

Laurent Pfister, Aline Freyermuth, Lucien Hoffmann

# Le climat du Luxembourg au fil du temps

*Les travaux menés par de nombreux scientifiques sur le changement climatique et ses répercussions socioéconomiques potentielles à l'échelle planétaire ont occasionné au cours de la décennie écoulée une véritable prise de conscience collective quant à la nécessité impérieuse d'une repensée du mode de développement de nos sociétés modernes. Bien que parfaitement assimilée et prise en compte par les spécialistes, la variabilité naturelle du climat n'en demeure pas moins un concept qui est peu, voire pas du tout, connu du grand public. Allant bien au-delà des caprices de la météo, l'amplitude des variations naturelles du climat pouvant se manifester aussi bien à l'échelle de décennies, siècles ou millénaires, représente une menace qu'il importe de prendre tout autant au sérieux, que ne l'est le réchauffement climatique actuel, partiellement imputable à l'activité industrielle trépidante d'une partie de l'humanité.*

Avec les saisons qui se suivent et se ressemblent d'année en année, le climat nous paraît souvent réglé telle une horloge. Certes, à intervalles plus ou moins réguliers la nature nous enseigne l'humilité face à des événements météorologiques exceptionnels, mais sans que cela ne puisse véritablement ébranler notre foi en un climat stable et prévisible sur le long terme. Parallèlement, notre confiance presque aveugle dans les progrès scientifiques et technologiques nous empêche d'admettre que nous restons vulnérables face à un déchaînement aussi occasionnel qu'imprévisible des forces de la nature. Effrayés par les prévisions de plus en plus alarmistes des spécialistes du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) quant à l'évolution future du climat à l'échelle mondiale, nous avons tendance à oublier que dans un passé pas si lointain, nos régions subissaient des variations climatiques naturelles aux conséquences socioéconomiques souvent dramatiques. Que ce soient des hivers particulièrement rigoureux

(1481, 1649, 1672), très humides (1482-1486), des étés marqués par de graves sécheresses (1674), ou encore des inondations dévastatrices (1612, 617), les exemples sont nombreux quand il s'agit d'illustrer les cas où le Grand-Duché de Luxembourg a subi les affres d'événements météorologiques extrêmes. Cette liste de catastrophes météorologiques et hydrologiques ne se veut nullement exhaustive et sert uniquement à rappeler au lecteur que le climat d'une région n'est jamais empreint de monotonie. Il reflète par définition les conditions météorologiques moyennes de cette même région et comprend donc nécessairement également les fortes variabilités intra- et intersaisonniers. Ainsi, au sein d'une saison les conditions météorologiques peuvent changer radicalement d'un jour à l'autre, tout comme il est parfaitement normal que le temps évolue au fil des saisons. De temps à autre, ces conditions météorologiques peuvent évoluer vers des extrêmes, reflétant alors un état momentané de l'atmosphère, simplement plus rare par

sa configuration. C'est alors que se produisent des événements météorologiques exceptionnels, tels que les sécheresses, les grands coups de vent ou encore les pluies diluviennes.

Dans un souci de recadrage du débat actuel sur les conséquences d'un éventuel réchauffement climatique global d'origine anthropique, nous allons brièvement documenter ci-après les caprices naturels du climat passé de notre région. Ces développements reposent en grande partie sur les travaux menés depuis

---

*Aline Freyermuth est diplômée de la faculté de géographie de l'université de Metz et employée en tant que chercheur en hydro-climatologie au département Environnement et Agro-biotechnologies du CRP-Gabriel Lippmann à Belvaux, Luxembourg.*

*Lucien Hoffmann, titulaire d'un doctorat en biologie végétale de l'université de Liège, est directeur scientifique du département Environnement et Agro-biotechnologies du CRP-Gabriel Lippmann.*

*Laurent Pfister, titulaire d'un doctorat en géographie physique de l'université de Strasbourg, est responsable scientifique de l'unité de recherche en géo-hydrosystèmes et aménagement du territoire au sein du département Environnement et Agro-biotechnologies du CRP-Gabriel Lippmann.*

1995 dans le département de recherche en Environnement et Agro-biotechnologies du CRP-Gabriel Lippmann.

### L'observation et l'étude du climat

Ce n'est qu'à partir du moment où les conditions météorologiques typiques pour une région changent durablement, à l'échelle de plusieurs années, voire de décennies, que nous sommes en mesure d'identifier une variation ou un changement du climat. Toute la difficulté en climatologie réside par conséquent dans l'identification de ces nuances : sur la base de quels critères pouvons-nous juger que le climat a véritablement changé ?

Au Grand-Duché de Luxembourg, des relevés météorologiques systématiques à grande échelle n'ont démarré que vers le milieu du XX<sup>e</sup> siècle, avec la mise en place d'un réseau d'observation dense sur l'ensemble du territoire par l'Administration des services techniques de l'agriculture (Drogue et al., 2005). Depuis le milieu des années 1990, plusieurs réseaux modernes d'observations hydro-météorologiques en continu ont été mis en place par les pouvoirs publics (Administration de la gestion de l'eau, Administration des services techniques de l'agriculture) et le CRP-Gabriel Lippmann. Fort heureusement, nous disposons également de précieuses informations quant aux conditions météorologiques ayant prévalu au XIX<sup>e</sup> siècle grâce aux relevés successifs de plusieurs professeurs de l'enseignement secondaire réalisés à Luxembourg-Ville de 1854 à 1895 (Reuter, 1867, 1874, 1887). Ainsi, il existe aujourd'hui une série continue de relevés de températures et de précipitations sur près de 160 années, représentatifs des conditions climatiques au Grand-Duché de Luxembourg.

Grâce au développement progressif de nouvelles techniques analytiques, nous pouvons également mettre à profit les données dites « proxy ». Ainsi, les relevés historiques relatifs à la qualité et la quantité de vins produits dans les vignobles du sillon mosellan nous fournissent de précieux enseignements sur les conditions météorologiques qui ont prévalu entre le printemps et l'automne d'une même année. Pour le Luxembourg, ces données « proxy » ont permis de reconstituer les chroniques de température estivales jusqu'à la fin du Moyen-Âge.



© Kyra Fischbach

### Evolutions climatiques documentées pour le Grand-Duché de Luxembourg

L'analyse des données « proxy » relatives à la production du vin a permis de constater une forte variabilité des conditions climatiques dans notre région au cours des 1 000 dernières années. Sans

#### L'analyse des données « proxy » relatives à la production du vin a permis de constater une forte variabilité des conditions climatiques dans notre région au cours des 1 000 dernières années.

pour autant fournir des indications précises quant à l'amplitude des variations des températures, ces données nous renseignent sur la succession de périodes froides et sèches entre le Moyen-Âge et l'époque contemporaine. Ainsi, ces travaux ont permis de mettre en évidence des étés très doux dans nos contrées jusqu'à la moitié du XVII<sup>e</sup> siècle. Au cours de cette période au climat plutôt doux, les Vikings se sont installés au Groenland. Un premier petit âge glaciaire d'une durée d'environ 100 ans a ensuite conduit à une forte expansion des glaciers alpins, ainsi qu'à un refroidissement sensible des conditions clima-

tiques dans notre région. La deuxième moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle a connu un redoux temporaire des températures, suivi par un refroidissement progressif qui s'est poursuivi jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, provoquant ainsi un deuxième petit âge glaciaire. En guise d'explication aux difficultés croissantes de la viticulture constatée vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les vignerons auraient avancé « La température est diminuée, le climat est changé » (Kohn, 1900). Il est intéressant de constater qu'à cette époque déjà, le changement des conditions climatiques avait été imputé non pas à une anomalie naturelle, mais bien « sans contredit, à un abattement d'une grande partie de nos forêts, ce qui amena un changement de climat plus ou moins grand » (Kohn, 1900). Depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, les enregistrements thermométriques effectués à Luxembourg-Ville confirment les tendances observées par ailleurs en Europe occidentale au sujet d'un réchauffement rapide des températures. Cette augmentation des températures a été particulièrement sensible au cours de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle. Depuis 1977, la température moyenne annuelle a augmenté au Grand-Duché de Luxembourg de 0.6 °C par décennie (Drogue et al., 2004).

Outre l'analyse de l'évolution des températures, l'étude des chroniques de relevés pluviométriques permet de quan-

tifier les variations du climat dans nos régions au fil des siècles. Les relevés de précipitations quotidiens effectués depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle à Luxembourg-Ville ont ainsi permis de documenter une très forte variabilité inter-annuelle et intersaisonnière de cette variable climatique. Les cumuls pluviométriques annuels ont varié entre 660 mm/an et 810 mm/an à Luxembourg-Ville (moyenne mobile trentennale) au cours du XX<sup>e</sup> siècle, sans qu'aucune tendance nette ne puisse être mise en évidence (Pfister et al., 2005). Une analyse plus fine des totaux pluviométriques relevés au fil des saisons a néanmoins permis d'identifier une très large redistribution des apports de pluie en faveur du semestre hivernal et au détriment du semestre estival entre le début et la fin du XX<sup>e</sup> siècle.

L'essentiel de ces changements observés dans la pluviométrie au Grand-Duché de Luxembourg est imputable à des modifications à grande échelle des circulations atmosphériques (Pfister et al., 2000, 2004). Ainsi, un accroissement progressif du nombre de journées avec des flux atmosphériques d'ouest, apportant des masses d'air douces et humides depuis l'Atlantique, a considérablement contribué à la redistribution des apports pluviométriques entre saisons et à une augmentation de la pluviosité hivernale. L'importance de ces changements dans la circulation atmosphérique générale pour la répartition des cumuls pluviométriques se trouve très nettement renforcée dans le nord et l'ouest du pays,

en raison d'un effet orographique non négligeable qui provoque des abats de pluie plus importants dans ces régions du pays.

Les changements climatiques documentés avec précision pour le Grand-Duché de Luxembourg sur un peu plus de 150 années ont eu un impact sensible sur le fonctionnement de nos hydrosystèmes. Ainsi, les apports pluviométriques plus abondants sous l'effet du changement des types de circulations atmosphériques dominants au semestre hivernal ont généré des débits de pointe plus importants au cours de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle (Pfister et al., 2000, 2004). Tout comme pour les apports pluviométriques, cette augmentation dans les débits maximums hivernaux a été marquée par une forte variabilité spatiale, également liée à l'effet orographique qui a influencé la tendance positive constatée sur les pluies hivernales par flux atmosphériques d'ouest.

## Conclusions

La constitution d'une base de données climatiques historiques pour le Grand-Duché de Luxembourg et l'analyse des séries pluviométriques et thermométriques a permis de documenter la variabilité des conditions climatiques dans notre région sur près d'un millénaire. Ces travaux nous montrent que le climat n'a jamais été une composante stable de notre environnement et que cette instabilité ne date pas seulement de l'influence de l'homme certes avérée, mais

toujours encore très récente dans l'histoire du climat. Une prise de conscience quant à la vulnérabilité de notre société moderne face aux changements climatiques anthropiques et naturels est donc d'une importance capitale : « Au vin de mon cru, je me résigne » (Kohn, 1900). ♦

## Bibliographie

- Droge G., Hoffmann L., Iffly J.F., Pfister L. (2004) « Recent warming in a small region with semi-oceanic climate, 1949-1998: what is the ground truth? ». *Theoretical and Applied Climatology*, 81 : 1-10.
- Droge G., Hoffmann L., Pfister L. (2005) « Les archives climatiques quantitatives de Luxembourg-Ville : analyse primaire des longues séries chronologiques (1838-2003) ». *Ferrantia*, 43 : 21-55.
- Kohn J.C. (1900) *La culture de la vigne et la fabrication des vins dans le Luxembourg*. Imprimerie P. Worré-Mertens, Luxembourg.
- Pfister L., Humbert J., Hoffmann L. (2000) « Recent trends in rainfall-runoff characteristics in the Alzette river basin, Luxembourg ». *Climatic Change*, 45 : 323-337.
- Pfister L., Droge G., El Idrissi A., Iffly J.-F., Poirier C., Hoffmann L. (2004) « Spatial variability of trends in the rainfall-runoff relationship: A mesoscale study in the Mosel basin ». *Climatic Change*, 66 : 66-87.
- Pfister L., Droge G., Poirier C., Hoffmann L. (2005) « Evolution du climat et répercussions sur le fonctionnement des hydrosystèmes au Grand-Duché de Luxembourg au cours des 150 dernières années ». *Ferrantia*, 43 : 85-100.
- Reuter F. (1867) *Observations météorologiques faites à Luxembourg*. Imprimerie V. Buck, Luxembourg.
- Reuter F. (1874) *Observations météorologiques faites à Luxembourg. Deuxième volume*. Imprimerie V. Buck, Luxembourg.
- Reuter F. (1887) *Observations météorologiques faites à Luxembourg. Deuxième volume*. Imprimerie V. Buck, Luxembourg.

kliomedia



**Kliomedia GmbH**  
Max-Planck-Str. 10-12  
54296 Trier  
+49 651/46398-40

[www.kliomedia.de](http://www.kliomedia.de)

Der Verlag für Geschichte und Kultur von Trier • Luxemburg • Lothringen

Das Luxemburger *Centre national de l'audiovisuel* und die *Universität Luxemburg* haben 2008 gemeinsam eine internationale Tagung zum Thema »The Manipulation and Valorisation of Amateur Images« organisiert. In diesem Buch publizieren 13 Forscher ihre theoretischen Grundlagen, empirischen Untersuchungen und ethischen Überlegungen.

Jetzt auch mit Geschäft  
in Trier, Neustraße 45!



Private Eyes and the Public Gaze:  
The Manipulation and Valorisation of Amateur Images,  
Edited by Sonja Kmec and Viviane Thill, Trier 2009  
ISBN 978-3-89890-136-9

Private Eyes  
and the Public Gaze:  
The Manipulation  
and Valorisation  
of Amateur Images

Edited by Sonja Kmec and Viviane Thill

