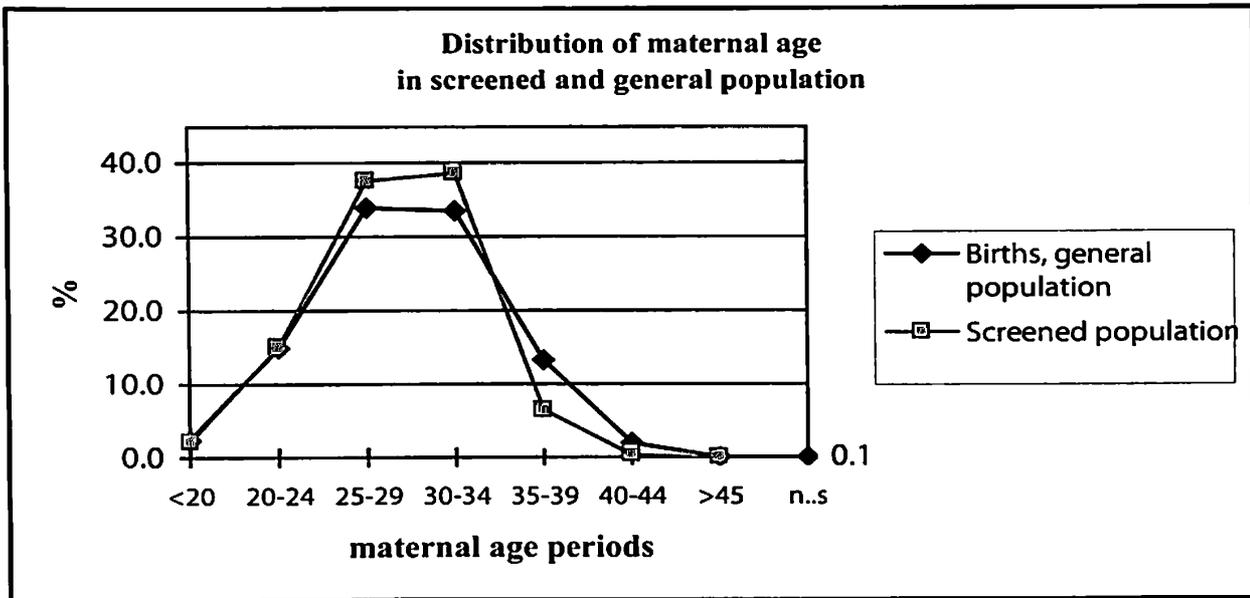
Among the screened population, the distribution of maternal ages at expected date of delivery (EDD) shows that approximately 6.5 % of women are 35 or more years old, while the median age is 29 years (Fig. 8).

Comparing the distribution curve of maternal age in the screened population and the distribution curve of maternal age of the living borns, grouped by maternal age periods, we find approximately the same shape (Fig. 9). The screened population can be seen as a close copy of the whole population.

Fig. 8: Distribution of maternal age at EDD.

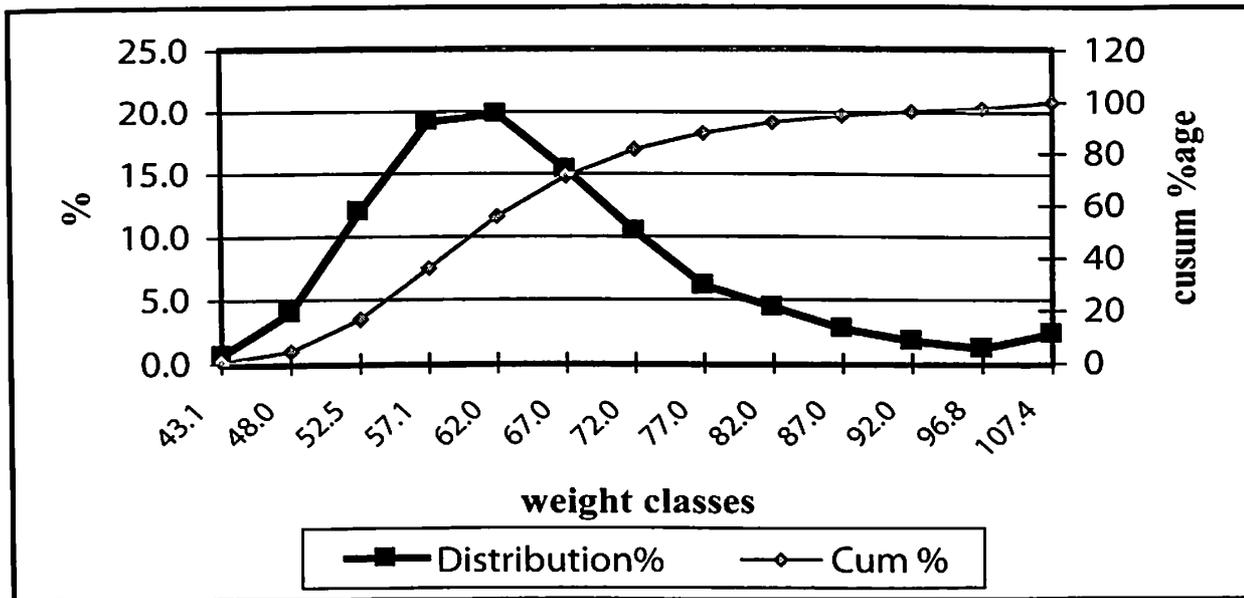
Age	Number	%	Cum %	Age period	Total %
15	9	0.0	0.0		
16	27	0.1	0.1		
17	66	0.2	0.4		
18	147	0.5	0.9		
19	323	1.2	2.1	572	2.13
20	428	1.6	3.7		
21	615	2.3	6.0		
22	774	2.9	8.9		
23	1009	3.8	12.7		
24	1191	4.5	17.2	4017	15.02
25	1463	5.5	22.6		
26	1778	6.6	29.3		
27	2072	7.7	37.0		
28	2285	8.5	45.6		
29	2438	9.1	54.7	10036	37.52
30	2436	9.1	63.8		
31	2348	8.8	72.6		
32	2088	7.8	80.4		
33	1936	7.2	87.6		
34	1507	5.6	93.2	10315	38.57
35	871	3.3	96.5		
36	414	1.5	98.0		
37	204	0.8	98.8		
38	144	0.5	99.3		
39	83	0.3	99.7	1716	6.42
40	47	0.2	99.8		
41	24	0.1	99.9		
42	14	0.1	100.0		
43	3	0.0	100.0		
44	1	0.0	100.0	89	0.33
45	2	0.0	100.0	2	0.01
M = Median: 29 years 26745					

Fig. 9: Distribution of maternal age in the screened and the general population.



During the screening years, the median maternal weight increased from 64.2 kg at the beginning to presently 65.6 kg. The number of pregnancies with weights under 80 kg showed a slight decrease, the pregnancies with weight classes above 80 kg increased. In the range 80-89 kg, they doubled (Fig. 10). The pregnant population reflects the tendency of weight increase in the general population.

Fig.10: Maternal weight distribution in the screened population (%).



Among the screened population, we found that 83.38% were european-caucasian, 2.53% african-caribbean, 1.05% were asian and 0.24% oriental-indian. The remaining percentage could not ethnically be specified .

C. The prenatal screening

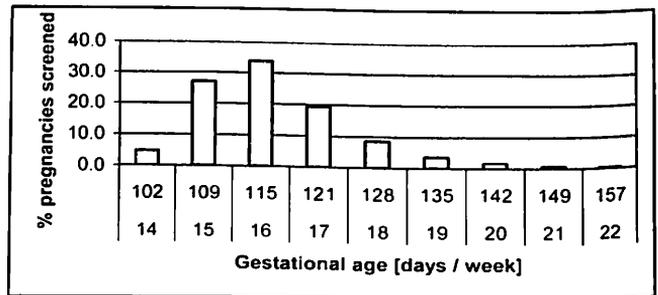
A total of 26745 pregnancies has been screened from the beginning of the screening until 31.12.2004, closing date of this audit.

There are 87 obstetricians who entered into the screening, some occasionally from Belgium or France. In all the years, 10 obstetricians among them screened more than 1000 pregnancies each; 11 screened between 500 and 999.

In the beginning, the screening was realized between the gestational weeks 15+0 and 22+0. Currently, the range is from 14+0 (98 days) to 22+0 (154 days). The following chart shows the distribution of pregnancies screened per gestational weeks (Fig. 11).

Gestational Age		Pregnancies screened (%)
Completed weeks	Median days	
14	102	4.8
15	109	27.0
16	115	33.8
17	121	19.4
18	128	8.7
19	135	3.7
20	142	1.6
21	149	0.7
22	157	0.4

Fig. 11: Number of pregnancies screened per gestational week.



This audit only covers 26745 screened pregnancies, representing half the total pregnant population. It can be assumed that the data for this screened population also hold for the other part not screened. Screening should not be restricted to older women or women supposed to be at higher risk, but should be offered for equity reasons to all pregnant women free to take a decision.

The following screening policy is applied for risk calculation:

Anencephaly prevalence: 0.95 per 1000,	SLOS risk cut-off: 1 in 100
Spina bifida prevalence: 1.1 per 1000	Risk comparison: if positive or if ≥ 18 years
NTD screening MS-AFP cut-off: 2.5 MoM	Timing of Down's risk: at terme
Down's risk cut-off: 1 in 250	Timing of Trisomy 18 risk: at terme
Trisomy 18 risk cutoff: 1 in 100	

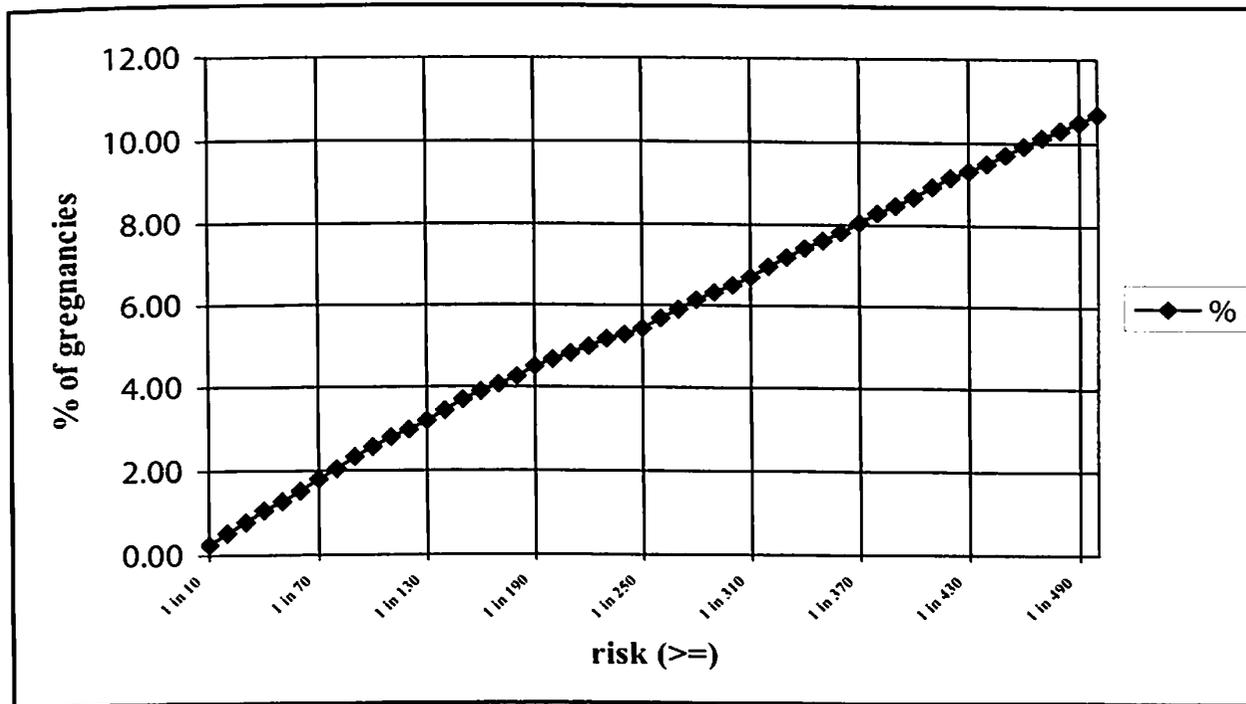
The Down's screening risk cut-off set at 1 in 250, gives a false positive rate of about 5 %. This represents the call-back rate of women for further diagnosis, resp. amniocentesis. This compares well to the 6.5% of women aged 35 years or more. The false positive rate remained fairly constant over the whole screening program (Fig. 12).

from	to	rate
01.01.1990	31.12.1993	7.66
01.01.1994	31.12.1996	5,24
31.12.1997	31.12.1999	5.22
01.01.2000	31.12.2002	5.27
01.01.2003	31.12.2004	4.96
<i>mean (weighted):</i>		5.44

Fig. 12: False positive rate of the screening for the applied cut-off of 1 in 250.

The Down's screening risks in the screened positive range between [1 in 10] and [1 in 500] is shown in detail in the tabulation beneath (Fig. 13).

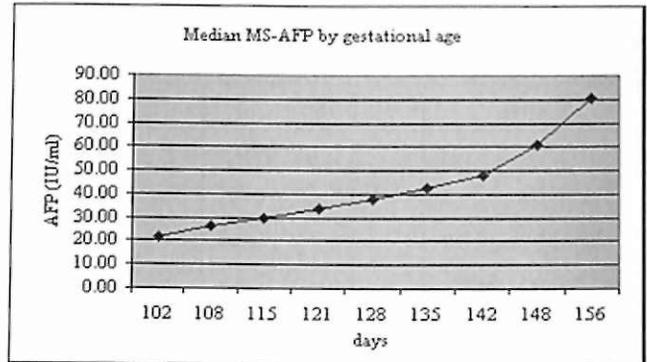
Fig. 13: Tabulation of the Down's screening risks.



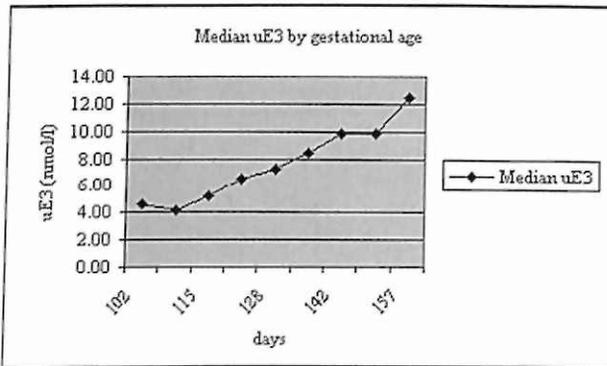
The analytical parameters used in the screening biochemistry are characterized in the three following figures.

Gestational age Median days	Median AFP iU/ml
102	21.40
108	26.31
115	29.60
121	33.50
128	38.10
135	42.60
142	47.75
148	60.80
156	80.30
Overall median	= 1.00
10th centile	= 0.697
90th centile	= 0.1622
S.D. (log10 MoM)	= 0.143

1. Median AFP by gestational age



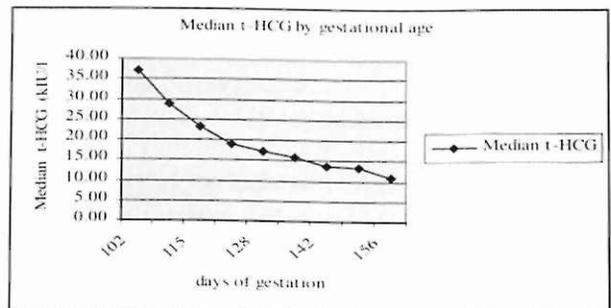
2. Median uE3 by gestational age



Gestational age Median days	Median uE3 nmol/l
102	4.59
109	4.20
115	5.20
121	6.50
128	7.20
135	8.39
142	9.80
149	9.90
157	12.40
Overall median	= 0.99
10th centile	= 0.675
90th centile	= 1.474
S.D. (log10 MoM)	= 0.132

Gestational age Median days	Median t-HCG kiU/l
102	37.34
108	28.90
115	23.10
121	18.85
128	17.10
135	15.81
142	13.76
148	13.20
156	10.96

3. Median t-HCG by gestational age



Among the 26745 screened pregnancies, 27 cases of trisomy-21 were registered (Fig. 14). The screening helping, 22 pregnancies with T-21 could be detected, while 5 cases of trisomy-21 were missed. This allows to expect a detection of 81.5 % of all the trisomy-21 pregnancies possible (on the other side, we must be aware that 18.5% cannot be found through the process of prenatal maternal serum screening). The detection rate remained constant in the course of time, between 77.8% and 81.5%.

Fig. 14: Pregnancies with trisomy-21.

Results per definite periods, from start up to 31/12/04.

Period from start to:	Current pregnancies	Pregnancies with T-21										Total pregn.	%		
		Screening positive				Total		Screening negative		Screening uninterpretable				Total	
		risk	%	previous	%	%		%		(too late) %				%	
		increased		T-21											
> 31/12/98	13049	13	72.2	1	5.6	14	77.8	3	16.7	1	5.6	4	22.2	18	100.0
> 31/12/00	17780	18	77.3	1	4.3	18	78.3	3	13.0	1	4.3	4	17.4	23	100.0
> 31/12/04	26745	21	77.8	1	3.7	22	81.5	4	14.8	1	3.7	5	18.5	27	100.0

The individual obstetricians may have their own view on the screening (Fig.15). Some only can confirm the observed overall detection rate (case 1). Few may think the screening is very effective because they find one trisomy-21 in 300 or 400 pregnancies registered (case 2 and 3). Others participated, confident in the screening because of published scientific reports, with no case of trisomy-21 detected up to now. Still others are looking at the screening just as a legally securing tool because no trisomy-21 has been detected among their screened positives while a trisomy-21 has been detected among the screened negatives (case 4 and 5).

Fig. 15: Personal view of the screening (examples).

Results (details for selected obstetricians)

for the whole period	Current pregnancies	Pregnancies with T-21										Total pregn.			
		Screening positive				Total		Screening negative		Screening uninterpretable			Total		
		risk	%	previous	%	%		%		(too late) %			%		
		increased		T-21											
<31/12/04															
case															
1	1091	1				1						0		1	
2	306	1		1		2						0		2	
3	1264	3				3		1						4	
4	1133							1						1	
5	48									1		1		1	

The registered Down's syndrome pregnancies are listed in Fig. 16. The maternal age of the 27 pregnancies with T-21 lies between 25 and 40 years. Between 25 to 29 years, 12 trisomies-21 were found. The 30-34 years show 7 cases, the 35-39 years show 2 and the years 40-44 show 2 cases of trisomy-21. So, more than half of the trisomies-21 are found under 35 years.

In this context, the National Down Syndrome Cytogenetic Register at the Wolfson Institute of Preventive Medicine, University of London (*ref. f*) confirms that the maternal age related risk of a Down's syndrome birth is of exponential form until

approx. 40 years, but after this age the risk remains more or less constant. It also states that women who have had a Down's syndrome (DS) pregnancy are at an increased risk of a subsequent DS pregnancy. The excess risk is determined by the age at the first affected pregnancy and is much greater for younger than for older women.

Fig. 16: List of Down's syndrome pregnancies, according to maternal age.

Age	Prescreen risk/lage	Down's risk	NTD risk	Detection by screening	Screened per age periods	Detection per age periods
25	1000	25	15000	Down's	25-29 years screened=10729	12 detection = 1 in 894
25	1400	20	3800	Down's		
26	1300	90	3500	Down's		
27	1200	65	6700	Down's		
27	1200	150	6700	Down's		
27	1200	11	2700	Down's		
28	1100	140	6700	Down's		
28	1100	85	4700	Down's		
29	1000	130	15000	Down's		
29	980	35	4700	Down's		
29	230	2100	6200	Down's, previous		
29	1000	150	6500	Down's		
30	860	320	6700	neg	30-34 years screened=11027	7 detection = 1 in 1575 (prevalence = 1 in 1002)
30	<i>too late</i>			Down's		
30	900	80		neg		
31	790	6000	2500	neg		
32	710	3	5000	Down's		
32	710	55	2800	Down's		
33	570	2	6700	Down's		
33	590	45	2500	Down's		
34	470	30	3100	Down's		
34	460	140	3100	Down's		
34	440	1600		neg		
36	300	2	3000	Down's		
38	200	5	2900	Down's		
40	80	90	11000	Down's	40-44 years screened=95	2 detection=1 in 47
40	120	14		Down's		

The prenatal screening helped to detect 17 pregnancies with spina bifida (NTD pregnancies), among 24 cases registered. This gives a detection rate of 70.8% (Fig. 17). About 30% of this abnormality could not be detected through prenatal biochemical screening.

Fig. 17: Pregnancies with spina bifida.

Results per definite periods, from start up to 31/12/04. :

Period from start to:	Current pregnancies	Pregnancies with spina bifida, not defined									
		Screening positive			Total		Screening negative	Total pregn.	% %		
		combined %	raised AFP %	%	%	%					
> 31/12/04	26745	4	16.7	13	54.2	17	70.8	7	29.2	24	100.0

The distribution of the pregnancies with spina bifida according to age is irregular.

Since the implementation of the screening, the prevalence of NTD didn't change much. We expected a diminution, because it is known that the risk of having a neu-

ral tube defect pregnancy can be reduced by raising folic acid consumption around the time of conception. All women who are planning to become pregnant should take folic acid supplements beginning already before pregnancy and continuing through the early stages. Once a pregnancy has been confirmed, it is probably too late to prevent NTD with folic acid (*ref.g*).

The practical fully effective dose is 5 mg/day, provided the background serum level of folate is 5 ng/ml. This will reduce NTD risk by 85%, instead of 36% with 0.4 mg/day, 4 mg/day could prevent 82 % of NTD. A dietary change is not a practical way of achieving sufficient folate intake; on scientific, medical and public health grounds, the use of folic acid supplements is recommended.

Many countries over the world have adopted fortification of flour (at 240 microg/100 g). No EU country has done so up to now, despite the fact that not any folate toxicity has been reported. The newspaper THE TIMES published an article on this subject on 5 April 2006. One can say that failure to fortify flour with folic acid is like having a polio vaccine and not using it!

D. Abnormalities recorded

according to the International Classification of Diseases (ICD) coding system (10th edition)

whole period < 31/12/2004

Q00	Anencephaly and similar malformations
Q02	Microcephaly
Q03	Congenital hydrocephalus
Q04	Other congenital malformations of brain
Q05	Spina bifida
Q06	Other congenital malformations of spinal cord
Q11	Anophtalmos, microphthalmos and macrophtalmos
Q22	Congenital malformations of pulmonary and tricuspid valves
Q24	Other congenital malformations of heart
Q25	Congenital malformations of great arteries
Q35	Cleft palate
Q37	Cleft palate with cleft lip
Q40	Other congenital malformations of upper alimentary tract
Q44	Congenital malformations of gallbladder, bile ducts and liver
Q54	Hypospadias
Q61	Cystic kidney disease
Q63	Other congenital malformations of kidney
Q64	Other congenital malformations of urinary system
Q68	Other congenital musculoskeletal deformities
Q79	Congenital malformations of musculoskeletal system, not elsewhere classified
Q87	Other specified congenital malformation syndromes affecting multiple systems
Q89	Other congenital malformations, not elsewhere classified
Q90	Down 's syndrome
Q91	Edward's syndrome and Patau's syndrome
Q92	Other trisomies and partial trisomies of the autosomes, not elsewhere classified
Q95	Balanced rearrangements and structural markers, not elsewhere classified
Q96	Turner's syndrome
Q98	Other sex chromosome abnormalities, male phenotype, not elsewhere classified
Q99	Other chromosome abnormalites, not elsewhere classified

The codes are usually 4 characters long (Q_ _ _). A three character code represents a class of abnormalities (for example Q90 is the general code that represents Down's syndrome).

Eclampsia (a complication of pregnancy in which seizures occur) and pre-eclampsia have not been reported. However, it affects about 1 in 2000 pregnancies; 1 in 50 affected women and 1 in 14 of the babies die. A positive test result in the screening might be useful in alerting clinicians as to which women are at higher risk of developing pre-eclampsia. A detection rate of about 24% for a 5% FPR can be found. A more or less effective treatment (the best being delivery) may be realized with Aspirin and/or vitamins C and E daily from 16 weeks onwards.

E. Prevalencies in the pregnant population

The screening data give the prevalencies we can expect for trisomy-21 and neural tube defects among the pregnant Luxembourgish population. The prevalency for T-21 is 1 in 991 pregnancies and the prevalency for NTD is 1 in 114 pregnancies (Fig. 19).

Fig. 19: Prevalencies for T-21 and NTD.

Prevalencies for T21:

Period from start to:	Current pregnancies	Pregnancies with T-21			
		Screening positive		Screening negative or uninterpretable	Total pregnancies
		risk increased	total	total	
> 31/12/04	26745	21 prevalence 1/1273	22 prevalence 1/1216	5 prevalence 1/5349	27 prevalence 1/991

Prevalencies for NTD:

for the whole period	Current pregnancies	Pregnancies with spina bifida (not defined)				
		Screening positive			Screening negative	Total pregnancies
		combined	raised AFP	total		
> 31/12/04	26745	4	13	17 prevalence 1/1573	7 prevalence 1/3820	24 prevalence 1/1114

The prevalencies for some high risk categories encountered in the screening are listed below (Fig. 20). For example, a risk category from [1 in 1] up to [1 in 10] has a real prevalence of 1 in 12 pregnancies. For a risk category from [1 in 1] up to [1 in 259] we find a prevalence of 1 in 80 pregnancies.

Fig. 20: Prevalencies for high risk categories.

Predicted risk		Observed number of T-21 pregnancies	Observed number of unaffected pregnancies	Prevalence of T-21 (") pregnancies
Category				
from	up to	(a)	(b)	1 in (a+b)/a
1 in 1	1 in 10	7	83	1 in 12
1 in 11	1 in 50	6	354	1 in 59
1 in 51	1 in 100	4	408	1 in 102
1 in 101	1 in 250	6 (6.6) (*)	1012	1 in 153
1 in 1	1 in 250	23 (23) (*)	1857	1 in 80
1 in 251	1 in 500	3 (3.9) (*)	1729	1 in 2263
1 in 501	1 in 1000		2648	
1 in 1001	1 in 5000		8825	
1 in 5001	1 in 10000		4110	
All		26 (27) (*)	26718	1 in 990

" Using the augmented number of Down's syndrome pregnancies in column (a)

* The number in parentheses is the observed number of women with Down's syndrome pregnancies with screen negative results augmented by 1.3 , since in the absence of screening, about 23% of mid-trimester Down's syndrome pregnancies end in spontaneous fetal loss, so that $[1/(1-0.23)] = 1.3$.

F. Reliability of the Down's syndrome screening

The reliability of the prenatal screening is depicted in Fig. 21. Sensitivity is 81.5% and specificity is 94.6%.

Sensitivity (also called detection rate), is the proportion of affected individuals with positive test results. Specificity is the proportion of unaffected individuals with negative test results, this is the complement of the false positive rate.

The detection rate of 81.5% found in this screening is the same as the theoretically possible. Statistical theory however allows for a spread of 62 – 94%, when a 95% confidence interval is accepted.

The positive predictive value PPV is 1.5% and the negative predictive value is 99.9%. PPV is the odds of being affected given a positive result (OAPR), expressed as a percentage. It is the ratio of the number of affected individuals with positive test results to the number of unaffected individuals with positive test results.

Fig. 21: Accuracy of screening.

	Diagnose positive	Diagnose negative		
Screen positive	22	1423	1445	PPV 1.50%
Screen negative	5	25295	25300	NPV 99.90%
	27	26718	26745	
	Sensitivity 81.5%	Specificity 94.6%		

G. Outlook

The aim in the Down's screening is to detect as many Down's cases as possible with a call-back (false positive rate) as low as possible. The recent FASTER trial (*ref. h*) and the SURUSS study (*ref. j*) showed that a detection rate of 90% is attainable under different test conditions as depicted in Fig. 22.

- Triple test: second trimester serum markers (AFP, uE3 and HCG).
- Combined test: first trimester NT measurement with β HCG and PAPP-A.
- Serum integrated test: first trimester PAPP-A with second trimester markers (AFP, uE3, HCG, Inhibin-A).
- Integrated test: NT + PAPP-A in the first trimester followed by AFP + HCG + uE3 + Inhibin-A in the second trimester.

Fig.22: Different tests to achieve a 90% detection rate, with false-positive rate (FPR) and cost per Down's diagnosed.

Test denomination	False positive rate FPR (%)	Cost per Down's detected (in £)	Unit costs in £ (approx.)
Triple test (as used today)	14.7	26 000	12
Combined test	10.8	25 000	15
Serumintegrated test	5.3	18 000	18.5
Integrated test	2.6	16 000	23

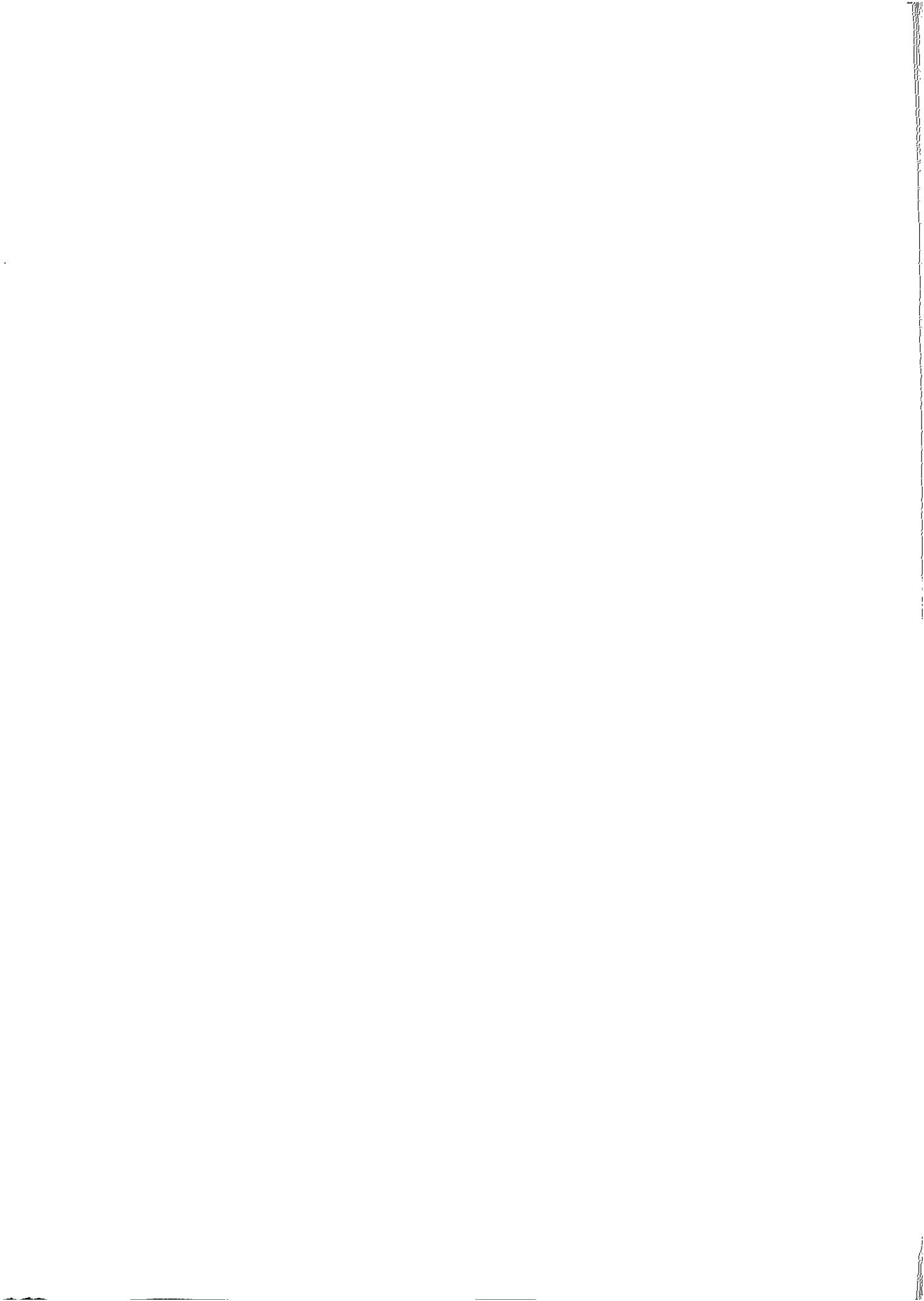
In conclusion, it would be highly efficient to use the Integrated test, as only 2.6 % of screened pregnant women are called back for further diagnosis (false positives) but for a detection rate of 90% of the Down's cases possible.

The Serum integrated test (potentially the best test if NT measurement is not available) and the Integrated test provide best performance for women prepared

and willing to wait until the second trimester for a result. For further details see the website of the UK National Screening Committee (*ref. k*)

H. References

- a. Alpha, Antenatal Screening Software: Logical Medical Systems, London: www.lmsalpha.co.uk
- b. International Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th edition (version 2003): www.who.int/classifications/icd/en/
- c. Robinson, H.P., Fleming, J.E.E.. (1975) & Fleming (1975): A critical evaluation of sonar crown-rump length measurements. *Br.J.Obstet.Gynecol.*, **82**, 702-710.
- d. UK-NEQAS, Royal Infirmary, Edinburgh (UK): www.ukneqas.org.uk
- e. Jean Langers: Statec Luxembourg: www.statistiques.public.lu
- f. NDSCR: Wolfson Institute of Preventive Medicine, University of London: www.wolfson.qmul.ac.uk/ndscr
- g. N.J. Wald: *N.Engl.J.Med* 350;2, January 8,2004.
- h. FASTER trial: *N.Engl.J.Med* 353;19, November 10, 2005.
- j. SURUSS study: *Health Technol Assess* 2003;7:1-77.
- k. UK NSC: <http://www.nelh.nhs.uk/screening/dssp/home.htm>



Vignette historique

Les vétérinaires – notables des villes et des campagnes

Quelques étapes de leur ascension sociale de la 2^e moitié du XVIII^e
au début du XX^e siècle

Georges Theves*

Résumé

Au cours de la seconde moitié du XVIII^e siècle, la médecine vétérinaire scientifique, une nouvelle profession, est née de nécessités économiques et militaires – des pertes de bétail suite à des maladies contagieuses et les besoins croissants de soins à donner aux chevaux des armées. D'origine en général très modeste les membres de la jeune profession ne se différencient guère, au début, des acteurs traditionnels de la santé animale. Au début du XIX^e siècle, les États fonctionnarisent un grand nombre de vétérinaires pour les missions officielles de lutte contre les maladies contagieuses. A partir de la seconde moitié du XIX^e siècle, les compétences des vétérinaires en tant que médecins des animaux et comme conseillers zootechniques commencent à être reconnues par le monde rural dont les revenus améliorés permettent plus facilement de faire appel à eux. C'est aussi à compter de 1860 qu'ils commencent à s'introduire dans la surveillance de la santé publique par le contrôle des denrées alimentaires d'origine animale. Il faut attendre le début du XX^e siècle pour que de nouveaux progrès techniques, l'automobile et le téléphone (d'abord en ville, plus tard à la campagne sous forme de cabines publiques), rendent leur travail plus rapide. Cependant de nouveaux et puissants antiseptiques externes et internes, efficaces dans de nombreuses maladies infectieuses, ne feront leur apparition que vers les années 1950 et rendent enfin leurs interventions plus performantes.

Mots clés: vétérinaire, notable, ascension sociale, XVIII^e au XX^e siècle.

Abstract: Veterinarians – notables of the cities and the country

Some stages in their social ascent from the second half of the 18th century to the start of the 20th century

During the second half of the 18th century scientific veterinary medicine, a new profession was born as a result of economic and military needs – losses of cattle as a consequence of infectious diseases and the growing demand for treatment to be

* Dr Georges Theves, médecin vétérinaire, 63, rue de Luxembourg,
L-8140 Bridel, E-mail: georges.theves@pt.lu

given to the horses of the armies. At first the members of the emerging occupation, who are generally of very modest origin, hardly differ from the traditional actors of animal health. At the beginning of the 19th century the governments employ a large number of veterinarians for official missions to combat infectious diseases. As from the second half of the 19th century the skills of the veterinarians as doctors for animals and zootechnicians are beginning to be recognized by the rural population, whose increased income allows them more easily to enlist a veterinarian's services. From the 1860s onwards they also start to play a role in the monitoring of public health by controlling foodstuffs of animal origin. But it is only at the beginning of the 20th century that new technological progress, motor vehicles and the telephone (first in the cities, then in the country by way of telephone boxes), makes their work quicker and more efficient. New and strong antiseptics for external and internal use which help to combat many infectious diseases will however appear only around the 1950s.

Keywords: veterinarian, notable, social ascent, 18th to 20th century.

Introduction

L'histoire de la médecine vétérinaire, contrairement à celle de l'agriculture ou de la médecine humaine, n'a jusqu'à présent que rarement suscité l'intérêt des historiens professionnels. L'historiographie de la médecine des animaux est toujours dominée par les vétérinaires eux-mêmes qui, dans la plupart des cas, ont rédigé des traités plus ou moins hagiographiques à l'occasion d'anniversaires d'institutions ou d'écoles vétérinaires. L'Association mondiale d'Histoire de la médecine vétérinaire compte parmi ses membres plus de 95% de ces amateurs plus ou moins éclairés et pleins de bonne volonté, dont beaucoup sont des professeurs d'universités ou des vétérinaires fonctionnaires à la retraite (comme l'auteur de ces quelques lignes), qui n'ont pas reçu de formation approfondie en matière d'histoire. Ce n'est qu'en Allemagne et aux Etats-Unis que quelques vétérinaires, titulaires d'un doctorat en Histoire, enseignent l'histoire de leur profession et patronnent les thèses vétérinaires sur ce sujet.

Il est certain que la société n'a pas attendu la venue d'un spécialiste pour soigner ses animaux malades, et, sous des formes parfois très différentes, elle le fait depuis des millénaires. Nous limiterons cependant notre étude aux vétérinaires formés dans des écoles spécialisées. Seules deux études françaises permettent de suivre les vétérinaires dans leur lent mouvement social ascensionnel¹. Pour les autres pays, c'est donc les documents d'archives et les imprimés qu'il convient d'interroger pour saisir les interactions des vétérinaires et de la société.

Nous essaierons de répondre à quelques questions:

Pour quelles raisons ont été créées des écoles vétérinaires, centres de formation scientifique d'une nouvelle profession, celle de médecin des animaux?

Comment a évolué la formation des vétérinaires, l'efficacité de leurs interventions et de leurs traitements, leur pouvoir de décision dans la lutte contre les épizooties, leur implication dans l'amélioration de l'économie rurale et de la santé publique? Comment furent reçus les premiers vétérinaires à la campagne? Quelles difficultés ont-ils rencontrées comme praticiens appelés à s'imposer dans un marché de la santé animale déjà solidement établi, ou comme auxiliaires des autorités dans la lutte contre les maladies contagieuses du bétail?

Cette évolution a connu des variations chronologiques autant que géographiques. Aussi nous attacherons-nous essentiellement au Grand-Duché de Luxembourg, sans toutefois négliger nos pays voisins, la France, l'Allemagne et la Belgique, lorsque les données le permettront.

«Les premiers vétérinaires ont eu à lutter contre le préjugé d'abord, ensuite contre une foule d'obstacles dont le moindre n'était pas l'humiliante concurrence que leur faisaient les guérisseurs et rebouteurs, avec lesquels on les confondait ou que l'on plaçait tout au plus sur un échelon plus bas. La valeur relativement minime des animaux domestiques ne faisait pas éprouver à un aussi haut degré qu'aujourd'hui la nécessité de leur concours. [...] La science vétérinaire est relativement récente; elle s'est développée pendant les XVIII^e et XIX^e siècles. Dans le principe, l'art de traiter les maladies des chevaux était seul pratiqué. [...] Actuellement elle marche de pair avec les autres sciences expérimentales et le vétérinaire est aujourd'hui le médecin du bétail.» C'est ainsi que le président de la Commission d'Agriculture du Grand-Duché de Luxembourg, lui-même vétérinaire, esquisse en 1891 l'évolution de la médecine vétérinaire scientifique². Voilà donc le long parcours qui, de la seconde moitié du XVIII^e siècle à la fin du XIX^e siècle, amènera les vétérinaires, d'abord intrus dans une société rurale traditionnelle où ils suscitent la méfiance, à se ranger au rang des notables citadins et campagnards, au même titre que le médecin, le notaire, le juge ou le curé.

La création des écoles vétérinaires

Au XVIII^e siècle, les épizooties, principalement la peste bovine, ravagent le cheptel européen, conséquences du mouvement des armées mais aussi du commerce grandissant, non sans entraîner des catastrophes économiques par la disparition de troupeaux entiers de bêtes. Il s'ensuit moins un manque de viande qu'une pénurie d'animaux de trait pour le labour et le transport³.

Le besoin urgent de mettre au point des traitements efficaces contre ces fléaux se fait sentir de plus en plus face à une médecine animale populaire encore largement dominée par des pratiques magico-religieuses des paysans et la polypharmacie mal comprise des maréchaux-ferrants. L'idée vient de transposer la thérapeutique des maladies de l'homme aux conditions physiologiques et anatomiques particulières des animaux, et les écoles vétérinaires sont autant créées pour «expérimenter» – à la manière du XVIII^e siècle! – les traitements qui leurs sont propres, que pour centraliser les données épidémiologiques sur leurs principales maladies.

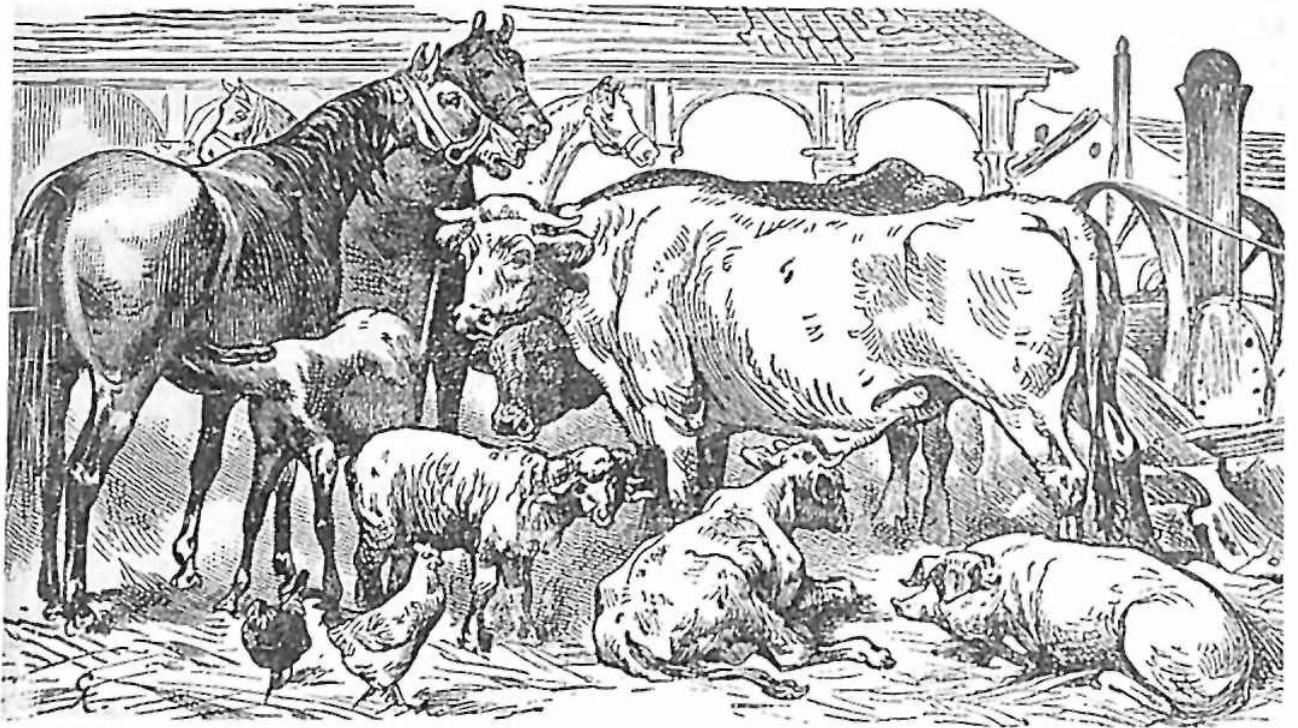


Fig.1: Les patients du vétérinaire (gravure de la page de titre d'une brochure publicitaire «Der Tierarzt im Hause» de la pharmacie Hippert de Luxembourg, probablement des années 1920-1930).

C'est dans la France des Physiocrates, attachés à l'idée que seule l'agriculture est créatrice de richesses et soucieux pour cela de sauvegarder la production animale, qu'à trois années d'intervalle deux écoles de médecine vétérinaire sont créées: l'une, la première au monde, à Lyon en 1762, l'autre près de Paris en 1765, par un Ecuyer du roi, Claude Bourgelat (1712-1779), appuyé par le ministre de Louis XV, Henri-Léonard Bertin (1719-1792). L'emprunt à la médecine humaine sera immédiat mais trop théorique, et il faudra quelques décennies pour que les successeurs de C. Bourgelat approprient les traitements aux animaux. Au cours du XVIII^e siècle, 27 institutions de formation vétérinaire seront créées en Allemagne, marquée par les particularismes politiques⁴.

Dès que la Belgique accède à son indépendance, le nouveau royaume favorise la création d'une école de médecine vétérinaire d'abord à Liège (de 1831 à 1839), puis à Bruxelles. Cette dernière ouvre ses portes en 1832. Elle sera reprise par l'Etat en 1836⁵ et y restera jusqu'en 1991 avant d'être transférée au Sart-Tilman à Liège.

Les Etats allemands conçoivent deux sortes d'instituts vétérinaires. Les «Roßarznei-Schulen» (écoles de médecine du cheval) et les «Vieharznei-Schulen» (écoles de médecine du bétail). Ainsi l'Ecole de Hanovre, fondée en 1778 par le Roi d'Angleterre George III, est-elle, par sa dénomination même, destinée à traiter les chevaux de l'armée et des écuries royales. En revanche les écoles de médecine du bétail, comme celle de Stuttgart, se proposent d'intervenir efficace-

ment contre les nombreuses maladies contagieuses des bovins, ovins, caprins et porcs, et de préserver les richesses animales de la région. Dès le calme revenu et lorsque ces maladies cessent leurs ravages, leur activité se tourne presque toujours vers les écuries royales, ducales, comtales ou militaires, activités autrement rémunératrices pour leurs diplômés que le travail pénible des campagnes⁶. Le même phénomène s'observe en France. Ainsi un élève suédois, entré à l'école de Lyon en 1764 se plaint: «nous sommes déjà ici depuis deux ans sans avoir vu une seule bête à cornes et encore moins une seule de leurs maladies»⁷. La création des écoles vétérinaires en Europe n'est donc pas seulement liée aux conditions économiques d'un pays ou d'une région. Les circonstances politiques ou culturelles y ont joué également un rôle primordial.

Ce n'est qu'après les guerres napoléoniennes que les écoles vétérinaires s'orientent vers le traitement individuel du bétail malade, des bovins, des porcs et des moutons. L'enseignement concernant les maladies des chiens et des chats ne viendra que bien plus tard.

Quelles sont les personnes admises comme élèves aux écoles vétérinaires?

En France, les fondateurs des écoles donnent une large préférence aux jeunes gens de condition modeste, fils de paysans et de maréchaux-ferrants. Leur but n'est pas de former des scientifiques mais de simples praticiens aptes à vivre dans les campagnes pour intervenir contre les maladies contagieuses du bétail, et capables, au besoin, de fournir des soins aux chevaux militaires. Ainsi, pour être reçu comme élève à l'école d'Alfort près de Paris, faut-il savoir lire, écrire et posséder les élé-



Fig.2: Au temps de Bourgelat et pendant de longues décennies encore, la noblesse et la bourgeoisie incitent les vétérinaires à s'occuper avant tout des maladies de leurs chevaux (Gravure de A. Lemoine, collection G. Theves).

ments de la grammaire française. Et, beaucoup plus important, il importe d'être en possession d'une attestation en bonne et due forme justifiant d'un apprentissage relatif à la ferrure du cheval, car, en réalité, le futur vétérinaire est appelé surtout à soigner les chevaux, contrairement aux statuts initiaux des écoles françaises qui visaient avant tout à enseigner les principes et la méthode de guérir les maladies des bestiaux⁸.

Les autorités républicaines portent un intérêt particulier à ces jeunes professionnels dont ils ont un besoin croissant pour les armées, bien sûr, mais également pour les campagnes. Confirmant les dispositions de l'Ancien Régime, selon lesquelles chaque généralité devait envoyer à ses frais quelques élèves dans les Ecoles royales vétérinaires, il est décrété en 1797 que *«tous les districts de la République sont autorisés à envoyer aux écoles vétérinaires un citoyen âgé de seize à vingt-cinq ans, dans lequel on reconnaîtra les dispositions nécessaires pour faire des progrès rapides dans cet art»*⁹ Les frais d'études, de nourriture et de logement sont payés par la Trésorerie Nationale. De nouvelles dispositions réglementaires prises en 1805 exigent même des vétérinaires instruits aux frais du Gouvernement de résider pendant six ans dans leur département d'origine, *«considérant que le but [...] a été de donner à tous les départements des artistes vétérinaires qui y pratiquassent cet art si nécessaire à l'agriculture»*¹⁰.

En Allemagne le recrutement des écoles se fait en revanche dans différentes couches sociales: les médecins et les chirurgiens de l'homme, les administrateurs de grands domaines agricoles – notamment en Prusse –, les officiers de cavalerie, les maréchaux-ferrants, et plus modestes encore, les fermiers, les bergers et les équarisseurs. On se doute qu'une telle diversité doive poser quelques problèmes d'enseignement, mais au moins ces futurs vétérinaires ont déjà une profession qui les a familiarisés avec la médecine ou l'élevage¹¹.

La formation des vétérinaires

Celle-ci est longtemps fondée sur la maréchalerie, et le savoir-faire des premiers praticiens, même s'il se veut rationnel, ne les différencie guère des empiriques.

Mais, dès les années 1840, lire, écrire et bien connaître l'art de ferrer un cheval ne suffit plus pour intégrer une école ou une faculté vétérinaire. Il faut une préparation plus poussée si l'on veut être admis aux examens qui en conditionnent l'entrée, et, régulièrement, les conditions d'admission sont ajustées au fur et à mesure des progrès scientifiques, de sorte que le niveau intellectuel des vétérinaires se relève progressivement.

L'école de Bruxelles exige depuis 1850 un examen d'admission portant sur la langue française, l'arithmétique, la géométrie et la géographie. A Bruxelles depuis 1890 la candidature en sciences naturelles est une condition de base pour l'admission à l'Ecole vétérinaire. Cette école confère depuis 1924 le grade de docteur en médecine vétérinaire¹².



Fig.3: Quelques vieux instruments du vétérinaire (photo de l'auteur).

En France depuis 1890, les étudiants doivent être titulaires du baccalauréat avant de se présenter au concours d'entrée commun aux écoles nationales. Et, depuis 1923, une thèse de doctorat doit être soutenue devant la Faculté de médecine de l'Université de la ville où se trouve l'école du candidat¹³. Cela ne s'est pas fait sans heurts, les médecins ayant cherché pendant des années à empêcher l'institution du doctorat vétérinaire. Si en fin de compte ces derniers n'ont pas réussi dans leur obstruction, ils sont cependant parvenus à imposer une épreuve finale devant un jury obligatoirement présidé par un professeur de la Faculté de médecine. Il semble que le nouveau titre de «docteur en médecine vétérinaire» ait largement contribué à rehausser la notabilité des vétérinaires. Même issus en majorité d'une classe paysanne souvent mal vue de la bourgeoisie, le doctorat leur permet désormais de traiter à égalité avec d'autres professions de formation universitaire.

Les écoles allemandes n'admettent pour le diplôme de vétérinaire de 1^{ère} classe que des étudiants ayant suivi des études de gymnase pendant 3 à 4 ans. Seul en Europe, l'Institut vétérinaire de la Faculté de médecine de l'Université de Gießen exige, dès 1830, pour les candidats au grade de vétérinaire de 1^{ère} classe, de suivre des études secondaires complètes. Depuis 1903, l'ensemble des Facultés et Uni-

versités vétérinaires Allemandes n'admettent que des élèves ayant terminé leurs humanités et confèrent, depuis 1910, le grade de *Dr. med. vet.* sur présentation d'une thèse¹⁴.

Le cas du Grand-Duché de Luxembourg diffère des autres pays sur bien des points. En 1841 est instauré l'organisation des examens d'Etat luxembourgeois, une organisation qui perdure avec quelques variantes jusqu'en 1969. Faute de grandes écoles ou d'universités sur son territoire, l'Etat luxembourgeois ne peut faire autrement que d'envoyer ses étudiants pour leur formation à l'étranger. Mais, tout en leur laissant le libre choix du lieu de formation, il tient à examiner lui-même et sans ingérence extérieure ses futures élites et ses fonctionnaires en n'accordant aucune valeur ni aucun droit aux diplômes étrangers que les candidats sont pourtant obligés d'avoir obtenus pour être admis à se présenter aux examens luxembourgeois. Ainsi, en 1841, le candidat vétérinaire doit prouver qu'il a étudié trois ans dans une école vétérinaire étrangère sans autres conditions. En 1875, la loi concernant les examens pour la collation des grades exige l'examen de fin d'études moyennes, c'est-à-dire 4 années de lycée, pour la médecine vétérinaire et c'est seulement en 1927 qu'elle exige l'examen de maturité et la candidature en sciences naturelles comme études préparatoires. Elle confère à partir de cette date le grade de *docteur en médecine vétérinaire*¹⁵.

Les vétérinaires à la campagne

Lorsque sont créées les écoles vétérinaires, le traitement des maladies animales est depuis des siècles aux mains de nombreux intervenants: maréchaux-ferrants, mégissiers, équarisseurs, bergers, et surtout les propriétaires d'animaux eux-mêmes. Les vétérinaires fraîchement diplômés, sans doute imbus de leur nouveau savoir et parfois quelque peu arrogants, arrivent en intrus dans le marché traditionnel de la santé animale.

En France par exemple, au cours de la seconde moitié du XVIII^e siècle, les autorités envoient les élèves des écoles combattre dans les campagnes les maladies contagieuses du bétail. Ceux-ci conseillent des mesures sanitaires très impopulaires comme la séquestration des malades, l'isolement des animaux sains ou suspects d'être atteints, l'abattage des incurables (à partir de 1775) et leur enfouissement avec leurs peaux. De plus ils insistent sur l'interdiction de la circulation des animaux et de la tenue des marchés. Beaucoup de ces mesures coercitives, formulées explicitement pour certaines dès le début du XVIII^e siècle et réitérées chaque fois que les contagions menacent, entravent le bon fonctionnement économique de la société rurale. Ce qui entraîne une opposition parfois très farouche de la part des paysans qui voient dans les vétérinaires, révélateurs de la maladie auprès de l'autorité et donc dénonciateurs par obligation, les auxiliaires d'un pouvoir craint et bien souvent haï¹⁶. N'attend-on pas de ces nouveaux médecins des animaux autre chose que les tracasseries connues depuis plusieurs générations dès que le danger menace aux frontières? N'ont-ils pas fait des études pour guérir les

Fig. 4: Le maréchal-ferrant, souvent aussi opérant, le principal précurseur du vétérinaire et encore pendant de longues décennies son principal concurrent (*La forge du maréchal-ferrant*, gravure d'après Ed. H. Landseer (1802-1873), collection G. Theves).



animaux, alors qu'à chaque irruption de maladies contagieuses, ils n'ont d'autres soucis que de tuer les animaux malades?

Confrontée aux épizooties, les éleveurs doivent forcément accepter le vétérinaire envoyé en mission officielle, mais, hors de ce contexte, ils refusent souvent ses services et continuent de confier leurs animaux malades aux empiriques locaux. Le vétérinaire a donc fort à faire pour s'imposer, d'autant que bien peu le distingue encore du maréchal-ferrant: ni les connaissances, ni l'efficacité des traitements. Mais sans doute faut-il nuancer ce schéma et convenir que, dans certains cas, les élèves de retour au pays en connaissent parfaitement les mentalités, surtout pour ceux qui ont grandi dans la forge paternelle ou dans l'exploitation agricole de la famille.

A la fin du XVIII^e et au début du XIX^e siècle, les premiers vétérinaires luxembourgeois formés dans les écoles d'Autriche et de France préférèrent majoritairement un emploi de maréchal-vétérinaire aux armées autrichiennes et françaises à la vie pénible et peu rémunératrice à la campagne. Des 6 jeunes Luxembourgeois devenus «artistes vétérinaires» entre 1792 et 1810, la majorité s' enrôle dans l'armée, un seul résiste, peut-être parce qu'il est établi dans la capitale et que son père est un riche maître des postes¹⁷. En 1810, encore, le sous-préfet de Bitbourg estime que dans sa région, où l'air est si pur et les maladies si rares, «[le vétérinaire] est un objet, sinon de luxe, du moins d'une simple utilité dont la dépense doit être calculée rigoureusement sur les revenus»¹⁸.

Au cours du XVIII^e siècle, les actes officiels mais ponctuels déposés par les vétérinaires dans l'intérêt de la police sanitaire sont rémunérés par l'Etat sur base de

prestation de service. Mais le danger d'épizootie passé, l'Etat ne fait plus guère appel à eux.

Après la désintégration de l'Empire napoléonien, la plupart des Etats européens commencent à organiser un service sanitaire officiel au niveau régional pour mieux combattre les maladies contagieuses. Ainsi les autorités néerlandaises créent en 1817 pour la Belgique, et en 1819 pour le Grand-Duché de Luxembourg, les fonctions de vétérinaire du Gouvernement, rémunéré par l'Etat et appelé à la surveillance sanitaire du bétail. En France, les préfets reçoivent en 1820 l'ordre formel de désigner dans chaque département un vétérinaire chargé de ces missions.

La Prusse crée en 1817 l'*Institut der Preußischen Kreistierärzte*. Le Duché de Nassau règlemente l'organisation de ses services vétérinaires en 1818, et le Grand-Duché de Hesse nomme en 1822 ses premiers vétérinaires de district à la solde de l'Etat. On autorise partout la pratique privée à ces fonctionnaires, ce qui ne manquera pas de créer plus tard des dissensions au sein de la profession. Enfin, pour tenter de maintenir les praticiens au service de l'économie rurale, la rémunération ne se fait plus à l'acte mais à l'année, ce qui les met à l'abri des besoins les plus pressants.

Au début du XIX^e siècle, les vétérinaires se contentent de constater les maladies contagieuses et d'en faire la déclaration aux autorités qui, seules, ont le droit



Fig.5: Près du vétérinaire, lithographie de Victor Adam
(In: E. Leclainche, *Histoire Illustrée de la médecine vétérinaire*, Paris 1955).

d'ordonner l'abattage d'un animal domestique dans l'intérêt public. Mais, au fil des décennies, l'Etat leur accordant une plus grande confiance, les vétérinaires prennent peu à peu les décisions eux-mêmes et en informent simplement les autorités.

Au Luxembourg, ce service sanitaire officiel sera étoffé à plusieurs reprises jusqu'à la création d'un poste de fonctionnaire par canton en 1858, ce qui aura pour effet de susciter de nouvelles vocations parmi les jeunes du pays, tout en leur permettant de s'assurer un certain confort matériel.

Ainsi l'auteur du Rapport Général présenté par la Commission d'Agriculture sur la situation agricole au Grand-Duché de Luxembourg de 1875, constate que «[...] sans l'institution des vétérinaires rétribués par l'Etat, il y aurait plus d'un canton qui serait dépourvu de ces hommes de l'art.»¹⁹

La pratique quotidienne

Les tarifs du vétérinaire sont plus élevés que ceux du forgeron du village ou de la vieille voisine auxquels on recourt volontiers dans les cas difficiles, par peur de la dépense. Le praticien est en outre difficile à appeler et lent à arriver à la ferme, avant l'apparition de l'automobile et l'installation du téléphone. Le premier réseau téléphonique au Grand-Duché est installé en 1884/1885 à Luxembourg-Ville avec 94 abonnés. En 1903, presque un tiers des localités luxembourgeoises est raccordé au P.T.T et l'année suivante 20 vétérinaires sur les 26 établis au pays disposent du téléphone²⁰. L'Allemagne et la Belgique connaissent une évolution technologique des télécommunications semblables, tandis que la France est en retard de quelques années. En général, sa clientèle est beaucoup plus éparpillée que celle de ses confrères de la médecine humaine qui, de surcroît, peuvent recevoir leurs patients à leur cabinet. Il passe donc un temps considérable sur les routes (à cheval ou au mieux dans une mauvaise voiture) souvent en piteux état à la mauvaise saison, la période où les vêlages sont les plus fréquents.

A titre d'exemple: au Luxembourg en 1854, les honoraires pour un vêlage difficile sont comparables au revenu de la production de lait d'une vache pendant 50 jours, en supposant une productivité quotidienne d'environ 5 litres. Aujourd'hui cette même intervention revient à la production de lait d'une vache pendant 10 à 15 jours, en tenant compte que cette vache donne entre 20 à 30 litres de lait par jour, 300 jours par an. Ce qui permet certes d'avoir une idée de l'amélioration des performances des vaches laitières, progrès auquel les vétérinaires ne sont pas étrangers, mais ce qui suggère aussi pourquoi les praticiens étaient autrefois si peu appelés. Il semble évident que le recours aux vétérinaires, pendant le XIX^e siècle, est en relation avec les revenus des exploitations agricoles. Mais il faut ajouter que très souvent les vétérinaires, tout comme les médecins, d'ailleurs, reçoivent certaines avances en nature, une douzaine d'œufs, un morceau de lard ou une livre de beurre, avant le règlement définitif de leurs honoraires.



Fig.6: La saignée du cheval (In: Zipperlen's illustrierter Haustierarzt, Ulm 1920).

En Belgique vers 1830, 84,53% des agriculteurs ont des exploitations de moins de 5 ha, sauf dans le Brabant, région d'exploitations plus grandes²¹. Au Grand-Duché de Luxembourg, vers 1860, 93,5% des exploitations ont moins de 10 ha²². Les revenus de ces fermes suffisent à peine, certaines années, pour permettre à leurs exploitants de survivre. La France est également marquée par l'omniprésence de la petite exploitation familiale avec des différences régionales, surtout dans l'Île de France et le Nord du pays où beaucoup de chevaux de trait sont à l'œuvre dans de grands domaines. La taille des exploitations en Allemagne se diversifie elle aussi selon les régions: petites fermes dans le Sud-ouest et grandes et riches exploitations dans le Nord-Est avec de nombreux attelages²³. Ce n'est qu'avec le développement de l'instruction agricole, avec la création de syndicats d'achats de matériel, de semences et d'engrais à prix réduit, et avec l'apparition des coopératives commercialisant le lait, vers les années 1860 à 1890, que les revenus agricoles des petites fermes montrent une certaine tendance à la hausse, ce qui leur permettra de faire plus facilement appel aux vétérinaires.

Les vétérinaires restent très longtemps, du moins dans les petites exploitations, les hommes des cas désespérés pour lesquels les autres intervenants en santé animale n'ont plus de solutions. On trouve, dans *La Terre* d'Emile Zola (1884), la

description réaliste du vêlage difficile d'une des rares vaches du paysan Buteau. En voici quelques passages:

«Voici vingt-quatre heures bientôt qu'a commencé le travail de mise bas de la vache Coliche. Depuis hier soir, on la surveille, on épie ses gestes. Ce matin, la Frimat a été appelée, une vieille voisine, à laquelle on recourait volontiers dans les cas difficiles, afin de s'éviter la visite du vétérinaire. Mais point de progrès [...] Lorsque Buteau rentra des champs [...], il parla d'aller chercher Patoir, tout en frémissant à l'idée de l'argent que ça coûterait. – Un vétérinaire! Dit aigrement la Frimat, pour qu'il te la tue, hein? Celle au père Saucisse lui a bien claqué sous le nez [...]. Non, vois-tu [...], j'irai le chercher, moi ton veau!

Avec l'aide de Frimat et de deux voisins on tire à six sur les cordes attachées aux membres du pauvre veau mais, rien à faire, il ne veut pas sortir.

Le bougre, nous ne l'aurons pas! déclara Buteau et la garce y passera avec lui. [...] – Oh, va chercher M. Patoir. [...] Ça coûtera ce que ça coûtera, va chercher M. Patoir! Il était devenu sombre. Après un dernier combat sans répondre un mot, il sortit la carriole. [...] Lorsque, deux heures plus tard, Patoir arriva enfin, [...] il trouva tout au même point, la Coliche râlant sur le flanc. – Fichtre, elle est dans un foutu état, votre bête. Vous venez toujours me chercher trop tard.²⁴

C'est alors que le vétérinaire est obligé de découper le veau dans la matrice pour sauver la vache. Si les activités des chirurgiens de l'homme sont habituellement enfermées dans des pièces à l'abri de regards curieux, les interventions des vétérinaires s'exercent au grand jour, à l'étable devant toute la famille y compris les voisins, au marché au vu de tous. Or la manipulation d'animaux malades souvent rétifs et dangereux exige parfois des gestes mal interprétés par des personnes sensibles, pouvant créer rapidement l'impression à l'égard des vétérinaires d'hommes rustres et incultes, insensibles aux malheurs des créatures. Cela fait qu'en général, la littérature du XIX^e siècle, écrite par et destinée aux membres d'une bourgeoisie déjà très éloignée des dures réalités de la terre, présente d'eux une image plutôt négative.

Signalons qu'au Luxembourg le tarif pour les visites des médecins est généralement le double de celui auquel ont droit les vétérinaires. Compte tenu de la lenteur des moyens de transports d'autrefois, on imagine aisément les revenus journaliers d'un praticien de campagne. Certains essaient de compenser le manque à gagner de leur pratique vétérinaire en acceptant d'autres métiers, comme celui de receveur communal. D'autres exploitent des tanneries ou se font marchand d'engrais artificiels, commerçant de machines agricoles ou négociant en vins et denrées alimentaires. D'autres encore exploitent leur domaine agricole ou leur grand élevage de moutons.

Quelques-uns, plus combatifs, essaient de rehausser leur prestige auprès des paysans par des opérations spectaculaires. Pour encourager les jeunes dans cette voie,



Fig.7: Après une opération difficile au cours de laquelle le vétérinaire n'a pas quitté sa redingote ni enlevé sa cravate (Gravure d'après G. Graff in: *Illustrierte Welt*, 1899, collection G.Theves).

un vétérinaire luxembourgeois écrit dans un journal professionnel français en 1892: «*Les saignées et les castrations sont des opérations que les propriétaires des campagnes voient faire tous les jours par les châteurs et les empiriques. Ce n'est pas en les pratiquant que le vétérinaire peut établir sa supériorité. [...] Tous les praticiens qui ont eu à lutter avec les préjugés et l'indifférence des paysans, ceux surtout qui ont dû se mesurer avec l'empirisme et le charlatanisme, savent ce que vaut une «opération d'éclat»; tous sauraient témoigner du succès qu'entraîne parfois une première réussite*»²⁵. L'empirique est bien l'homme à abattre par tous les moyens! Les vétérinaires présentent souvent les paysans comme des ignares qui ne savent pas apprécier leur art et qui leur préfèrent les rebouteux et autres médicastres. Un parti pris qui a la vie dure. En France, une thèse de doctorat vétérinaire de 1948 intitulée *Psychologie paysanne et médecine vétérinaire* n'hésite pas à affirmer que «*l'éleveur connaît mal son métier. Il le conduit trop fréquemment selon une routine et un empirisme désastreux. [...] le paysan oppose un scepticisme navrant, voire de l'indifférence. [...] Il a, d'autre part, ses habitudes, ses routines qu'il se résoudra difficilement à abandonner parce qu'elles ne l'ont pas empêché de vivre*»²⁶.

La seconde moitié du XIX^e siècle voit partout foisonner des associations professionnelles chargées de défendre les intérêts corporatifs à commencer par la concurrence que les empiriques livrent aux vétérinaires. Les discours disqualifiant la pratique traditionnelle sont hyperboliques ou le terme de «charlatan» re-

vient sans cesse pour souligner que l'incompétence se double de malhonnêteté chez les guérisseurs de village. Ceci semble d'autant plus étonnant que les praticiens diplômés sont matériellement incapables d'assurer sur le terrain un service rapide et continu.

A titre d'exemple, imaginons à cette époque le cas d'une vache atteinte d'un météorisme aigu mettant ses jours en danger. Le vétérinaire habite à 10 km du lieu de l'accident. Atteler la carriole pour aller le quérir dans la petite ville voisine ou, pire, y courir à pied pour le ramener prend beaucoup trop de temps. Seul le maréchal-ferrant voisin peut rapidement percer la panse gonflée de l'animal à l'aide d'un trocart par lequel s'échapperont les gaz sous pression.

Où s'installent les vétérinaires, à la campagne ou en ville?

En Belgique, sur 63 vétérinaires diplômés entre 1795 et 1815, approximativement 57% sont établis dans des villes ou aux abords immédiats, et 43% à la campagne²⁷. Il est cependant difficile d'évaluer exactement l'étendue et la structure sociale de ces localités de campagne, les données requises n'étant pas disponibles.

Au Luxembourg, vers les années 1860, la situation est la suivante: 66% des vétérinaires luxembourgeois établis au pays résident dans un chef lieu de canton ou de district dont la population varie entre 2000 à 3000 habitants, sauf naturellement la capitale qui compte 24000 personnes à cette époque. Ils s'installent en majorité dans leur région natale, où les paysans connaissent bien leur famille, ce qui leur facilite largement l'introduction auprès des clients potentiels. Mais dès qu'un poste de vétérinaire de Gouvernement devient vacant, ils n'hésitent pas à quitter leur région pour s'y présenter tant cette fonction leur garantit un revenu substantiel et régulier. La même attirance pour les villes se montre outre-Atlantique: aux Etats-Unis, une récente étude montre que 81% des vétérinaires pratiquaient leur art entre 1863 et 1893 dans des cités de plus de 2500 habitants²⁸.

Ce caractère «citadin» des vétérinaires semble se justifier par le nombre élevé, dans les agglomérations, de chevaux affectés au transport de marchandises, aux messageries, aux brasseries et aux déplacements des notables. Le cheval, dont le prestige bénéficie sans doute de celui des écuries de luxe, reste un animal prestigieux, et il est plus valorisant, surtout aux yeux de la bourgeoisie, de soigner des chevaux en ville que de traiter les bœufs des campagnes (Après la Première Guerre mondiale, les vétérinaires des grandes villes voyant l'automobile remplacer à une cadence de plus en plus rapide les chevaux, commencent à se spécialiser en clientèle des petits animaux).

A la même époque, la France ne fait pas exception: 70% des praticiens y sont installés dans des bourgs ou gros villages, le reste dans les villes²⁹, mais jamais très loin de leur bourg natal. Le jeune praticien cherche-t-il un compromis entre la grande ville où il a fait ses études et l'isolement économique et social de son village natal? Il s'installe de préférence dans les bourgs capables de lui ouvrir des bonnes

perspectives professionnelles et dont la vie sociale est plus diversifiée. Mais si, en plus, leur village natal est proche, les paysans des alentours les connaissent depuis des années, avec l'avantage évident d'un «crédit de démarrage».

Le statut scientifique des vétérinaires

La médecine vétérinaire est-t-elle une science ou un art? Faut-il mettre l'accent sur la complexité de la médecine comparée ou sur la dextérité et la rapidité qu'exigent les opérations sur des animaux difficilement contenus? De 1762 jusqu'en 1850 environ, les écoles vétérinaires ont davantage tendance à former de rudes praticiens que des hommes de science. Ce n'est qu'au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle que les progrès scientifiques en médecine, en parasitologie, en bactériologie, en agriculture et en élevage exigent de la part des vétérinaires une adaptation progressive de leurs connaissances, sans se départir de leur savoir-faire efficace et rapide. L'éclectisme des vétérinaires les conduira d'autant plus facilement sur cette voie qu'ils cherchent la reconnaissance de la société. Et c'est peut-être ce même éclectisme qui fera d'eux les premiers adeptes de Pasteur, bien avant les médecins de l'homme.

Les souverains belges ont très tôt fait confiance aux vétérinaires pour soigner les montures et attelages des écuries royales. Dès 1831, la Maison du Roi s'attache les services d'un vétérinaire. Jusqu'en 1978, date de la suppression de cette fonction, onze médecins des animaux ont été attachés officiellement à la cour royale. Au Luxembourg, un seul vétérinaire a l'honneur de se voir attribuer par le Grand-Duc Adolphe, en 1901, le titre de «Großherzoglicher luxemburgischer Hofthierarzt»³⁰.

L'antisepsie des plaies opératoires entrèrent progressivement dans la pratique courante à partir de 1890. L'anesthésie générale, bien que propagée par les écoles vétérinaires depuis les années 1850 pour les chevaux et les petits animaux, n'est guère appliquée chez les animaux de la ferme. En cas d'échec opératoire nécessitant un abattage d'urgence, la viande d'un bœuf ou d'un porc anesthésié à l'éther ou au chloroforme n'est plus apte à la consommation humaine. A la fin du XIX^e siècle, l'anesthésie locale à la solution de cocaïne facilite de nombreuses interventions sur toutes les espèces et sans risques. La découverte de la tuberculine en 1890 permettra d'entamer la lutte contre la tuberculose bovine; la mise au point du sérum antitétanique, aux alentours de 1897, contribuera à juguler le tétanos si fréquent dans certaines régions chez les chevaux. Une bonne maîtrise de la chirurgie courante et des connaissances en épidémiologie avantagent les vétérinaires par rapport à leurs concurrents empiriques. Cependant de nouveaux et puissants antiseptiques externes et internes, efficaces dans de nombreuses maladies infectieuses ne feront leur apparition que vers les années 1950. Néanmoins on constate que le paysan reste de plus en plus fidèle à son vétérinaire durant toute la vie professionnelle de ce dernier. Pas question de changer de vétérinaire (sauf pour motif très grave) car, en plus du praticien, c'est bien souvent le confident de la famille.

La protection de la profession

Ce n'est que peu à peu que l'Etat prend conscience de la nécessité de protéger la profession vétérinaire contre les intervenants non professionnels sur le marché de la santé animale. Ainsi l'Ordonnance médicale Royale Grand-Ducale du 12 octobre 1841 met au ban quiconque exercera l'art vétérinaire pour en tirer profit sans y être autorisé, et lui inflige une amende de 10 florins. Cette mesure dérisoire, bien en faveur des empiriques, aura la vie dure et ne sera remplacée par la législation sur l'exercice illégal de la médecine qu'en 1901. La Belgique sera le premier pays à promulguer une loi protégeant l'exercice de la médecine des animaux en 1850, suivie de l'Empire allemand en 1871. Les Français réaliseront leur législation en trois étapes: en 1881, en 1898, et pour terminer en 1938³¹. Ces variations de la réglementation dans chaque pays suivent en grande partie les différences d'effectif des professionnels. Les autorités d'un pays sont d'autant plus réticentes à légiférer en faveur des vétérinaires et à interdire la pratique des empiriques, que les vétérinaires y sont rares, ce qui est surtout le cas en France.

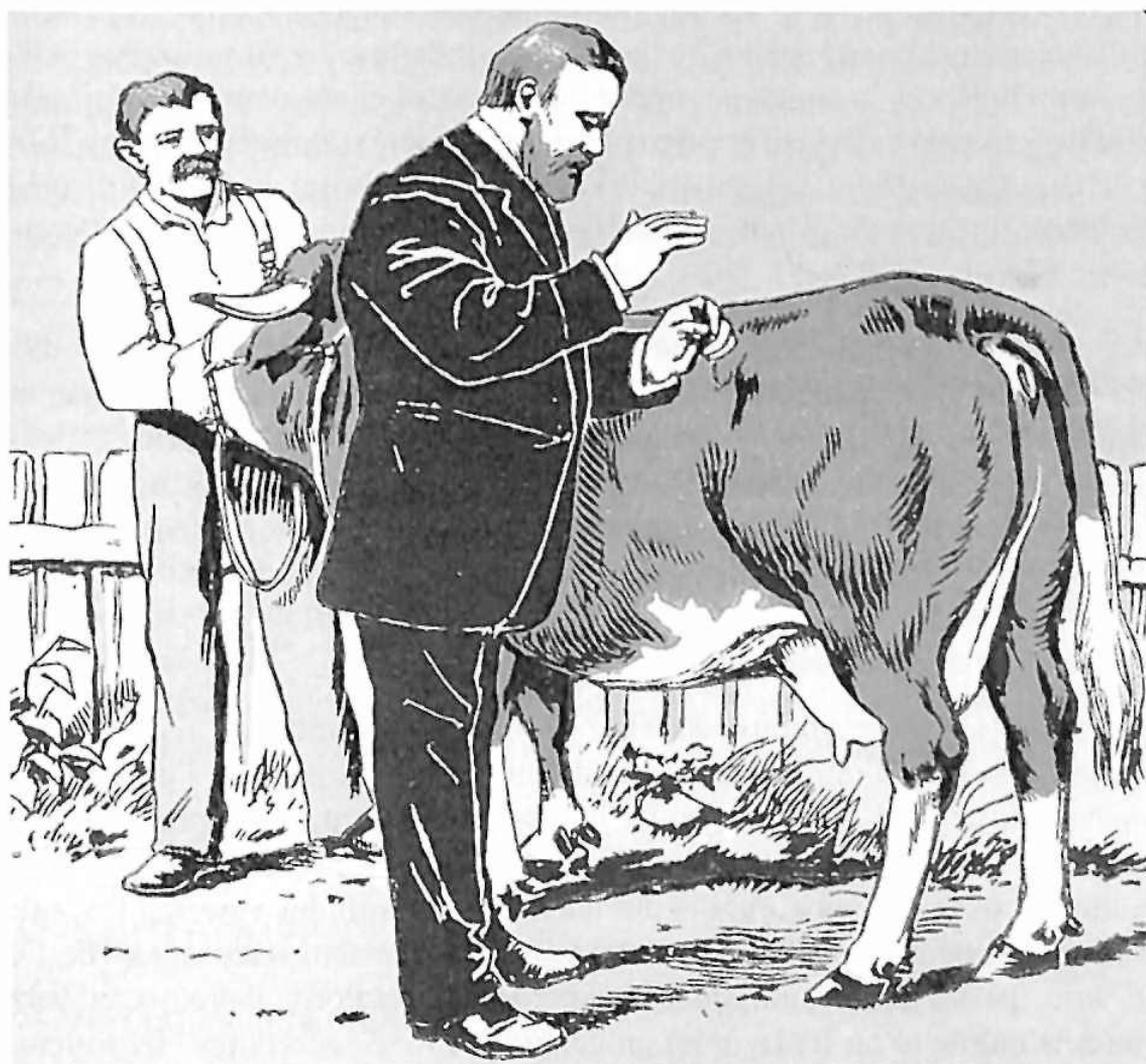


Fig.8: La tenue vestimentaire du vétérinaire, facteur de démarcation sociale vis-à-vis des concurrents empiriques et des paysans (In: Eugen Bass, Die Haltung und Pflege der Haustiere in gesunden und kranken Tagen, 1922).

Si les autorités tardent parfois à reconnaître aux vétérinaires le monopole de l'exercice de leur art, ceux-ci cherchent à mettre en œuvre d'autres moyens de démarcation sociale face à leurs concurrents indésirables. La tenue vestimentaire – complet noir ou redingote et cravate – en est un. Une voiture à cheval, plus tard la motocyclette et la surtout l'automobile en sont d'autres qui distancient les diplômés des maréchaux-ferrants ou des bouchers, et qui en imposent à la clientèle paysanne. La littérature populaire concernant la santé animale du début du XX^e siècle en est un exemple éloquent, surtout si elle est rédigée par des vétérinaires, qui cherchent toujours à souligner cet aspect³² (voir figures 7 et 8).

Ce n'est cependant pas en milieu rural que se concrétisera le mieux l'ascension sociale de la profession vétérinaire, mais dans les sociétés savantes et les commissions gouvernementales.

La présence des vétérinaires dans les sociétés savantes

A l'Académie Royale de Médecine de Belgique, de 1841 à 1900, 24 vétérinaires sont élus membres de la 6^e section, au nombre desquels 18 sont professeurs à l'école vétérinaire de Cureghem ou hauts fonctionnaires, 2 sont militaires et 4 des praticiens civils très instruits, passionnés de sciences et résidant en ville³³. Il n'y a donc pas trace de vétérinaires ruraux dans ces sociétés. Habitent-ils trop loin du lieu de réunion, se désintéressent-ils de la vie scientifique ou encore les dirigeants les considèrent-ils comme indignes de figurer comme membres? Il est difficile de trancher sur ces questions.

En France aussi, ce sont les professeurs d'Alfort, de Lyon et de Toulouse qui figurent comme membres des sociétés savantes.

Au Luxembourg, la Société des Sciences Médicales est fondée en 1862. La troisième section, celle de médecine vétérinaire, est formée par 8 vétérinaires, membres fondateurs, sur les 15 établis dans le pays. Nous y retrouvons surtout ceux qui ont laissé de nombreux écrits dans les revues agricoles et médicales³⁴.

Les vétérinaires zootechniciens

Au cours de la première moitié du XIX^e siècle l'Etat commence à s'occuper sérieusement de l'amélioration des races d'animaux domestiques. Le premier règlement concernant l'amélioration de la race des chevaux au Grand-Duché est approuvé par le Roi Grand-Duc en 1823. Trois années plus tard on s'occupe de l'amélioration des bêtes à cornes et des porcs. Dorénavant les vétérinaires, qui ne sont pas seulement médecins des animaux mais également techniciens de l'élevage, font partie des commissions d'expertise des étalons, taureaux et verrats admis à la monte et où ils figurent en général comme secrétaires. Ils jouent un rôle important dans les efforts déployés par l'Etat pour augmenter la production de travail, de lait et de viande des cheptels indigènes. Les animaux gagnent peu à peu en valeur et la notoriété des vétérinaires en est augmentée.

Au Luxembourg, les vétérinaires participent aux activités des sociétés agricoles en qualité de secrétaire, de rédacteur des bulletins et calendriers, et même de président. Dans les publications de ces sociétés ils exposent à leurs lecteurs les dernières nouveautés en matière de zootechnie, d'hygiène, d'hébergement et d'alimentation des animaux ainsi que de médecine vétérinaire. La Commission d'Agriculture qui a pour mission de faire des recherches sur l'état des cultures et de donner aux pouvoirs publics des avis sur les différentes branches de l'économie rurale est dirigée pendant plus de 40 ans par un vétérinaire.

Les vétérinaires surveillants de la sécurité alimentaire

Dès les années 1860, le contrôle de la salubrité des denrées alimentaires d'origine animale entre dans sa phase scientifique avec l'élucidation des cycles évolutifs des trichines et des vers solitaires (ténias). Peu à peu le contrôle des viandes, jusqu'alors privilège des bouchers jurés, passe aux mains des vétérinaires, qui, par leur formation, savent discerner mieux que quiconque une viande trichineuse, un poumon tuberculeux, la ladrerie d'un porc ou la septicémie charbonneuse des moutons et des bovins. Les vétérinaires deviennent, à la fin du XIX^e siècle, les acteurs incontournables dans l'évaluation des risques sanitaires liés à la consommation des viandes. C'est à eux seuls que sera dorénavant confiée l'inspection des viandes dans les abattoirs des villes et dans les tueries rurales. Les caisses communale ou gouvernementale leur fourniront un revenu supplémentaire non négligeable, et leur nouvelle fonction dans la surveillance de la santé publique les rapprochera un peu des médecins.

La construction des grands abattoirs publics pour satisfaire les besoins croissants de la population des villes débute à Paris vers 1818. Tout au long du XIX^e siècle des villes comme Hambourg en 1841, Bruxelles en 1848, Liège en 1868, Luxembourg en 1876, Berlin en 1881 et Rotterdam en 1883, pour ne citer que quelques exemples, ouvrent des abattoirs modernes. Si Lille en 1846, Bruxelles, en 1848 et Luxembourg en 1856 sont parmi les premières villes à confier l'inspection des viandes à un vétérinaire, c'est à cette époque plutôt une exception car il faut attendre la fin du XIX^e siècle, on l'a vu, pour voir l'inspection des viandes remise partout aux seuls vétérinaires. La Belgique est le premier pays à promulguer en 1890 une loi rendant obligatoire l'expertise des viandes sur tout le territoire en la confiant aux vétérinaires. Le Luxembourg suit deux années plus tard. L'Allemagne édicte en 1900 la loi impériale sur le contrôle des viandes tandis que la France adopte en 1898 une réglementation au niveau municipal – mais seulement en 1933 au niveau national³⁵.

Les vétérinaires et la politique

Au Luxembourg, depuis l'élection de la première Chambre des Députés en 1848 jusqu'au début de la Première Guerre mondiale, six vétérinaires exercent un mandat parlementaire et trois figurent comme bourgmestre de leur commune. Parmi

les conseillers et les échevins on compte sept médecins des animaux³⁶. La population rurale et urbaine commence donc à leur confier des responsabilités politiques à partir de la seconde moitié du XIX^e siècle. Ce gain de notoriété est difficile à évaluer. Encore faudrait-il savoir si les électeurs ont choisi ces hommes à cause de leur profession ou en raison de leurs engagements politiques.

En France, depuis l'introduction du doctorat en 1923, un nombre croissant de vétérinaires sont élus conseillers généraux, conseillers municipaux, députés, sénateurs et même nommés ministres³⁷.

En guise de conclusion ...

C'est au cours de la seconde moitié du XVIII^e siècle que la médecine vétérinaire, jusqu'alors fondée sur un empirisme de très longue date, cherche à se donner des bases scientifiques à partir des acquis de la médecine humaine. Une nouvelle profession, sans aucune tradition, fait irruption sur le marché de la santé animale. Des nécessités économiques et militaires – des pertes de bétail suite à des maladies contagieuses et les besoins accrus de soins aux chevaux des armées – l'ont fait naître. D'origine en général très modeste – surtout en France, mais un peu moins en Allemagne et dans nos régions –, les membres de la jeune profession ne se différencient guère, au début, des acteurs traditionnels de la santé animale. Ils connaissent des difficultés pour se faire accepter par le monde rural, et, pendant plusieurs décennies, ils ne parviennent pas à relever un statut social qu'ils aimeraient voir se rapprocher de celui des médecins.

Au début du XIX^e siècle, les États fonctionnarisent un grand nombre de vétérinaires pour les missions officielles de lutte contre les maladies contagieuses. Ils leur confient également un rôle prépondérant dans l'amélioration des races jugée indispensable aux progrès agricoles. Fort de cette nouvelle importance, les vétérinaires entament une lutte acharnée contre de nombreux empiriques afin de faire reconnaître le monopole de leur action. Pour ce faire, ils créent de nombreuses associations professionnelles qui cherchent à faire entendre leur voix dans la société et auprès des autorités. Le progrès scientifique exige, de la part des vétérinaires, une formation de plus en plus approfondie et leur statut social s'en élève d'autant, de sorte que la profession se recrute dans des classes sociales plus aisées de l'artisanat et de la bourgeoisie.

A partir de la seconde moitié du XIX^e siècle, les compétences des vétérinaires en tant que médecins des animaux et comme conseillers zootechniques commencent à être reconnues par le monde rural dont les revenus améliorés permettent plus facilement de faire appel à eux. Ils siègent dans les conseils d'administration des sociétés agricoles, ils deviennent vulgarisateurs des sciences de l'élevage dans les bulletins et les calendriers. Ils sont admis dans des sociétés scientifiques prestigieuses, quoique les praticiens des campagnes n'y soient guère représentés. Et la population leur confie quelques mandats politiques. C'est aussi à compter des

années 1860 qu'ils commencent à s'introduire dans la surveillance de la santé publique par le contrôle des denrées alimentaires d'origine animale. Il faut attendre le début du XX^e siècle pour que de nouveaux progrès techniques, l'automobile et le téléphone (d'abord en ville vers 1885 à 1890, plus tard à la campagne sous forme de cabine publique), rendent leur travail plus rapide et plus performant. De nouveaux et puissants antiseptiques externes et internes, efficaces dans de nombreuses maladies infectieuses, ne feront cependant leur apparition que vers les années 1950. Mais c'est au cours des années 1910 à 1925 qu'ils sont pleinement reconnus par la société en se voyant conférer dorénavant le titre de docteur en médecine vétérinaire.

En d'autres termes, les vétérinaires trouvent progressivement, avec quelques différences suivant les pays, leur place parmi les notables à partir de la seconde moitié du XIX^e siècle, et cette notabilité se conforte au cours de la première moitié du XX^e siècle. L'ascension sociale est due certes à une dynamique interne de la profession mais tout autant à des facteurs sociaux, économiques, techniques et scientifiques dont les vétérinaires savent tirer profit. L'étude de l'histoire sociale des vétérinaires n'est qu'à ses débuts. Des recherches à venir pourront sans doute mieux faire saisir cette évolution dans le temps et l'espace.

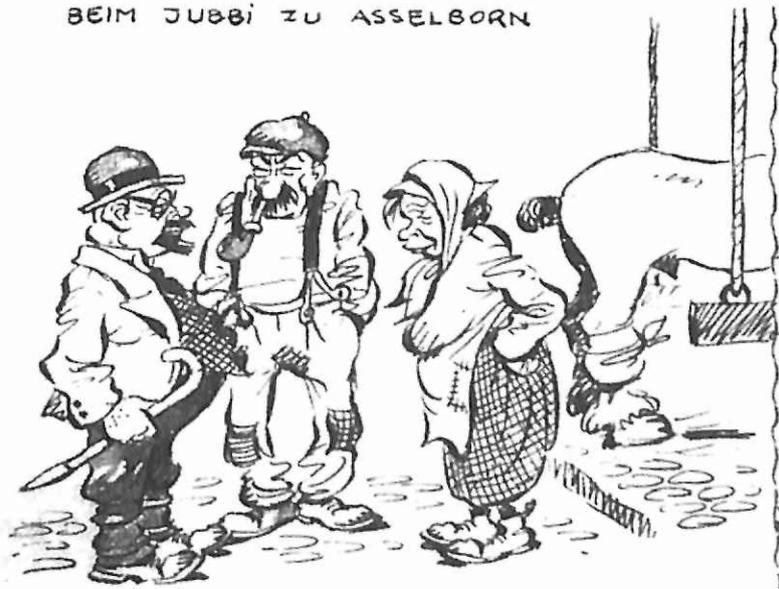


Fig. 9: *De Vëtrinär: Dir musst déi Wonn um Been all Dag mat Branntewäin areiwen.*
De Jubbi: Jo, Här Vëtrinär, a verbidd mënger Frau de Staul ze betrieden, esoulaang wëi ech mat Branntewäin areiwen.

(Le vétérinaire: Vous devez traiter la plaie à la jambe (du cheval) chaque jour à de l'eau-de-vie.
Le paysan Jubbi à Asselborn: Oui, Monsieur le vétérinaire, mais interdisez à ma femme l'entrée dans l'écurie tant que je frictionne à l'eau-de-vie.) Caricature d'Albert Simon parue dans A-Z le 23.09.1934.

Bibliographie:

Anonyme. *Grand-Duché de Luxembourg, Rapport Général présenté par la Commission d'Agriculture sur la situation agricole, année 1875, tome X.*, Imprimerie J. Joris, Luxembourg 1877.

Archives Nationales du Grand-Duché de Luxembourg (A.N.L.), B15.

E. Bass, *Die Haltung und Pflege der Haustiere in gesunden und kranken Tagen. Illustriertes Tierarzneibuch der landwirtschaftlichen Nutzsäugetiere*, Reutlingen 1922.

J. Bost, *Lyon Berceau des Sciences Vétérinaires*, Editions Lyonnaises d'Art et d'Histoire, Lyon 1992.

C. Bressou, *Les deux cents ans de l'École d'Alfort*, in: *Recueil de Médecine Vétérinaire*, tome CXLIII, numéro 11, Paris 1967, p. 1065-1076.

M. F. Brumme, *The emergence of veterinary instruction in the German language area; a preliminary typological study*, in: *The origins of veterinary schools in Europe – a comparative view. Report of a symposium held in Utrecht on May the 18th, 1996, on the occasion of the 175th anniversary of veterinary education in The Netherlands*, Edited by A. Mathijssen, Utrecht 1997, p.25-42.

Buffetaut Y. & Gourlet S. *Vétérinaires et Paysans au XX^e siècle. Une histoire des vétérinaires ruraux*, Ysec éditions, Louviers 2001.

Eug. Fischer, *Notices historiques sur la situation agricole du Grand-Duché de Luxembourg*, deuxième édition, Imprimerie V.Buck, Luxembourg 1860.

Eug. Fischer & J.-P. J.Koltz, *Rapport Général sur l'Etat de l'Agriculture dans le Grand-Duché de 1839 à 1890*, Imprimerie de la Cour V. Buck, Luxembourg 1891.

R. Hubscher, *Les Maîtres des Bêtes. Les vétérinaires dans la société française (XVIII^e-XX^e Siècle)*, Editions Odile Jacob, Paris 1999.

R. Kreiser, *"La cendrillon des sciences" Toward the professionalization of veterinary medicine in eighteenth- and nineteenth-century France*, in: *The origins of veterinary schools in Europe – a comparative view. Report of a symposium held in Utrecht on May the 18th, 1996, on the occasion of the 175th anniversary of veterinary education in The Netherlands*, Edited by A. Mathijssen, Utrecht 1997, p.13-24.

Et. Letard, *Les vétérinaires vus par les littérateurs*, Editeurs Vigot Frères, Paris 1934.

M. Mammerickx, *Histoire de la Médecine vétérinaire belge*, Mémoire de l'Académie royale de Médecine de Belgique, IIe série, tome V, numéro 4, Bruxelles 1967, 261-708.

- M. Mammerickx, *Les médecins vétérinaires des maisons royales et princières de Belgique*, in: *Annales de Médecine Vétérinaire*, 1998, 142, 47-54.
- M. Moriceau, La grande épidémie de peste bovine, in: *L'Histoire*, n°254, pp.58-63.
- J.-N. Ries, *Quelques opérations chirurgicales faites à la campagne*, in: *Recueil de Médecine Vétérinaire d'Alfort*, Tome IX – VIIe série, Paris 1892, pp. 615-620.
- W. Rösener, *Die Bauern in der europäischen Geschichte*, Verlag C.H.Beck, München 1993.
- A. Séquard, *Psychologie Paysanne et Médecine Vétérinaire*, École Nationale Vétérinaire d'Alfort, Thèse pour le doctorat vétérinaire, Imprimerie R. Foulon, Paris 1948.
- Ph. M. Teigen, *Nineteenth-Century Veterinary Medicine as an urban profession*, in: *Veterinary Heritage Volume 23*, N°1, May 2000, pp. 1-5.
- G. Theves, *Le Luxembourg et ses Vétérinaires 1790-1990, de l'artiste vétérinaire au docteur en médecine vétérinaire*. Editions Art et Livres, Luxembourg 1991.
- G. Theves, *La formation et les examens des vétérinaires luxembourgeois de 1797 à 1969, un cas spécial*, in: *Bulletin de la Société Française d'Histoire de la Médecine et des Sciences Vétérinaires*, Volume 3/1, pp. 23-34, Paris 2004.
- J. Vander Vaeren, *Les faits principaux de l'Histoire de l'Agriculture Belge durant un siècle 1830-1930*, Librairie Albert Dewit, Bruxelles 1930.
- E. Zola, *La Terre*, Le Livre de Poche n° 178, Paris 1989.

Notes

- 1 R. Hubscher, 1999; Buffetaut, Gourlet, 2001, particulièrement pp. 11-53 traitant de la fin du XIX^e siècle.
- 2 Fischer, Koltz, 1891, p.262.
- 3 Moriceau, 2001, pp. 58-63.
- 4 Brumme, 1997, p.27; Kreiser, 1997, p. 15.
- 5 Mammerickx, 1967, pp. 261-708.
- 6 Brumme, 1997, p. 31-32.
- 7 Bost, 1992, pp. 81-82.
- 8 Bressou, 1967, p. 1072.
- 9 Archives Nationales du Grand-Duché de Luxembourg (A.N.L.), B 15.
- 10 *Ibid.*
- 11 Brumme, 1997, p. 28-29.
- 12 Archives Nationales du Grand-Duché de Luxembourg (A.N.L.), B 15.
- 13 *Ibid.*
- 14 Brumme, 1997, p. 28-29.

- ¹⁵ Theves, 1991, pp. 26-34.
- ¹⁶ Le premier à avoir clairement énoncé les principes de prophylaxie sanitaire fut Giovanni Maria Lancisi (1654-1720), médecin du pape Clément XI, à Rome, en 1711. Ces mesures de séquestration des malades, d'abattage des incurables et de restriction des mouvements d'animaux étaient mises en application dans nos régions dès 1714 par une ordonnance du Gouverneur général des Pays-Bas autrichiens (A.N.L.).
- ¹⁷ Theves, 1991, pp.283-284.
- ¹⁸ A.N.L., B15.
- ¹⁹ Theves, 1991, p. 48.
- ²⁰ Theves, 1991, p.48.
- ²¹ Vander Vaeren, 1930, p.8.
- ²² Fischer, 1860, p.54.
- ²³ Rösener, 1993, p. 185 et ss.
- ²⁴ Zola, 1989, pp. 262-275; Letard, 1934, pp.22-27.
- ²⁵ Ries, 1892, pp. 615.
- ²⁶ Séquard, 1948, pp. 41-42.
- ²⁷ Mammerickx, 1967, pp. 356-358 et 554-649.
- ²⁸ Teigen, 2000, pp. 1-5.
- ²⁹ Hubscher, 1999, pp. 234-241.
- ³⁰ Mammerickx, 1998; Theves, 1991, p. 269.
- ³¹ La loi française de 1881 réserve l'exercice de la médecine vétérinaire aux vétérinaires seulement en cas de maladies contagieuses. La loi de 1898 interdit la médecine des animaux à quiconque n'est pas pourvu du diplôme de vétérinaire délivré par les Ecole nationales vétérinaires de France. Toutefois les empiriques en fonctions et payant patente depuis au moins 3 ans au moment de la promulgation de la loi, sont tolérés pendant toute leur existence. Finalement la loi de 1938 autorise les empiriques à continuer à exercer leur vie durant (avec quelques restrictions) à condition de demander leur inscription à la préfecture de département de leur résidence sur un registre qui sera clos 2 mois après la publication de la loi (Recueil de médecine vétérinaire d'Alfort, 1898, pp. 773-781).
- ³² Citons comme exemples les ouvrages en langue allemande de Zipperlen, *Der illustrierte Hausthierarzt*, paru en de nombreuses éditions à partir de 1869 et Eugen Bass, *Die Haltung und Pflege der Haustiere* qui continue la tradition au XX^e siècle.
- ³³ Mammerickx, 1998, pp. 450-456.
- ³⁴ Theves, 1991, p.153.
- ³⁵ Theves, 2002, pp. 35-59.
- ³⁶ Theves, 1991, pp. 178-181.
- ³⁷ Buffetaut, Gourlet, 2001, pp. 125-131.

Meeting Report:

The Thyroid and Autoimmunity

The 6th Merck Thyroid Symposium from 15th to 18th of June 2006
in Noordwijk, NL

Marc Keipes*

The development of autoimmune diseases involves a breakdown in the mechanisms that control the discrimination between the self and the non-self. In other terms, autoimmune diseases are an “unwanted” recognition of the self. In honour of the 50th anniversary of the discovery of thyroid autoimmunity (description of the Thyroglobuline antibodies) an update on fundamental science and clinical relevant studies were presented and vividly discussed by a panel of over 320 specialists out of 42 countries.

The syndromes comprising autoimmune thyroid disease (AITD) discussed are mainly 2 closely related illnesses or two sides of the same medal:

- Graves Disease (GD, Maladie de Basedow), with or without goiter, hyperthyroidism and in some of the patients, associated ophthalmopathy.
- Hashimoto’s thyroiditis (HT), with or without a goiter and eu- or hypothyroidism.

Even if HT is a T cell mediated thyroid destruction with HYPOTHYroidism, and GD a mainly B cell mediated HYPERthyroidism due to antibody stimulation, they share closely related immunological mechanism. A few but specific immunological responses make the phenotype differ one from the other! There must be an environmental-genetic interaction.

The **Danish Twin registry** gives insight in this complex predispositions and risk factors. They confirm by a number of methodologies that there is a clear family clustering and that approximately 75% of the total phenotypic variance is due to genetic effects. Despite the well known gender differences in the prevalence of AITD the twin studies suggest that it is the same set of genes that are implicated in males and females!

Several **domains and candidate genes** are being cited to be of interest, notably the HLA region on chromosome 6p21; the CTLA4 region on chromosome 2q33 and the PTPN22 region on chromosome 1p13. A number of other putative loci are under investigation for confirmation.

* Dr Marc Keipes, Clinique Ste Thérèse, 36, rue Sainte Zithe, L-2763 Luxembourg

Around 25% of the expression of the disease is however due to environmental factors. Those include in this non weighted list: cigarette smoking, stressful events (of extremely difficult evaluation), iodine and selenium intake, several drugs (amiodarone, lithium, interleukin-2, interferon- α , highly active anti-retroviral therapy, granulocyte-macrophage colony-stimulating factor, Campath-1H), both external and internal (radioiodine) irradiation, both viral and bacterial infections, allergy, pregnancy and post-partum. The mechanism whereby these factors affect the onset or the intensity of AITD are for the most obscure or incompletely understood.

New insights in the self and non-self discrimination find a mounting role in T-cells that suppress the activation of autoreactive T-cells that have escaped mechanisms of tolerance induction. Regularity T-cells or T "regs" are CD4 + CD25 + and express the Foxp3 transcription factor. Certain antigen-specific T regs may block disease induction but if they fail to do so autoreactive T-cell clones may develop.

Apoptosis in thyroid autoimmunity is investigated because there are significant differences in different syndromes or clinical pictures: in Hashimoto's thyroiditis apoptosis is detected and could be responsible for the long term frequent atrophy whereas in Grave's disease no apoptosis is found (possibly explaining the observed hypertrophy of the gland).

Grave's disease has a further particularity because of the existence beside the most frequent stimulating **auto antibodies against the thyrotropin receptor (TSH-R)** of blocking auto antibodies. Their binding site on the TSH-R are on very close epitopes and not as was hypothesized for a long time on distant parts of the molecule. Second generation TBII assays detect with 100% specificity and 98% sensibility. Using these assay in a clinical setting is helpful in the differential diagnosis of hyperthyroidism. Furthermore high levels of TRAb are helpful in the prediction of disease outcome, since patients with TRAb >10 IU/L are likely to relapsed after initial treatment with antithyroid drugs. Patients with high TRAb have a 8 to 31 times higher odds ratio for a severe course of Grave's opthalmopathy than patients with low TRAb.

One of the highlights and of the most discussed subjects of the symposium was the **clinical relevance of TPO-antibodies in euthyroid individuals**. In disease free populations, like in the NHANES III survey, Thyroid Peroxydase antibodies (TPO-Ab) were frequent (12,3% in white non Hispanic ethnic group, 10,1 in Mexican Americans but significantly lower in the Black with 4,5%). Prevalence increases with age, reaching up to 30% in octogenarians.

Prospective data from the 20 year follow up study of the Wickham survey demonstrate that TPO-Ab positivity is an early indicator of hypothyroidism in cases of Thyrotropin (TSH) level over 2,0 mU/l.

The presence of elevated TPO-Ab-s in about 10% of **pregnant women** is associated with increased risk of miscarriage, gestational thyroid dysfunction and

postpartum thyroiditis (PPTD). Risk of PPTD increases to 80% if TPO-Ab-s are present in the late pregnancy. It has been shown that thyroxine treatment of Ab-positive women decreases the occurrence of miscarriage to the level of Ab-negative pregnant women.

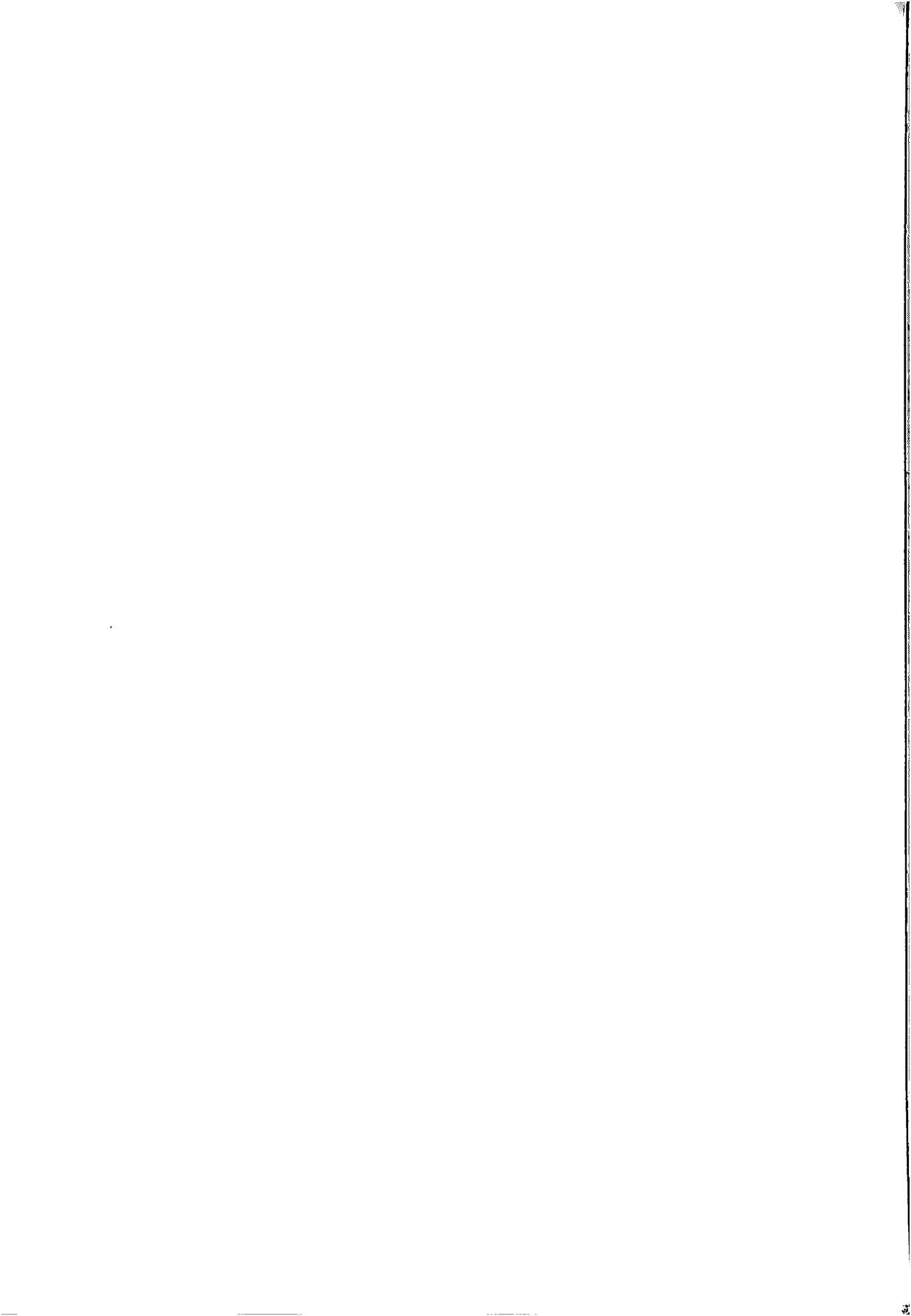
Even if general **screening** is not yet recommended one should consider it if there is a familial background of AITD or a personal history of miscarriage/fertility disorders or undergoing assisted reproduction. Screening in other risk patients include patients treated with amiodarone, interferon-a or lithium, patients with diffuse goitre and high NORMAL TSH value (>2 but <4,5mU/l).

TPO-Ab-s are frequent findings in other non-thyroid autoimmune disorders but there are no population-based or prospective studies with the exception of type 1 diabetes. In a recent prospective study the cumulative incidence of AITD after 10 years of diabetes was 14% and it has been shown that once having elevated autoantibody level most of the patients develop hypothyroidism during the following 5 years.

Conclusion:

Even after 50 years of progress we still have a lot to discover and to research in these very prevalent diseases and to improve outcome and quality of life for our patients.

Contributions to this article by Cl. Als, P. Bräutigam, M. Kefti, J. Klees, M. Mangeot, M.P. Welter, G. Michel.



Erste Ergebnisse der H5N1 Mission in Nigeria veröffentlicht: Luxemburger Wissenschaftler erregen weltweit Aufsehen

Am 7. Februar meldete die UN Food and Agricultural Organisation (FAO) den ersten Fall der gefährlichen H5N1 Vogelgrippe im Westafrikanischen Nigeria. Auf Anfrage der FAO in Rom und der Universität Ibadan in Nigeria entsandte das Ministère de la Coopération in Absprache mit dem Ministère de la Santé das Luxemburgische Expertenteam für Hühnerviren am Institut für Immunologie, Laboratoire National de Santé in die Krisenregion. Das Team um Professor Dr. Claude P. Muller baute das erste Labor in Nigeria auf, das in der Lage war, das gefährliche H5N1 Virus zu diagnostizieren und machte dabei eine erstaunliche Entdeckung, die jetzt am 6. Juli in der renommierten wissenschaftlichen Zeitschrift NATURE (Nature 442:37, 2006) publiziert wurde.

Seit etwa 10 Jahren hat das Institut für Immunologie eine enge Zusammenarbeit mit den Universitäten von Lagos und Ibadan. Zusammen mit beiden Universitäten untersucht das Luxemburgische Institut die molekulare Struktur von humanen und veterinärmedizinischen Viren. Dabei bilden insbesondere auch Geflügelviren, wie das Hühnerinfluenzavirus, einen Schwerpunkt. Vor einem Jahr wurde das Nigerianisch-Luxemburgische Netzwerk zur Überwachung von Hühnerviren im Südwesten des Landes aufgebaut. In diesem Landesteil befindet sich die größte Konzentration an Hühnerfarmen. Die Geflügelindustrie ist nach Erdöl die zweitwichtigste Industrie in Nigeria.

Im Rahmen dieser Kollaboration bat Dr. Ademola Owoade, ein Hühnerexperte an der Universität Ibadan, der seine molekularbiologische Ausbildung am Institut für Immunologie erhalten hat, um dringende Hilfe im Kampf gegen die Hühnergrippe. Die FAO bat ebenfalls die luxemburgische Regierung um Unterstützung des Westafrikanischen Landes, in dem Prof. Claude P. Muller seit Jahren als Gastprofessor lehrt.

Bereits nach einer Woche war das luxemburgische Team (Christophe Olinger und Wim Ammerlaan) unter der Leitung von Prof. Muller mit der entsprechenden Spezialausrüstung vorort. Besprechungen mit den öffentlichen gesundheits- und veterinärmedizinischen Diensten machten deutlich, dass das Hauptziel sein musste, das Überspringen des Virus aus dem Norden auf die gigantischen Farmen im Südwesten des Landes zu verhindern. Das Team rüstete das bereits mit Hilfe aus Luxemburg aufgebaute Labor mit den nötigen Sicherheitsvorrichtungen aus, etab-



Prof. Dr. Claude Muller mit Mitgliedern der veterinärmedizinischen Dienste aus Nigeria.

lierte die sensitiven Detektionsmethoden und wies die nigerianischen Mitarbeiter ein. Es war das erste Labor in Nigeria das H5N1 diagnostizieren konnte. Das Labor ist zuständig für 5 Staaten.

Das Virus breitete sich im Februar/März 2006 kontinuierlich im Norden aus und erreichte einige Staaten im Südosten des Landes. Am 20. Februar und am 7. März fand das luxemburgische Team H5N1 in zwei Farmen im Staat Lagos und die Befürchtung war gross, dass das Virus trotz Massnahmen der Regierung den Süden erreicht hatte. Nach Anzüchtung der Viren im Referenzlabor in Rotterdam, hat die eingehende molekularbiologische Analyse des Virus in Luxemburg jedoch ein anderes Bild ergeben. Die Virusstämme von den beiden Farmen in Lagos unterschieden sich deutlich voneinander, und vom Virusstamm aus dem Norden des Landes. Man musste somit davon ausgehen, dass die drei Viren unabhängig voneinander in Nigeria eingeführt worden sind. Dies bedeutet, dass zwar einerseits die ergriffenen Massnahmen die Südweststaaten vor dem H5N1 Virus geschützt haben, andererseits aber offenbar Virus über einen unbekanntem Übertragungsweg nachgeliefert wird. Die Viren zeigten grosse Ähnlichkeiten mit H5N1 Viren aus Südwestrussland, Europa und dem ägyptischen Stamm. Eine Einschleppung aus Südostasien konnte ausgeschlossen werden. Die Frage, wie die Viren nach Nigeria gelangen konnten, bleibt jedoch weiterhin offen. Da Nigeria auf der Route von Zugvögeln zwischen Europa und Westafrika liegt, könnten diese eine Rolle gespielt haben. Andererseits können multiple illegale Importe von Geflügel nicht

ausgeschlossen werden. Diese unerwarteten Ergebnisse wurden jetzt in NATURE (**Ducatez et al. Multiple introductions of H5N1 in Nigeria. Nature 442:37, 2006**) veröffentlicht. Die Ergebnisse wurden von NATURE auch über die grossen, internationalen Presseagenturen verbreitet und weltweit berichten die meisten grossen Zeitungen und Radiosender darüber. Bereits am 6.04.06 berichtete NATURE in einem kurzen Artikel über die luxemburgische Mission in Nigeria. Das Team am Institut für Immunologie, das auch für die Laboruntersuchungen der Hühnergrippe in Luxemburg zuständig ist, hat erneut gezeigt, dass es auch unter schwierigsten Bedingungen in der Lage ist eine hohe wissenschaftliche Leistung zu erbringen, die weltweit Beachtung findet.



Les publications des médecins, médecins dentistes, médecins vétérinaires, pharmaciens et biologistes chimistes luxembourgeois dans les revues scientifiques à l'étranger

Waning antibodies in measles and rubella vaccinees—a longitudinal study

JR Kremer¹, F Schneider², CP Muller^{1*}

¹ Institute of Immunology and WHO Collaborative Centre for Measles and WHO European Regional Reference Laboratory for Measles and Rubella; ² Division of Microbiology, Laboratoire National de Santé, L-1011 Luxembourg

The evolution of measles- and rubella-specific serum IgG was followed in a longitudinal study in 224 young adolescent vaccinees, with or without boost vaccination before or during the 6.8-year observation period. Antibody titres were monitored by enzyme immune assay (Enzygnost[®], Dade-Behring). After revaccination (2nd dose) rubella seropositivity rate increased from 93.8% to 100%, whereas measles seroprevalence (about 90%) did not significantly change between the paired sera. Significantly higher IgG (>3-fold) in the second serum of 5.2% (measles) and 7.8% (rubella) of participants with low antibodies (measles: <1500mIU; rubella <40IU) in first serum, suggest a secondary immune response (SIR) during the study period, only partially explained by revaccination. Excluding individuals with SIR, minimal annual antibody decay rates of -2.9% (CI: -0.7 to -4.8%) for rubella and -1.6% (CI: -0.1 to -3 %) for measles were determined in participants with single dose vaccination. Thus two-dose vaccination was adequate to protect women from rubella infection at least during childbearing age. Similarly only few individuals may become seronegative for measles again after successful vaccination due to minimal waning of low antibody levels (<1500 mIU). However, as a result of a more rapid decay of high-titre (>1500mIU) antibodies (-2.4%/year), many vaccinees may eventually become susceptible to vaccine-modified measles and consequently complicate measles control strategies.

Published in Vaccine 24, 2594-601, 2006.

Faecal DNA typing as a tool for investigating territorial behaviour of badgers (*Meles meles*)

AC Frantz^{††}, F Fack[†], CP Muller[†], TJ Roper^{*}

^{*} Department of Biology and Environmental Science, University of Sussex, Brighton BN1 9QG, UK; [†] Musée National d'Histoire Naturelle, 25 rue Münster, L-2160 Luxembourg, Luxembourg; ^{††} Institute of Immunology, Laboratoire National de Santé, P.O. Box 1102, L-1011 Luxembourg, Luxembourg

We use data from three social groups of badgers (*Meles meles*) to illustrate how faecal DNA genotyping could be used in scent-marking studies. Faecal samples collected from latrines were genotyped to determine the individual identity and sex of badgers engaging in territorial behaviour, and the frequency with which those individuals defecated at particular latrines. The method is potentially applicable to other species of carnivores that use latrines to mark their territories.

Published in Eur J Wildlife Res. 52, 138-141, 2006.

Re-exposure to wild-type virus stabilizes measles specific antibody levels in late convalescent patients

JR Kremer¹, FB Bouche¹, F Schneider², CP Muller^{1*}

¹ Institute of Immunology and WHO Collaborative Centre for Measles and WHO European Regional Reference Laboratory for Measles and Rubella; ² Division of Microbiology, Laboratoire National de Santé, L-1011 Luxembourg

Background: Infection with wild-type (wt) measles virus strains induces high antibody levels believed to provide life-long protection against disease. **Objectives:** Humoral immunity was followed up in convalescent measles patients to assess the persistence of specific antibodies after measles disease in individuals without and with documented re-exposure to wt virus. **Study design:** Paired sera were collected from 43 late convalescents (LC) before re-exposure and 3.7-4.8 years after re-exposure to at least one measles patient (LC+ group). Antibody persistence in this group was compared to paired sera from 43 age and sex matched controls without documented exposure to wt virus (LC- group). Paired sera were also obtained

from 26 measles patients 1.3-1.7 and 3.8-4.1 years after they had recovered from measles to observe the waning of antibodies in early convalescents (EC group). **Results:** Antibody levels decreased by 12.1% (CI: 3.2-20.3%, $p=0.01$) within 6.3 years in the LC- group of late convalescent measles patients. In contrast, in the LC+ group GMT of first and second sera were virtually identical, indicating that exposure to wt virus stabilizes antibody levels even in absence of a detectable secondary immune response. In a subset of late convalescents of group LC+ with a secondary immune response, antibody waning after re-exposure was as high as 15.6%/year (CI: 13.0-17.7%/year), corresponding to a half-life of 4.1 years (CI: 3.5-5.0 years), but antibodies were still higher than before re-exposure. In the EC group GMT decreased by 6.5% (95% CI: -13.3 to +0.1%) during 2.5 years but significance was low ($p=0.08$). **Conclusion:** The maintenance of antibody levels in convalescent measles patients is at least partially dependant on recurrent exposure to circulating wt virus.

Published in J Clin Virol 35, 95-98, 2006.

A new recombinant virus system for the study of HIV-1 entry and inhibition

F Roman¹, W Ammerlaan², JM Plesséria¹, SS Deroo¹, CP Mülle²,
V Arendt¹, F Schneider¹, R Hemmer¹, and JC Schmit¹

¹ Retrovirology Laboratory, Centre de Recherche-Public (CRP)-Santé, Luxembourg; ² Institute of Immunology, Laboratoire National de Santé (LNS), Luxembourg.

The construction is described of a HIV-1 proviral, eGFP-lagged plasmid that allows for the recombination of any selected *env* gene without the use of restriction enzymes and for the quantitation of the infection by the recombinant virus using flow cytometry. The system was tested showing that an isoleucine to valine substitution at residue position 37 of the HIV-1 gp41 impairs the fitness of the virus but does not lead by itself to T-20 resistance.

Published in J Virol Meth 131, 99-104, 2006.

Molecular Epidemiology of Chicken Anemia Virus in Nigeria

MF Ducatez¹, AA Owoade², JO Abiola² and CP Muller¹

¹ Institute of Immunology, Laboratoire National de Santé, 20A, rue Auguste Lumière, L-1950 Luxembourg, Grand-Duchy of Luxembourg, ² Department of Veterinary Medicine, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria

Between February 2002 and May 2004, chicken anemia virus (CAV) was detected by PCR in organ samples from 14 flocks of poultry farms in Lagos, Ogun and Oyo States in Southwestern Nigeria. The farms reported low (<5%) to high mortalities (up to 100%) with various lesions at necropsy. The complete VP1 gene of 30 of these positive strains was sequenced. Strains that diverged by up to 4.4% on a nucleotide level differed only by up to 2.5% at the amino acid level (7 aa) as a result of clustered silent mutations. No amino acid substitutions specific for Nigerian strains were observed. Some birds had a CAV mixed infection. Genetic clustering of the VP1 gene did not correlate with differences in flock mortality but the co-infection of CAV with IBDV may be particularly lethal. This first molecular epidemiological study of CAV in Africa shows that the Nigerian strains cluster with viruses from very diverse geographic origins and were almost as diverse (4.4%) as all other strains combined (5.8%).

Published in Arch Virol 151, 97-111, 2006.

Immunogenicity of peptides of measles virus origin and influence of adjuvants

B Halassy¹, S Mateljak¹, FB Bouche², MM Pütz², CP Muller², R Erkanec¹, L Habjanec¹, J Tomašić¹

¹ Institute of Immunology, Research and Development Department, Rockefellerova 10, HR-10000 Zagreb, Croatia, ² Laboratoire National de Santé, Institute of Immunology, 20A Rue Auguste Lumière, L-1950 Luxembourg, Luxembourg

Epitope-based peptide antigens have been under development for protection against measles virus. The immunogenicity of five peptides composed of the same B cell epitope (BCE) (H236-250 of the measles virus hemagglutinin), and different T

cell epitopes of measles virus fusion protein (F421-435, F256-270, F288-302) and nucleoprotein (NP335-345) was studied in mice (subcutaneous immunization). The adjuvant effects of peptidoglycan monomer (PGM), Montanide ISA 720 and 206 were also investigated. Results showed basic differences in peptide immunogenicity that were consistent with already described structural differences. PGM elevated peptide-specific IgG when applied together with four or five tested peptides- A strong synergistic effect was observed after co-immunisation of mice with a mixture containing all five chimeric peptides in small and equal amounts. Results revealed for the first time that immunization with several peptides having the common BCE generated significantly higher levels of both anti-peptide and anti-BCE IgG in comparison to those obtained after immunization with a single peptide in much higher quantity. Further improvement of immune response was obtained after incorporation of such a peptide mixture into oil-based adjuvants.

Published in Vaccine 24, 185-194, 2006.

Levels of immunoglobulin classes, acute phase proteins and serum electrophoresis in Nigerians infected with human immunodeficiency virus

Arinola OG¹, Salimonu LS¹, Okiwelu OH¹, Muller CP²

¹ Department of Chemical Pathology and Immunology, College of Medicine, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria. ² Department of Immunology, Laboratoire National de Santé, L-1011, Luxembourg

Liver-architecture and -functions have been shown to be distributed by HIV infection, therefore it is possible that HIV infected patients will exhibit abnormal protein concentrations since most of the protein fractions are synthesized in the liver except the immunoglobulins. In this study, the serum levels of immunoglobulin classes (IgG, IgA and IgM) and acute phase proteins (C-reactive proteins, alpha-1-fetoprotein, alpha-1-acid glycoprotein, caeruloplasmin, haptoglobin and alpha-2-macroglobulin) were determined by single radial immunodiffusion method. Also electrophoretic pattern of serum protein was carried out. A total of 39 (84.8) HIV patients had abnormal (thick) gamma globulin region fused with beta globulin region while 16 (33%) had normal gamma region fused with beta globulin region. Mean levels of IgG, IgA, IgM (gamma globulin), C-reactive protein (beta-globulin), caeruloplasmin (alpha 2- globulin) and alpha 2-macroglobulin (alpha 2-globulin) were raised in our HIV patients compared to the controls.

Transferrin (beta globulin), haptoglobin (alpha 2 globulin) and albumin were reduced in HIV patients compared with the controls. It could be concluded that elevated levels of immunoglobulin classes and C-reactive protein may support the abnormal gamma- or beta- globulin regions in the serum electrophoretic pattern of some HIV patients.

Published in Europ J Sci Res 7, 34-44, 2005.

Evidence of recombination among early-vaccination era measles virus strains

MH Schierup¹, CH Mordhorst², CP Muller³, LS Christensen⁴

¹ Bioinformatics Research Center (BiRC), University of Aarhus, Høegh Guldbergs Gade 10, Building 090, DK-8000 Aarhus C, Denmark. ² Department of Virology, Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark. ³ Institute of Immunology, Laboratoire National de Santé, PO Box 1102, L-1011 Luxembourg and ⁴ Department of Clinical Microbiology, Rigshospitalet, Copenhagen, Denmark.

Background: The advent of live-attenuated vaccines against measles virus during the 1960's changed the circulation dynamics of the virus. Earlier the virus was indigenous to countries worldwide, but now it is mediated by a limited number of evolutionary lineages causing sporadic outbreaks/epidemics of measles of circulating in geographically restricted endemic areas of Africa, Asia and Europe. We expect that the evolutionary dynamics of measles virus has changed from a situation where a variety of genomic variants co-circulated in an epidemic with relatively high probabilities of co-infection of the individual to a situation where a co-infection with strains from evolutionary different lineages is unlikely.

Results: We performed an analysis of the partial sequences of the hemagglutinin gene of 18 measles virus strains collected in Denmark between 1965 and 1983 where vaccination was first initiated in 1987. The results were compared with those obtained with strains collected from other parts of the world after the initiation of vaccination in the given place. Intergenomic recombination among pre-/early-vaccination strains is suggested by 1) estimations of linkage disequilibrium between informative sites, 2) the decay of linkage disequilibrium with distance between informative sites and 3) a comparison of the expected number of homoplasies to the number of apparent homoplasies in the most parsimonious tree. No significant evidence of recombination could be demonstrated among strains circulating at present.

Conclusion: We provide evidence that recombination can occur in measles virus and that it has had a detectable impact on sequence evolution of pre-vaccination samples. We were not able to detect recombination from present-day sequence surveys. We believe that the decreased rate of visible recombination may be explained by changed dynamics, since divergent strains do not meet very often in current epidemics that are often spawned by a single sequence type. Signs of pre-vaccination recombination events in the present-day sequences are not strong enough to be detectable.

Published in BMC Evol Biol. 5:52, 2005.

Peptides as Vaccines

CP Muller^{a,b,*} and MM Putz^c

^a Institute of Immunology, National Public Health Laboratory, 20A Rue Auguste Lumière, 1950 Luxembourg, Luxembourg; ^b Department of Immunology, University of Trier, Trier, Germany.

^c Department of Virology, Faculty of Medicine, Imperial College London, St Mary's Campus, Norfolk Place, London W2 1PG, UK;

Peptide vaccines have been extensively tested both in animals and humans as minimal surrogate antigens to induce prophylactic or therapeutic T and/or B cell responses against disease. Peptides can mimic sequential B cell epitopes and sometimes even complex conformational epitopes (mimotopes), but low immunogenicity combined with high conformational diversity and the need for conjugated T helper epitopes represent major challenges for the development of vaccines based on B cell epitopes (BCE). Nevertheless experimental vaccines based on BCE that protect against viruses, bacteria, parasites, tumours, autoimmune diseases, fertility, Alzheimer's disease and others have been developed, although none has been licensed so far. Cytotoxic T cell (CTL) epitopes of tumour-associated antigens have been used to treat cancer. Strategies based on modified peptides, cytokines and dendritic cells and others have improved peptide immunogenicity. Although clinical response rates are still relatively low, they are obtained with minimal side effects and most problems towards the development of more effective tumour vaccines are inherent to tumour immunology and not necessarily to peptide vaccines.

Invited book chapter: Immunology Volume of Topley and Wilson's Microbiology and Microbial Infections, 10th edition p. 853-894, 2005.

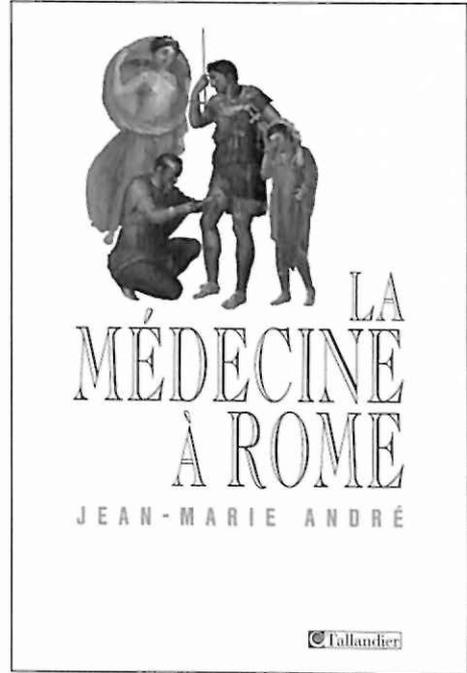


La médecine à Rome

Jean-Marie André

704 pages, ISBN 978-284734-175-1
Éditions Tallandier, Paris 2006, 33 €.

La foule des voyageurs – au sein de laquelle l'ethnie luxembourgeoise paraît avoir le don d'ubiquité en dépit de sa faiblesse numérique – qui sillonne individuellement ou en troupeaux l'Europe continentale, l'Angleterre et le pourtour méditerranéen, tombe forcément en admiration devant des vestiges de la civilisation romaine. La conscience historique de tout un chacun a été ravivée par l'efflorescence d'activités et de manifestations culturelles. Les sujets médicaux ont envahi la pensée de notre société à un degré jamais constaté avant. L'histoire de la médecine associe deux thématiques parmi les plus fortes. L'ouvrage: *La Médecine à Rome*, de Jean-Marie André, professeur émérite des universités, arrive donc à point nommé!



Que trouve-t-on dans ce qui pourrait être un cours à la Sorbonne, où le professeur André a enseigné? D'abord une profusion de concepts généraux sous-tendant un foisonnement de détails. «Pour l'essentiel, la médecine latine se révèle une bonne écolière de la médecine grecque», si bien qu'on parlera de médecine gréco-latine. Rome a assimilé graduellement la tradition hippocratique après s'en être d'abord défendu, et tout en y apportant de son côté du pragmatisme, de la discipline, de la prudence et de l'humanité, notamment dans les applications thérapeutiques qui sont la fin de toute médecine. La fin, sans doute, mais à son commencement se situe la prévention par l'hygiène de l'atmosphère, de l'habitat, de l'alimentation (ce «soutien universel») et de l'eau, domaine auquel la civilisation latine s'est

consacrée avec succès. Malgré cela, son impuissance devant le fléau des épidémies a conduit au fatalisme et à la résignation.

«La médecine romaine antique reste, en définitive, un système de santé publique conjugué avec un art de vivre». Elle aura anticipé sur les mécanismes pathogènes sans toutefois disposer de la technologie indispensable pour aller au fond des choses. Ce système cohérent d'interactions entre médecine et société nous est dévoilé dans un travail exhaustif, d'où l'à-peu-près est banni grâce à une diligence de bénédictin pour traquer les sources (textes médicaux et techniques, littérature latine avec ses allusions et ses témoignages explicites quant à la médecine et aux médecins). Les références sont minutieusement répertoriées, sans que le texte en soit encombré le moins du monde. L'auteur, tout en n'étant pas médecin, nage comme un poisson dans l'océan de la médecine.

Un coup d'œil jeté sur le sommaire éclaire sur la variété des sujets traités: Épidémiologie; Habitat, climat et santé (architecture, urbanisme, thermalisme médical, etc.); Médecine générale et spécialités, leurs thérapeutiques (de l'exercice et de la promenade; la routine du généraliste romain; de la saignée et de ses problèmes; les varices; les hernies; la cataracte, etc.); Patients illustres: politique, littérature et santé à Rome (la santé des impératrices et des princesses impériales; les «maladies» de Cicéron; le cas de Sénèque, etc.); L'exercice de la médecine à Rome: libéralisme et encadrement juridique (la femme-médecin; rémunération de l'acte médical: honoraire ou salaire, etc.). La curiosité, en éveil, ne sera pas déçue! Seul le dernier chapitre (Médecine romaine, philosophie grecque et pathologie) risque de passer en partie par-dessus les têtes des lecteurs non spécialisés (en philosophie, en civilisation ancienne), encore que même là l'analyse des perturbations mentales donne lieu à des passages captivants (sur la passion, sur les dérangements mentaux des dirigeants politiques).

Nombreuses, les réflexions comparatives suscitées en rapport avec des situations actuelles: la qualité de l'eau dans la Rome antique, par exemple, contraste avec les rivières dont nos gouvernants triomphalistes sont incapables de faire assurer la salubrité. Beaucoup de thérapeutiques sont évidemment inopérantes à nos yeux; la place de la magie rejoint celle qu'elle conserve dans notre vécu quotidien, où on lui donne d'autres noms. Le chapitre sur les médicaments fera les délices des pharmaciens. Il est même question de surconsommation pharmaceutique. «Les pilules sont en nombre infini.» D'autant moins que l'auteur a prudemment renoncé aux caractères grecs, il n'est pas indispensable d'avoir étudié le latin et le grec – combien sommes-nous encore à représenter cette espèce fossile? – pour goûter le thème linguistique qui chemine à travers l'ouvrage comme un fil ininterrompu.

A la fin du livre, une cinquantaine de pages de «Notes» – qu'on aura aussi pu consulter au fur et à mesure de leur signalisation dans le texte – permettent d'absorber de la civilisation romaine par petites gorgées, comme du café après un

bon repas. Occasion de rafraîchir ses connaissances sur l'épicurisme, le bonheur et la santé; la magie gréco-romaine; la peste d'Athènes; le bilinguisme à Rome; le système circulatoire dans l'Antiquité classique; la religion et le droit funéraire à Rome; la physiologie et la sociologie de la sexualité; la sociologie alimentaire des Romains, l'œnologie et la médecine dans l'Antiquité; les égouts et les latrines dans la civilisation romaine; les auxiliaires médicaux; le banquet romain; la parfumerie à Rome; le problème de la gynécologie romaine; la médecine militaire et gladiatorienne, etc.

A qui s'adresse ce livre? Au public cultivé, en premier lieu; aux médecins, qui en font partie, et qui ont des raisons supplémentaires de s'intéresser à la pensée médicale romaine ainsi qu'aux situations qui la sollicitaient; aux lecteurs versés en civilisation latine, qui apprécieront l'éclairage focalisé sur des préoccupations parmi les plus lancinantes dans toute société humaine.

Lisez l'ouvrage remarquable du professeur J.-M. André! C'est non pas de l'érudition en sauce indigeste et encore moins du fast-food, mais bien une nourriture substantielle autant que savoureuse voire gastronomique, qui comblera votre appétit «culturel». Vous émergerez de cette lecture satisfait, enrichi d'un savoir ajouté pas facilement disponible ailleurs. Vous n'aurez plus jamais besoin d'acquérir un autre livre sur la médecine à Rome.

Raymond Schaus

RAYMOND SCHAUS



BLOC-NOTES INDOCHINOIS ET CETERA

SEI

Bloc-Notes Indochinois et Cetera

Raymond Schaus

290 pages, ISBN 2-87996-751-1

Éditions SEL, Luxembourg 2006, 15 €.

C'est avec grand plaisir que j'ai lu le livre de Raymond Schaus «BLOC-NOTES INDOCHINOIS ET CETERA ».

L'auteur prouve le contraire de ce qu'il cite au début de son ouvrage à savoir: «On écrit tant que, si cela dure, il sera aussi difficile d'imaginer des titres nouveaux que de produire des pensées neuves» (Marquis de Caracciolo). Si le bloc-notes indochinois occupe une quarantaine de pages, les 250 suivantes traitent deux douzaines de sujets,

dont l'originalité n'a d'égal que le style pétillant d'un écrivain qui maîtrise la langue de Voltaire avec esprit en y introduisant occasionnellement le pince-sans-rire anglais.

A côté de ses ballades pittoresques à travers les continents sur 154 pages, son admiration pour Charles de Gaulle se retrouve dans ses commentaires sélectifs des Mémoires de «ce phare dont les rais perçaient la nuit de l'occupation».

L'évocation d'autres personnages du monde littéraire, philosophique et médical, mérite aussi tout notre intérêt et nous avons retrouvé avec plaisir l'histoire de notre bulletin. L'excellent livre de notre président d'honneur devrait nous instruire et nous faire réfléchir mais nous permet aussi maints sourires jusqu'aux éclats de rires, lorsqu'il termine par «des prix Nobel pour rire»

H.Metz

In Memoriam Jean-Marie Spautz

(1944-2006)

C'est avec beaucoup de tristesse que j'ai appris la mort inopinée le 18 août de mon confrère et ami Jean-Marie Spautz. De par son CV il a été un digne successeur du regretté Jean-Jacques Meisch. Né le 12 avril 1944, il a fait ses études de médecine à Nancy, Dijon, Chalon-sur-Saône, Argenteuil. Il a réussi avec succès l'internat des hôpitaux psychiatriques de l'île de France et de Bourgogne.

Sa carrière à Luxembourg débute le 18.12.1981 comme neuropsychiatre de l'hôpital Neuropsychiatrique de l'Etat à Ettelbruck et dès 1982 il assiste Jean-Jacques Meisch comme directeur adjoint. Cela ne l'empêche pas de suivre des cours de gestion hospitalière entre 1994 et 1996 à l'Université Catholique de Louvain (UCL). En 1989, il publie ensemble avec Yves de Smet un article remarquable sur les démences dégénératives dans «Acta. Neuro. Belg».

Par la suite il fait preuve d'une activité professionnelle débordante comme le prouve l'énumération suivante:

1. Participation active à la décentralisation de la psychiatrie hospitalière;
2. Membre-Fondateur de structures d'hébergement, d'accueil de jour et de travail pour personnes souffrant de maladies psychiques;
3. Membre-Fondateur de l'Atelier Artistique du Centre Hospitalier Neuro-Psychiatrique en 1995;
4. Membre-Fondateur de la Polyclinique du Centre Hospitalier Neuro-Psychiatrique;
5. Auteur de la «Raumplanung» du futur Centre Hospitalier Neuro-Psychiatrique;



6. Auteur de nombreux articles sur la psychiatrie hospitalière et extra-hospitalière;
7. Conférencier et orateur lors de nombreux colloques;
8. «Moteur» du Symposium Saar-Lor-Lux;
9. Membre-Fondateur du Service SMPP (service de médecine psychiatrique pénitentiaire) au Centre Pénitentiaire;
10. Président durant de longues années du Conseil d'Administration du Centre Hospitalier du Nord St Louis;
11. Membre de la «Deutschen Direktorenkonferenz»;
12. Expert auprès des tribunaux;
13. Membre du Conseil d'Administration de l'ALASS – Association Latine pour l'Analyse des Systèmes de Santé;
14. Coordinateur des congrès CALASS;
15. Membre actif du cercle Michel Welter;
16. Membre du Conseil d'Administration de l'EHL;

En sa qualité de coordinateur des congrès de l'Association Latine pour l'Analyse des Systèmes de Santé, il a réussi à me convaincre pour que ensemble avec l'Entente des Hôpitaux la Société des Sciences Médicales organise le X^{ème} congrès international CALASS'99 du 23-25 septembre 1999 à Luxembourg. Il m'a confié la présidence sur «les défis du système de santé au Luxembourg» et a lui-même présidé une séance passionnante sur «les dilemmes dans l'organisation des soins de santé mentale». C'est pendant ce congrès de 3 jours où j'ai pu apprécier sa capacité de travail et son sens de l'organisation.

Lors du 150^{ème} anniversaire du Centre Hospitalier Neuro-Psychiatrique, il a donné un aperçu remarquable sur 150 ans d'histoire psychiatrique institutionnelle. Comme dans les symposiums Saar-Lor-Lux nous avons pu nous rendre compte de son hospitalité et de son charisme. Je l'ai rencontré pour la dernière fois au Château de Berg lors de notre fête nationale (*voir photo*) où, déjà marqué par la maladie et conscient du pronostic il a fait preuve d'une sérénité exemplaire et nous a témoigné une dernière fois son amitié. Nous garderons de lui le souvenir d'un médecin dévoué et engagé qui a su mettre ses remarquables compétences professionnelles au service de tous ceux dont il avait la responsabilité mais qui a su œuvrer surtout à la guérison et la réintégration des plus démunis de notre société.

Henri Metz

In Memoriam Roger Glaesener

(1922 - 2006)



En la personne de mon excellent confrère et ami Roger Glaesener, né le 8 février 1922, nous avons perdu un champion de la vieille génération d'omnipraticiens. Doté d'une mémoire exceptionnelle, avec l'aide de son épouse il savait gérer magistralement un cabinet médical qui recrutait un nombre impressionnant de patients qu'il recevait non seulement en consultation mais chez qui, en cas de besoin, il faisait aussi de visites régulières sans oublier les nombreuses assistances opératoires à la Clinique d'Eich. En tant que médecin de contrôle de la CFL et de la caisse de pension des fonctionnaires et employés communaux il était connu pour son efficacité et sa rapidité. Il se distingua aussi comme expert auprès des tribunaux.

Après des études à Nancy, Lausanne et Paris où il voulait se spécialiser en chirurgie il a dû interrompre ses études de spécialité pour prendre en 1952 la place de son père Camille Glaesener (1887-1952), omnipraticien, décédé inopinément. Dès 1964 je fus en ma qualité de médecin-spécialiste son associé dans la fixation des taux d'invalidité en vue d'une mise à la retraite des fonctionnaires et employés communaux. C'est là où j'ai pu apprécier son remarquable sens clinique, ses gestes pertinents et son excellent flair dans l'établissement d'un diagnostic correct.

Tout cela ne l'a pas empêché de faire à Nancy un certificat d'études spéciales en biologie appliquée à l'éducation physique et aux sports en 1959, un certificat de médecine de travail à l'Institut für Arbeitsmedezin der Saarlandes en 1972 et un certificat de compétence en ECG à l'Université Libre de Bruxelles en 1981.

Mais Roger était aussi un champion de tennis qui a gagné de nombreuses compétitions et que j'ai eu le plaisir d'avoir comme partenaire jusqu'à l'âge de 80 ans. Un peu avant il m'avait déjà contaminé avec le virus du golf où je l'accompagnai régulièrement.

Roger s'intéressa aussi à la philosophie et avait de vastes connaissances littéraires.

Ce fut aussi un passionné de voitures de sport et ceux qui l'accompagnaient dans sa Porsche Turbo mirent longtemps à se remettre de sensations fortes vécues à ses côtés.

Il était certes parfois rude et pas facile à vivre et n'avait pas toujours une âme charitable notamment lorsqu'il s'agissait de récupérer ses honoraires pour conventions personnelles.

Mais patients et amis furent unanimes pour louer ses capacités professionnelles et sa disponibilité et continueront à regretter l'absence d'un personnage dont le contact fut souvent un enrichissement. Roger Glaesener nous a quitté le 5 février 2006.

Henri Metz

Calendrier des conférences et présentations

organisés par ou sous les auspices
de la Société des Sciences Médicales
2005 - 2006

- 5.5.05 Journées d'Actualités Thérapeutiques 2005 à l'Uni.Lu.
Actualité thérapeutique en pédiatrie:
- L'enfant hyperactif: Quelle prise en charge?: Dr B. Kabuth, Dr F. Bowdy-Lawson, Dr E. Polver.
 - Adolescent et cannabis: Dr F. Raphaël, Dr P. Kutter.
 - Poux, Gale, Tique: Que faire?: Dr S. Fays-Michel, Dr C. Jentges.
- Actualité thérapeutique en gériatrie
- Comment raccourcir l'ordonnance de la personne âgée?: Dr A. Benetos, Dr P. Mantz
 - Bien prescrire les anti-dépresseurs chez les personnes âgées: Dr B. Hanesse, Dr R. Scharpantgen.
- 6.6.06 La Maladie d'Alzheimer: Mécanismes moléculaires par Yves Larret, maître de conférence à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg (Uni.Lu, La section des Sciences de l'Institut Grand-Ducal).
- 22.01.06 Du bon usage de la nostalgie «Du mal suisse à la dépression» par le Dr Paul Rauchs (Musée d'Histoire de la Ville de Luxembourg, Clinique Ste Thérèse).
- 08.02.06 La Grippe Aviaire, Actualités, Épidémiologie et Surveillance des Gripes Humaines et Animales, Plans de Lutte (ASV, Direction de la Santé, SSM et ALFORMEC à l'Abbaye de Neumünster).
- 6.6.06 La psychanalyse est-elle une histoire juive? par le Dr Paul Rauchs (Athénée de Luxembourg, Amis d'Israël à Luxembourg).
- 6.6.06 Zur Neurologie des Traumschlafs, par le Dr Nico Diederich à l'occasion de l'Assemblée générale de la Société des Sciences Médicales (CHL).
- 6.6.06 Jahrestreffen 2006 Rheinischer Kreis der Medizinhistoriker, Rahmenthema: Die Geschichte der medizinischen Wissenschaften in

- Luxemburg (Uni.Lu Limpertsberg) mit Beiträgen von Dr. Henri Kugener, Dr. Georges Theves und Prof. Jos. Massard.
- 09.06.06 La Maladie d'Alzheimer: Aspects cliniques par le Dr Florence Desfrancois (CHU Reims) à Uni.Lu Limpertsberg.
- 6.6.06 Conférence-débat autour du livre «Les limites du corps, le corps comme limite» avec les Drs André Michels et Paul Rauchs, psychiatres, à la Librairie Alinéa, Luxembourg.
- 14.06.06 L'arrêt de travail prolongé et la réinsertion professionnelle, conférence d'actualité pratique organisée par l'ALFORMEC (Drs Romain Stein et M. Caroline Jentges à Uni.Lu, auditoire François Tavenas, Limpertsberg:
Intervenants: Dr P. Blaise, président de l'ALSAT, M. M. Kieffer, conseiller juridique de la FEDIL, Dr P. Koch, directeur du Contrôle médical à la Sécurité sociale, Mme M. Weisgerber, chef de service de l'ADEM.
- 6.6.06 Type 2 diabetes in children: an emerging problem par le Prof. Lynda Fisher, Associate Professor, Childrens Hospital Los Angeles à l'Amphithéâtre du CHL.
- 10.10.06 150 Jahre Heinrich Heine – Sigmund Freud: Zur Aktualität Heinrich Heines par le Prof. Dr. Georg Mein, Université de Luxembourg; Der jüdische Witz/Geist bei Heine und Freud par le Dr André Michels, psychiatre et psychanalyste, Luxembourg au Théâtre des Capucins.
- 30.10.06 Genetics of complex traits par le Dr Alessandra Cervino, Assistant Professor, Department of Biochemistry, Scripps Florida à l'Université de Luxembourg dans le cadre du cycle de conférences «Les chercheurs Luxembourgeois à l'Étranger».

Bulletin de la Société des Sciences Médicales du Grand-Duché de Luxembourg

Directions for preparing manuscripts

The «Bulletin de la Société des Sciences Médicales du Grand Duché de Luxembourg, (Bull. Soc. Sei. Med.)» is published 2 or 3 times a year and accepts articles in French, German or English. All articles must be preceded by an English abstract. The authors are invited to submit one original manuscript and a duplicate, typed in double-space with one set of original figures. Every manuscript has to be accompanied by an electronic version (preferentially Microsoft Word) of the text on CD-ROM or directly submitted via E-mail (berchem.guy@chl.lu). Five to ten key words should be added to the bottom of the abstract page. The electronic submission of figures and photographs (scanned at a resolution of 300 dpi) is encouraged.

Please address all submissions to the editorial office at: c/o Dr Guy Berchem, Service d'Hématologie-Cancérologie, Centre Hospitalier de Luxembourg, 4, rue Barblé, L-1210, Luxembourg, Luxembourg.

A covering letter signed by all authors should identify the person (with the address, telephone number, and e-mail address) responsible for negotiations concerning the manuscript; the letter should make it clear that the final manuscript has been seen and approved by all authors.

Authors of research articles should disclose at the time of submission any financial arrangement they may have with a company whose product figures prominently in the submitted manuscript or with a company making a competing product.

Copyright in any contribution is owned by the Société des Sciences Médicales du Grand Duché de Luxembourg.

References must be numbered consecutively as they are cited. The style of references is that of Index Medicus.

List all authors when there are six or fewer; when there are seven or more, list the first three, then «et al.» The following is a sample reference:

1. Lahita R, Kluger J, Drayer DE, Kojler D, Reidenberg MM Antibodies to nuclear antigens in patients treated with procainamide or acetylprocainamide. N Engl J Med 1979;301: 1382-1385.

Figures should be professionally designed. Glossy photographs or electronic submissions are requested. The back of each figure should include the sequence number, the name of the author, and the proper orientation (e.g., «top»). Do not mount the figure on cardboard. Color photographs are printed on demand and exclusively at the authors cost. If not otherwise specified, color photographs will be reduced to greyscale. If photographs of patients are used, either the subjects should not be identifiable or their pictures must be accompanied by written permission to use the figure.

For drugs, generic names should generally be used. Materials taken from other sources must be accompanied by a written statement from both author and publisher giving permission to the Bulletin for reproduction.

Manuscripts are examined by the editorial staff and are usually sent to outside reviewers.

Communiqué:

Symposium International
de la Société Luxembourgeoise d'Andropause et de Ménopause (SLAM)

WELL-AGING ANDROPAUSE MÉNOPAUSE

Luxembourg, du 15 – 16 juin 2007 à l'Hôtel Sofitel à Luxembourg

avec la participation de la
Belgium Menopause Society (BMS)

sous les auspices de la
European Menopause and Andropause Society (EAMS)
et de la Société des Sciences Médicales du Grand-Duché de Luxembourg

Nos principaux thèmes porteront sur les nouveautés dans la médecine du 'Well-Aging', comme les phytohormones, les polymorphismes génétiques et la constellation à risque de l'individu, mais également sur les sujets classiques de l'endocrinologie, comme le traitement hormonal substitutif et l'ostéoporose. Notre objectif est de présenter, d'un point de vue pratique, les concepts actuels de l'endocrinologie individualisée, les polymorphismes génétiques et de discuter ensemble leur importance clinique dans la prévention, le diagnostic et le traitement.

Dans un concept innovant nous ne nous limiterons pas à parler du 'Well-Aging', Vous allez vous familiariser avec le sujet sous forme de «congrès interactif», grâce à des activités sportives, des séminaires de relaxation avec hypnose, un programme culturel et une remarquable gastronomie.

Pour de plus amples informations, adressez-vous à:

www.andropause.lu

c/o Dr Serge Ginter
9,rue Federspiel
L-1512 Luxembourg
fax (+352) 33 65 64 75
mail@andropause.lu

