



Aperçu climatique des Hautes-Fagnes

Pascal Mormal et Christian Tricot



2004

Wetenschappelijke en
technische publicatie
N^o 036

Uitgegeven door het
**KONINKLIJK METEOROLOGISCH
INSTITUUT VAN BELGIE**
Ringlaan 3, B-1180 Brussel
Verantwoordelijke uitgever : Dr. H. Malcorps

Publication scientifique
et technique
N^o 036

Edité par
**L'INSTITUT ROYAL
METEOROLOGIQUE DE BELGIQUE**
Avenue Circulaire 3, B-1180 Bruxelles
Editeur responsable : Dr. H. Malcorps



Aperçu climatique des Hautes-Fagnes

Pascal Mormal et Christian Tricot

2004

<p>Wetenschappelijke en technische publicatie <u>N° 036</u></p> <p>Uitgegeven door het KONINKLIJK METEOROLOGISCH INSTITUUT VAN BELGIE Ringlaan 3, B-1180 Brussel Verantwoordelijke uitgever : Dr. H. Malcorps</p>	<p>Publication scientifique et technique <u>N° 036</u></p> <p>Edité par L'INSTITUT ROYAL METEOROLOGIQUE DE BELGIQUE Avenue Circulaire 3, B-1180 Bruxelles Editeur responsable : Dr. H. Malcorps</p>
--	--

Table des matières

Avant-propos et remerciements.....	1
1. Les Hautes-Fagnes.....	3
2. Historique des observations météorologiques.....	5
2.1. Stations situées sur le plateau des Hautes-Fagnes.....	5
2.2. La station météorologique automatique de l'IRM.....	6
2.3. Autres stations voisines.....	7
2.4. En bref, les principales caractéristiques des stations de la région.....	8
3. Caractéristiques climatiques de la période récente (1971-2000).....	12
3.1. Quantité de précipitations.....	13
3.2. Nombre de jours avec précipitations.....	13
3.3. Nombre de jours avec chutes de neige.....	14
3.4. Nombre de jours d'enneigement (neige au sol).....	15
3.5. Température minimale moyenne.....	15
3.6. Nombre de jours de gel.....	15
3.7. Nombre de jours d'hiver.....	16
3.8. Température maximale moyenne.....	16
3.9. Nombre de jours d'été.....	17
3.10. Température moyenne.....	17
3.11. Vitesse du vent.....	17
3.12. Durée d'insolation.....	18
3.13. Nombre de jours de brouillard.....	18
3.14. Nombre de jours d'orage.....	19
4. Observations climatiques remarquables au 20^e siècle.....	20
4.1. Quantité annuelle de précipitations.....	20
4.2. Quantité mensuelle de précipitations.....	20
4.3. Quantité journalière de précipitations.....	20
4.4. Fréquence annuelle de jours avec précipitations.....	20
4.5. Dates de chutes de neige.....	21
4.6. Fréquence annuelle de jours d'enneigement (neige au sol).....	21
4.7. Périodes continues d'enneigement.....	21
4.8. Dates d'enneigement.....	21
4.9. Épaisseurs de neige.....	22
4.10. Fréquence annuelle de jours de gel.....	23
4.11. Dates de jours de gel.....	23
4.12. Fréquence annuelle de jours d'hiver.....	23
4.13. Dates de jours d'hiver.....	23
4.14. Fréquence annuelle de jours d'été.....	25
4.15. Dates de jours d'été.....	25
4.16. Températures minimales extrêmes.....	25
4.17. Températures maximales extrêmes.....	25
5. Eléments bibliographiques.....	26
Appel à collaboration pour le réseau climatologique belge.....	27

Photo de couverture : bouleau en Fagne de Cléfaye (photo : J.-M. Groulard, Les Amis de la Fagne)

Avant-propos

Dans les classifications climatiques à grande échelle, la Belgique est généralement rangée dans les régions définies par un climat « tempéré océanique ». À plus fine échelle, en dépit d'une superficie géographique relativement réduite, notre pays possède néanmoins une palette de climats régionaux variés présentant parfois des contrastes bien marqués entre eux. La région côtière, la Campine, les Hautes-Fagnes ou la Gaume, pour ne citer que quelques exemples bien connus, sont autant de régions présentant des caractéristiques climatiques propres.

Le choix de consacrer cette publication au climat des Hautes-Fagnes a été guidé par le souhait de mettre en évidence les caractéristiques climatiques d'une région présentant sans doute des particularités parmi les plus spécifiques du pays dans ce domaine.

Pour mener à bien cette étude, nous nous sommes appuyés sur l'exploitation d'un riche patrimoine d'archives (manuscrites et informatisées) disponibles à l'IRM et issues des réseaux d'observations météorologiques et climatologiques. Pour les plus anciennes, ces archives remontent à la fin du 19^e siècle.

Le présent document permet également de mettre en valeur l'étroite collaboration entretenue à Mont-Rigi, depuis plus de 25 ans, entre l'IRM et la Station scientifique des Hautes-Fagnes de l'Université de Liège. En effet, avec le concours du personnel de la Station scientifique, des relevés climatologiques y sont effectués depuis 1975. Sur le même site, en novembre 2001, une des premières stations météorologiques automatiques de l'IRM fut mise en service. À cette occasion, une version préliminaire de la présente publication avait été éditée avec le concours de M. Louis Leclercq, directeur de la Station scientifique.

La publication comporte quatre chapitres. Le premier donne une brève introduction aux grandes caractéristiques géographiques et climatologiques de la région étudiée. Un panorama historique des stations d'observations ayant opéré dans la région depuis la fin du 19^e siècle est ensuite brossé dans le chapitre 2. La partie centrale de la publication (chapitre 3) est quant à elle consacrée à l'établissement des normales (moyennes sur 30 ans relatives à la période 1971-2000) d'un certain nombre de paramètres météorologiques. Après quoi, le chapitre 4 se propose de répertorier quelques-uns des principaux records météorologiques observés dans la région au cours du 20^e siècle. Enfin, une brève bibliographie clôturera le travail.

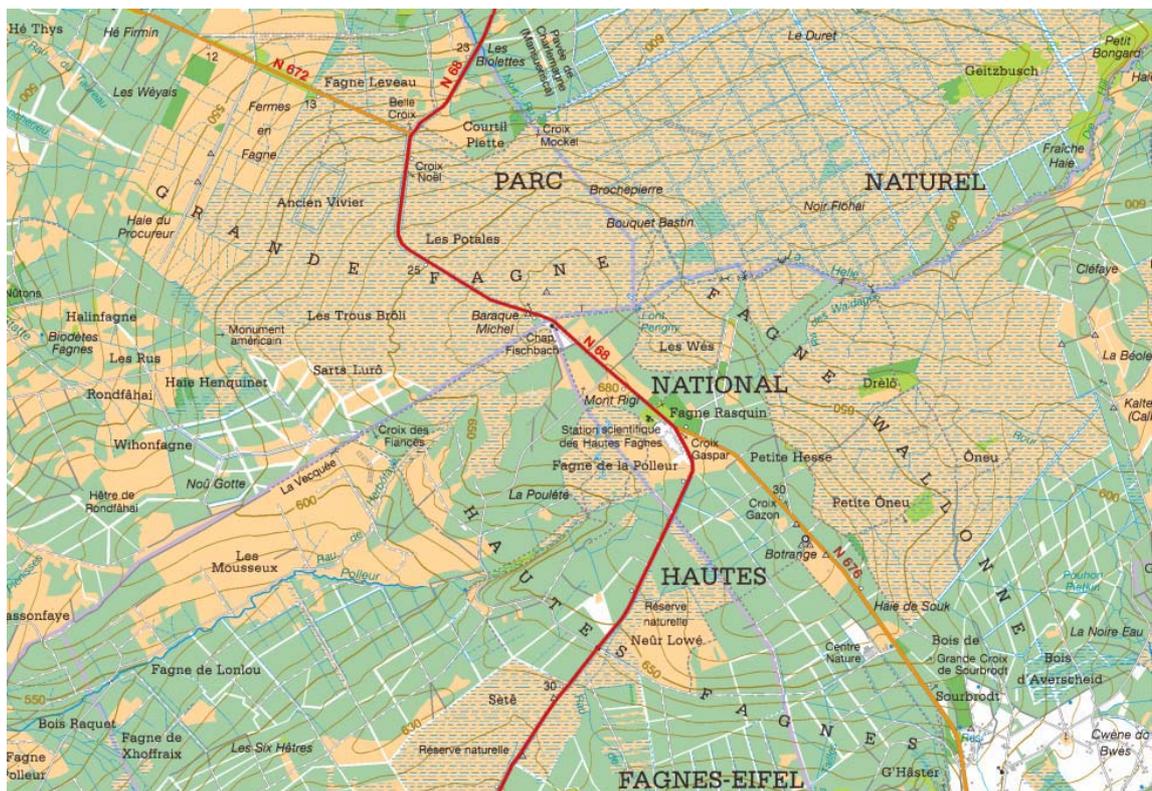
Remerciements

Nous tenons à remercier chaleureusement les personnes extérieures à l'IRM qui nous ont offert leur aide pour la réalisation de cette publication : Louis Leclercq, directeur de la Station Scientifique des Hautes-Fagnes à Mont-Rigi, pour son soutien constant à la réalisation du projet ; Dominique Théâtre qui a collaboré à la mise en page ; Karl Josef Linden grâce auquel nous avons pu disposer d'informations relatives à l'historique des stations ayant fonctionné avant la première guerre mondiale dans la partie des Hautes-Fagnes à l'époque en territoire prussien ; ainsi que Jean-Marie Groulard des « Amis de la Fagne » qui nous a proposé plusieurs documents photographiques de grande qualité. Nos remerciements vont également à notre collègue prévisionniste de l'IRM, Louis-Marie Trépant, qui nous a fait bénéficier de ses connaissances de la météorologie des Hautes-Fagnes, ainsi qu'aux membres du comité de lecture de l'IRM dont les remarques pertinentes nous ont permis d'améliorer le contenu de la présente publication.

1. Les Hautes-Fagnes

Le plateau des Hautes-Fagnes est en quelque sorte l'aboutissement de la succession de crêtes et plateaux constituant l'Ardenne belge, prolongation naturelle des Ardennes françaises. L'Ardenne belge présente une orientation générale S.-O./N.-E. Ses premiers contreforts ont une altitude d'environ 400 mètres et culminent à 502 m à la Croix Scaille dans la région de Gedinne. À l'opposé, à l'extrémité nord-est de l'Ardenne, dans la province de Liège, le plateau des Hautes-Fagnes est généralement défini ici comme la région située à plus de 600 m d'altitude autour du point culminant du pays (Signal de Botrange, 694 m). Plusieurs cours d'eau, tels la Vesdre, la Hoëgne, la Helle et la Roer, y prennent leur source.

En raison principalement de son altitude, cette région est particulièrement intéressante du point de vue climatique. On y enregistre régulièrement des relevés météorologiques remarquables pour notre pays, notamment en ce qui concerne les températures, les précipitations et l'enneigement.



Carte de la partie centrale du plateau des Hautes-Fagnes. La région reprise ici couvre environ 10 km × 7 km (extrait de l'Atlas Topographique Belgique au 1:50 000 de l'IGN, 2002).

En ce qui concerne les températures, le facteur de l'altitude explique pour une bonne part que les températures moyennes sur le plateau fagnard sont plus basses qu'ailleurs. En effet, forcée par le relief à s'élever, une masse d'air se refroidit par détente adiabatique. Dans les basses couches de l'atmosphère, l'air est constitué d'un mélange d'air sec et de vapeur d'eau. Dans ces conditions, le gradient de refroidissement est d'environ 0,6 °C pour 100 m. Par rapport aux régions de basse et moyenne Belgique, la température au sommet du plateau sera donc plus basse en moyenne d'environ 4 °C uniquement du fait de l'altitude.

Les précipitations sont un autre paramètre qui présente des valeurs remarquables dans les Hautes-Fagnes. Ici aussi, c'est principalement l'effet orographique qui intervient. Dans nos régions, l'altitude est un facteur qui augmente sensiblement les quantités de précipitations. Comme les températures dans les Hautes-Fagnes sont généralement plus basses que dans la plaine, la vapeur d'eau contenue dans une masse d'air va se condenser plus vite sur les sommets (plus l'air est froid, moins il peut contenir de vapeur d'eau), formant ainsi des nuages pouvant donner lieu à des précipitations.

Le type de précipitations est également révélateur du climat particulier régnant dans les Hautes-Fagnes. De manière générale, on sait que la fréquence de la bruine est environ deux fois plus élevée en Ardenne qu'à la Côte. Alors que la pluie est habituellement associée à des perturbations qui se déplacent, la bruine peut être produite *in situ*, au départ de stratus bas dans lesquels se développe une turbulence de l'air. Sommet de l'Ardenne, les Hautes-Fagnes sont ainsi souvent « dans les nuages » (au sens propre), au sein desquels peut se former la bruine. D'autre part, un stratus au niveau du sol équivaut à du brouillard, ce qui explique aussi dans la région la fréquence plus élevée qu'ailleurs du nombre de jours de brouillard.

L'abondance des chutes de neige et de l'enneigement du sol est un autre phénomène climatologique remarquable caractérisant la région des Hautes-Fagnes. Le régime des vents dominants qui prévaut sur le plateau, comme sur le reste du pays d'ailleurs, suit une orientation O.-S.-O./E.-N.-E., y compris en hiver. Cependant, il est intéressant de constater que lors des épisodes neigeux, ce sont dans la majorité des cas de vents orientés au N.-N.-O. qui s'avèrent prépondérants dans l'apport des chutes de neige. Ces vents d'origine polaire, qui ont eu l'occasion de se charger en humidité lors de leur passage au-dessus de la mer du Nord, transportent les précipitations qui viennent se heurter de plein front au relief fagnard, première barrière naturelle rencontrée depuis la mer. Cette ascension forcée des masses d'air provoque alors les importantes précipitations neigeuses dont bénéficie le sommet des Hautes-Fagnes, autour du Signal de Botrange. À l'inverse, l'Ardenne centrale, située plus en retrait, doit souvent se contenter de chutes de neige moins abondantes et par conséquent d'un enneigement du sol sensiblement plus faible. Pour les hivers couvrant la période 1987-2004, une comparaison entre deux stations d'altitudes quasi égales, l'une située dans le voisinage immédiat du plateau fagnard (Elsenborn, altitude 570 m) et l'autre au cœur de l'Ardenne (Saint-Hubert, altitude 556 m), a ainsi permis de déterminer que le nombre total de jours où l'enneigement égalait ou dépassait 30 cm était huit fois plus élevé dans la première station que dans la seconde (122 jours contre 15 jours).

2. Historique des observations météorologiques

Le développement d'un réseau de postes météorologiques dans la région des Hautes-Fagnes, dès la fin du 19^e siècle, répond, à cette époque, principalement à des considérations de deux ordres : d'une part, le désir de mieux connaître la répartition des précipitations dans la partie la plus arrosée du pays, et d'autre part, la prise en compte de paramètres spécifiques liés à l'édification du barrage de la Gileppe. La gestion de cet imposant ouvrage d'art achevé en 1878 va nécessiter de pouvoir disposer de données relatives à la quantité et à l'intensité des précipitations recueillies à proximité des cours d'eau situés en amont du barrage. La collecte et l'exploitation de ces données devaient permettre ainsi de mieux réguler le cours de la Vesdre en vue de prévenir les risques d'inondations, tout en bénéficiant aux industries lainières de la région verviétoise, grosses consommatrices d'eau.

2.1. Stations situées sur le plateau des Hautes-Fagnes

Dès 1879, des relevés pluviométriques, parfois lacunaires, sont effectués quotidiennement à la Baraque Michel pour le compte d'abord de l'Observatoire royal de Belgique, puis pour celui de l'Institut royal météorologique de Belgique (IRM, créé en 1913). À partir de janvier 1928, des relevés pluviométriques et thermométriques y sont effectués de manière régulière, et ce jusqu'à la fermeture de la station en juin 1975.



La station climatologique de la Baraque Michel vers 1949 (photo : IRM).

En 1897, deux stations météorologiques vont ouvrir leurs portes dans la partie des Hautes-Fagnes se trouvant à l'époque sous administration prussienne. Ainsi, en avril, s'ouvre à Mont-Rigi une station qui effectuera des relevés pluviométriques et thermométriques réguliers jusque dans le courant de l'année 1911. En juillet 1897, c'est à Botrange que débutent des relevés pluviométriques qui s'y poursuivront jusqu'à la fin de 1910. Ces deux stations sont intégrées dans un réseau régional, relevant de la station météorologique centrale d'Aix-la-Chapelle.

En août 1951, au Signal de Botrange, l'IRM ouvre une station d'observations synoptiques dont les données servent en priorité à la réalisation des prévisions météorologiques. De nombreuses observations y sont menées régulièrement jusqu'au mois de novembre 1984. Les relevés pluviométriques, thermométriques et d'enneigement sont ensuite assurés jusqu'au mois de juillet 1989 par une station climatologique installée au Centre Nature de Botrange.

D'octobre 1975 à décembre 1998, une station climatologique de l'IRM fonctionne également à la Station scientifique des Hautes-Fagnes (Université de Liège) à Mont-Rigi, relevant quotidiennement les températures maximale et minimale, ainsi que le total des précipitations. L'épaisseur de neige y est aussi observée de manière relativement régulière. Interrompues en 1999, les mesures manuelles reprennent en 2000.

2.2. La station météorologique automatique de l'IRM

En 1999, en raison des difficultés rencontrées pour assurer la poursuite des observations manuelles, le responsable de la Station scientifique des Hautes-Fagnes, M. Louis Leclercq, propose à l'IRM d'installer dans le parc météorologique à Mont-Rigi une station de mesures automatiques, en complément de celle déjà utilisée par l'Université de Liège depuis plusieurs années. On envisage également de consacrer une partie du parc à des fins didactiques en plaçant quelques instruments manuels, ainsi qu'un panneau à destination du public affichant en temps réel les valeurs de quelques paramètres météorologiques. Une collaboration est mise sur pied entre l'Université de Liège, l'IRM et la Région wallonne (propriétaire du terrain) et, en janvier 2001, les premiers relevés automatiques sont transmis vers l'IRM.



La station de mesures automatiques de l'IRM à Mont-Rigi : à l'avant plan, le pluviomètre (pour la mesure des précipitations) et un anémomètre (pour la vitesse du vent à 2 m). Plus loin, l'abri pour la température et l'humidité ainsi que d'autres instruments pour les mesures de rayonnement, de température du sol et d'épaisseur de neige (photo : IRM).

2.3. Autres stations voisines

Plusieurs autres stations, proches du plateau des Hautes-Fagnes ont également effectué à différents moments des relevés météorologiques.

Il faut tout d'abord mentionner la station de Hockai ouverte dès 1878 et toujours en fonction aujourd'hui. Les observations furent toutefois effectuées sur plusieurs sites différents, avec, en outre, une interruption de 1914 à 1919.

Toujours vers 1878, des relevés pluviométriques et thermométriques débutent au barrage de la Gileppe pour s'y achever à la fin de l'année 1996.

À partir de décembre 1891, c'est à Hestreux que la maison forestière se voit dotée d'un poste météorologique. Cette station est toujours en service à l'heure actuelle.

À la fin du 19^e siècle et au début du 20^e siècle, plusieurs autres stations pluviométriques, situées à l'époque en territoire prussien, vont ouvrir leurs portes : D'abord à Elsenborn, où des relevés sont effectués de décembre 1895 à mai 1909 au camp militaire, puis d'août 1909 à décembre 1916 au domaine de Rurhof. À la maison forestière de Ternell ensuite, où les observations débutent en janvier 1896 et s'interrompent en mars 1900. À Xhoffraix, enfin, où des mesures sont effectuées de juillet 1909 jusqu'à décembre 1913. Ces différentes stations sont rattachées au réseau principal du *Königliches Preussisches Meteorologisches Institut* (l'Institut royal météorologique de Prusse).

C'est ensuite à la maison forestière de Drossart, aujourd'hui disparue, que s'ouvre un poste météorologique en avril 1910 et qui fonctionnera jusqu'en avril 1940.

Durant l'entre-deux guerres, dans le sillage de l'achèvement des travaux aux deux barrages de la Warche, (à Robertville en 1929 et Bütgenbach en 1932), plusieurs nouvelles stations vont être implantées à proximité de ces ouvrages d'art ainsi que le long de la Warche et de l'Amblève. Parmi ces stations, deux d'entre elles sont situées aux portes du Haut Plateau. Ainsi, dans le voisinage immédiat du barrage de Robertville, des relevés de précipitations débutent dès le mois de juillet 1929 et se poursuivent encore aujourd'hui. À noter cependant une assez longue période d'interruption d'août 1984 à septembre 1994. Un peu plus en aval, un poste météorologique entre en fonction en 1934 à la centrale électrique de Bevercé. Des relevés de précipitations et de températures y seront effectués jusqu'en novembre 1992.

Après la seconde guerre mondiale, une station climatologique entame des mesures pluviométriques à Elsenborn et sera opérationnelle de septembre 1949 à juin 1979.

La mise en service en 1950 du barrage de la Vesdre va entraîner l'installation de plusieurs nouveaux postes météorologiques dans le Nord de l'Hertogenwald. Les observations débutent au barrage même dès le mois de janvier 1951 et s'y poursuivent jusqu'en juillet 2004, date de la fermeture de la station. Janvier 1951 voit aussi l'installation d'un poste pluviométrique à Petergensfeld en fonction dans un premier temps à la gendarmerie ensuite à la maison forestière. Les observations pluviométriques s'y déroulent jusqu'au mois de mai 1958 et de septembre 1974 à mai 1983. Parallèlement, toujours à Petergensfeld, un second poste météorologique qui connaîtra une durée d'existence limitée sera en service de juin 1980 à mai 1984. En 1951 toujours, mais au mois de novembre, s'ouvre une station à Neu-Hattlich qui effectuera des relevés pluviométriques jusqu'en juin 1986. Dès le mois suivant, des observations climatologiques redémarrent, non loin de là, à la maison forestière de Ternell, toujours en service aujourd'hui.

En septembre 1976, c'est en bordure sud du plateau des Hautes-Fagnes, au hameau de Mont, que débutent des observations thermométriques et pluviométriques. Elles cessent en janvier 1988.

Octobre 1986 marque le début d'observations synoptiques régulières à l'aérodrome situé non loin du camp militaire d'Elsenborn.

Enfin, l'ouverture en novembre 2003 d'une station à Sourbrodt, où sont effectuées des mesures de températures et de précipitations, contribue à étoffer encore un peu plus le réseau d'observations météorologiques dans la région.

2.4. En bref, les principales caractéristiques des stations de la région

- **Signal de Botrange** : point culminant de la Belgique (694 m, commune de Waimes) :
 - (1) de 1897 à 1910 (station relevant de la station météorologique centrale d'Aix-la-Chapelle).
Données de précipitations (avec lacunes).
 - (2) de 1951 à 1984 (station synoptique de l'IRM).
Données de précipitations et températures (lacunes dans les autres paramètres).



La station synoptique du Signal de Botrange vers 1953 (photo : IRM).

- **Mont-Rigi** (674 m, commune de Waimes) :
 - (1) de 1897 à 1911 (station relevant de la station météorologique centrale d'Aix-la-Chapelle).
Données de précipitations et températures.
 - (2) de 1975 à 1998 et depuis 2000 (station climatologique).
Données de précipitations et températures.
 - (3) depuis 2001, station automatique de mesures météorologiques (température air et sol, humidité, pression, précipitations, rayonnements, vent).

- **Baraque Michel** (672 m, commune de Jalhay) :
De 1879 à 1927 (avec lacunes), puis de manière régulière de 1928 à 1975 (station climatologique). Données de précipitations et températures.
Avant 1950, un second pluviomètre relevant de l'Administration des Ponts et Chaussées se trouvait également sur le site.
- **Centre Nature de Botrange** (655 m, commune de Waimes) :
De 1984 à 1989 (station climatologique).
Données de précipitations et températures.
- **Elsenborn** camp militaire (595 m, commune de Bütgenbach) :
De 1895 à 1909, avec lacunes (station de l'Institut royal météorologique de Prusse).
Données de précipitations.
- **Elsenborn** domaine Rurhof (556 m, commune de Bütgenbach) :
De 1909 à 1916 (station de l'Institut royal météorologique de Prusse).
Données de précipitations.
- **Elsenborn** (586 m, commune de Bütgenbach) :
De 1949 à 1979 (station climatologique).
Données de précipitations.
- **Elsenborn aérodrome** (570 m, commune de Bütgenbach) :
Depuis 1986 (station synoptique de la Force aérienne).
Données de précipitations et températures + nombreux autres paramètres.
- **Hockai gare** (537 m, commune de Stavelot) :
(1) de 1878 à 1914, puis de 1929 à 1956 (station de l'Administration des Ponts et Chaussées).
Données de précipitations.
(2) de 1903 à 1914, puis de 1919 à 1950 (station climatologique).
Données de précipitations pour toute la période et de températures de 1903 à 1914.
- **Hockai** (574 m, commune de Stavelot) :
Depuis 1957 (station climatologique).
Données de précipitations et températures.
- **Sourbrodt** (572 m, commune de Waimes) :
Depuis 2003 (station climatologique).
Données de précipitations et températures.
Neu-Hattlich (565 m, commune d'Eupen) :
De 1951 à 1986 (station de l'Administration des Ponts et Chaussées).
Données de précipitations.
- **Xhoffraix** (552 m, commune de Malmédy) :
De 1909 à 1913 (station de l'Institut royal météorologique de Prusse).
Données de précipitations.
- **Mont** (536 m, commune de Malmédy) :
De 1976 à 1988 (station climatologique).
Données de précipitations et de températures.

- **Robertville** (526 m, commune de Waimes) :
 - (1) de 1929 à 1984 (station de l'Administration des Ponts et Chaussées).
 - (2) depuis 1994 (station du MET/DGVH¹, anciennement Administration des Ponts et Chaussées).
 Données de précipitations.

- **Drossart** (511 m, commune de Baelen) :
 - De 1910 à 1940 (station climatologique).
 Données de précipitations pour toute la période (températures de 1936 à 1940).

- **Ternell** (500 m, commune d'Eupen) :
 - (1) de 1896 à 1900 (station de l'Institut Royal Météorologique de Prusse).
 Données de précipitations.
 - (2) depuis 1985 (station climatologique).
 Données de précipitations et températures.

- **Hestreux** (452 m, commune de Baelen) :
 - Depuis 1891 (station du MET/DGVH, anciennement Administration des Ponts et Chaussées).
 Données de précipitations pour toute la période (températures irrégulières de 1891 à 1939).

- **Petergensfeld** (420 m, commune De Raeren) :
 - (1) de 1951 à 1958 et de 1974 à 1983 (station de l'Administration des Ponts et Chaussées).
 Données de précipitations.
 - (2) de 1980 à 1984 (station climatologique).
 Données de précipitations.

- **Barrage de la Vesdre** (380 m, commune d'Eupen) :
 - De 1951 à 2004 (station de l'Administration des Ponts et Chaussées).
 Données de précipitations pour toute la période et températures depuis 1997.

- **Bevercé** (350 m, commune de Malmédy) :
 - De 1934 à 1992 (station climatologique).
 Données de précipitations et de températures.

- **Barrage de la Gileppe** (298 m, commune de Jalhay) :
 - De 1878 à 1996 (station climatologique pour toute la période et station pluviométrique de l'Administration des Ponts et Chaussées de 1878 à 1950).
 Données de précipitations et de températures.

¹ MET/DGVH : Ministère de l'Équipement et des Transports de la Région wallonne, Direction générale des Voies hydrauliques. Dans le cadre d'une convention avec la Région wallonne, l'IRM est responsable du suivi opérationnel des stations pluviométriques manuelles du MET/DGVH.

Commune de *Yalhay* - *Par de l'Etat*
 Poste d'observation de *Baraque Michel*
 Institut Royal Météorologique de Belgique. Mois de *Décembre 1944*. Numéro *504, 2. M.*

Date	Température		Eau recueillie (1)		Caractères du temps (2)					Phénomènes accidentels (3)		
	Sta. zima	Sta. nima	Evap. nance	Stelli. mètres	V. 7h	15h	18h	N. 7h	13h		18h	Nc
1	4.8	1.7	"	"								Brouil. le matin, courant variable V. 1.5-2.5
2	5.3	0.8	* *	9.3								Courant le matin, brouil. variable V. 1.5
3	3.0	-1.0	* *	20.8								Courant d'abord brouil. variable, courant le soir V. 2.5
4	2.3	0.0	* *	10.8								Calme. Vent 2.5
5	4.0	-1.0	* *	6.9								Calme. Vent 2.5
6	2.0	-1.1	* *	11.7								Brouil. d'abord, courant variable V. 1.5-2.5
7	3.1	-0.5	* *	14.6								Calme. Vent 2.5
8	3.6	-1.5	* *	7.5								Courant d'abord, nuageux puis courant variable V. 2.5
9	0.5	-1.0	* *	12.3								Brouillard. Vent 2.5
10	0.6	-0.5	* *	5.1								Courant brumeux d'abord, brouil. variable V. 2.5
11	0.7	-2.2	* *	4.6								Courant brumeux le matin, brouil. variable V. 2.5
12	2.0	-1.5	* *	8.2								Brouil. le jour, nuageux le soir V. 2.5-1.5
13	0.4	-1.2	"	"								Brouil. d'abord, courant variable, nuageux le soir V. 0.1
14	1.6	-3.6	"	"								Courant le matin, nuageux variable, froid le soir V. 1.2
15	0.0	-5.8	"	"								nuageux le matin, courant variable V. 1.5-2.5
16	0.5	-4.5	"	"								Brouil. d'abord, courant variable V. 2.5
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

Prescript

Le 17 décembre 1944, nous avons été obligés, par les circonstances de quitter la Baraque Michel.
 Nous avons été conduits à Peviers, et de là avons été autorisés à rentrer à la Baraque Michel dès le 22 février 1945. Une nous sommes arrivés le soir. J'ai immédiatement réplifié les observations qui avaient heureusement été éparpillées.
 J'aurais voulu inscrire la plus haute et la plus basse température, mais les thermomètres avaient été marqués pendant mes absences.
 J'ai cependant pu inscrire la plus et la moins hautes entre le 14 décembre 1944 et le 22 février 1945 qui est de 22.6 m/jour.
 La baraque n'était pas entièrement remplie.

Total	0	Fréquence (4)	≡	≡
	1		≡	≡
	2		.	:
	3		.	:
	4	
	5		*	***
	6		▲	▲▲▲
	7		□	~
	8		gèle (<0°)	gèle (<-5°)
	9			
10				

L'observateur,
Ab. Deluys

Se reporter aux instructions pour (1), p. 43; pour (2), p. 6-9; pour (3), p. 16, etc et p. 42 (4) facultatif.

En décembre 1944 suite à la bataille des Ardennes, la plupart des stations de la région des Hautes-Fagnes sont contraintes d'interrompre leurs observations, comme en témoigne cette reproduction du bulletin d'observation de la Baraque Michel. L'observateur y explique les raisons qui l'on contraint à suspendre ses relevés le 17 décembre 1944 (document : IRM).

3. Caractéristiques climatiques de la période récente (1971-2000)

En climatologie, il est d'usage courant de définir le climat d'une région en utilisant des séries d'observations sur trente années. Cela permet à la fois de calculer des valeurs moyennes caractéristiques (appelées *normales*) pour les paramètres climatiques considérés et, en même temps, de connaître leur variabilité d'une année à l'autre. Dans cette section, nous présentons les moyennes pour plusieurs paramètres, calculées généralement sur la période 1971–2000 (voir la ligne *norm* dans les tableaux). Ces moyennes sont données aux échelles mensuelle, saisonnière et annuelle. Pour illustrer la variabilité climatique observée au cours de la période de trente ans, nous indiquons également les valeurs extrêmes pour la plupart des paramètres (lignes *min* et *max*), avec l'année ou les années correspondantes (lignes *année*), sauf lorsque ces valeurs extrêmes ont été relevées plus de trois années différentes.

Pour définir les séries d'observations servant aux calculs des moyennes, on a principalement utilisé les données des stations de la Baraque Michel (1971–1975), de Mont-Rigi (1975–1984, 1989–1998, 2000), du Centre Nature de Botrange (1984–1989) et d'Elsenborn (1999). Quelques valeurs manquantes ont été estimées à l'aide des données des stations proches du plateau. Les statistiques pour la vitesse du vent, le nombre de jours de neige et le nombre de jours d'orage ont été établies à partir des observations menées régulièrement à Elsenborn, respectivement sur la période 1985–2000 pour le premier paramètre et sur la période 1987–2000 pour les deux autres paramètres. Pour l'épaisseur de neige et la durée d'enneigement, les relevés effectués au Signal de Botrange jusqu'à 1975 ont également été considérés. Enfin, pour les durées d'insolation, on a utilisé les mesures effectuées au Signal de Botrange de 1960 à 1975 et, ensuite, à Elsenborn de 1996 à 2000.

En principe, le calcul de normales à partir de plusieurs stations d'observations demande un travail d'homogénéisation, c'est-à-dire un ajustement des valeurs des différentes stations pour définir une série de référence homogène sur la période de référence concernée. Cette homogénéisation est nécessaire pour tenir compte des différences entre stations (par ex., altitude, type de sol...). Ce travail n'a pas été effectué dans le cas présent dans la mesure où les stations de la Baraque Michel, de Mont-Rigi et du Centre Nature de Botrange sont très proches l'une de l'autre et situées à des attitudes comparables. Par conséquent, ces sites peuvent être tous trois considérés comme également représentatifs du climat du plateau des Hautes-Fagnes. L'utilisation des données d'Elsenborn en 1999 pose un problème plus délicat, mais cela n'a pas une influence très significative sur les statistiques puisque ces données ne couvrent qu'une année.

Les statistiques mensuelles sont données de janvier (colonne *J*) à décembre (colonne *D*).

Les statistiques saisonnières couvrent trois mois consécutifs, à savoir :

colonne *HIV*, pour l'hiver : décembre (de l'année précédente), janvier et février

colonne *PRI*, pour le printemps : mars, avril et mai.

colonne *ETE*, pour l'été : juin, juillet et août.

colonne *AUT*, pour l'automne : septembre, octobre et novembre.

Les statistiques annuelles (colonne *AN*) concernent les données sur l'entièreté de l'année civile (de janvier à décembre).

Les paramètres mesurés sont donnés dans les unités suivantes :

- pour les quantités de précipitations : millimètres (mm) .
- pour les températures : degrés Celsius (°C).
- pour les vitesses du vent : mètres par seconde (m/s).
- pour les durées d'insolation : nombre d'heures d'ensoleillement (h).

3.1. Quantité de précipitations

Les statistiques sont établies à partir des cumuls mensuels des quantités de précipitations relevées quotidiennement.

quantités précipitations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	140,3	105,4	127,3	96,6	95,8	115,0	131,0	94,1	113,1	122,0	139,5	159,3	405,0	319,7	340,1	374,6	1439,4
max	305,4	247,6	300,2	201,2	263,9	215,1	401,6	189,1	316,5	301,9	270,7	352,0	643,5	545,9	650,6	737,8	1810,4
année	1995	1999	1988	1973	1987	1971	1980	1996	1998	1974	1977	1993	1995	1983	1980	1998	1981
min	7,1	13,7	44,4	8,1	32,6	34,4	39,5	17,4	28,4	33,6	35,0	22,9	160,8	154,8	171,5	223,0	1033,5
année	1997	1986	1991	1996	1990	1976	1971	1976	1979	1975	1989	1972	1972	1976	1976	1985	1997

3.2. Nombre de jours avec précipitations

Il s'agit du nombre de journées au cours desquelles des précipitations sous forme liquide (pluie, bruine, brouillard) ou solide (neige, grêle, grésil) ont donné lieu à un relevé quotidien non nul au pluviomètre.

a) Nombre de jours avec un relevé pluviométrique supérieur ou égal à 0,1 mm :

jours précipitations 0,1 mm	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	20,2	16,9	19,7	17,8	17,9	19,1	18,0	17,4	20,7	21,7	21,4	21,0	58,1	55,4	54,5	63,8	231,8
max	29	25	30	26	28	27	26	27	30	31	28	30	74	76	72	82	266
année	1984	1995	1988	1973	1983	1971	1974	1977	1980	1981	1977	1999	2000	1983	1979	1982	1981
							1980	1982			1992				1982		
min	7	8	10	5	5	8	9	6	6	10	8	10	40	36	31	38	175
année	1996	1975	1976	1996	1990	1976	1990	1991	1997	1975	1989	1972	1992	1990	1976	1997	1990
		1982	1993														
		1985															

b) Nombre de jours avec un relevé pluviométrique supérieur ou égal à 1 mm :

jours précipitations 1.0 mm	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	16,1	13,1	16,0	13,9	13,0	14,0	13,0	11,4	12,8	13,4	16,0	17,0	46,2	42,9	38,4	42,2	169,7
max	25	22	26	23	25	22	22	17	22	27	25	25	61	63	53	70	204
année	1976	1988	1988	1973	1983	1982	2000	1982	1974	1974	1992	1974	1995	1979	1987	1974	1998
	1984			1998		1987		1996				1993					
	1988											1999					
min	3	4	5	3	5	6	6	4	4	4	6	5	27	27	21	30	135
année	1996	1985	1993	1996	1989	1976		1976			1989	1972	1992	1991	1976	1997	1991
					1990	1996		1991			1993						

3.3. Nombre de jours avec chutes de neige

Les statistiques tiennent compte des chutes de neige sous toutes ses formes (neige, neige en grain, neige roulée), ainsi que des précipitations neigeuses mêlées à de la pluie.

Date moyenne de la première chute de neige : le 1^{er} novembre.

Date moyenne de la dernière chute de neige : le 26 avril.

Date la plus précoce : le 3 octobre 1994.

Date la plus tardive : le 21 mai 1987.

chutes neige	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	9,6	11,8	10,4	5,1	0,9	0	0	0	0	0,8	4,6	9,3	29,8	16,4	0	5,4	52,4
max	22	23	19	11	5	0	0	0	0	3	12	21	44	26	0	14	75
année	1995	1996	1995	1994	1987					1992	1998	1999	2000	1995		1998	1995
min	2	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	15	4		0	36
année	1992	1998	1991	1993								1988	1989	1991		1989	1989
																2000	



Début des années 70, près du pluviomètre et de l'abri thermométrique, Madame Bodarwé, observatrice à la station climatologique de la Baraque Michel (photo : IRM).

3.4. Nombre de jours d'enneigement (neige au sol)

Les statistiques englobent également les journées où le sol n'était pas entièrement couvert de neige.

Date moyenne du premier enneigement : 10 novembre.

Date moyenne du dernier enneigement : 22 avril.

Date la plus précoce : le 3 octobre 1994 à Mont-Rigi.

Date la plus tardive : le 22 mai 1987 au Centre Nature de Botrange.

enneigement	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	17,5	16,7	14,1	6,9	0,7	0	0	0	0	0,6	6,9	14,4	48,6	21,6	0	7,5	77,7
max	31	29	31	18	6	0	0	0	0	7	22	31	73	39	0	22	115
année	1978	1986	1988	1973	1979					1974	1985	1980	1978	1988		1985	1981
	1979											1981	1979				
	1985																
min	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7	0	0	21
année	1974	1977	1991	1971								1972	1989	1997			1989
	1992			1993								1989					

3.5. Température minimale moyenne

Les statistiques ont été calculées à partir des températures minimales journalières. Dans le réseau climatologique, la *température minimale journalière* est définie comme la température de l'air la plus basse atteinte au cours de la période de 24 h comprise entre deux observations consécutives, à 8 h du matin.

tmin	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	-3,0	-3,2	-0,7	1,3	5,6	8,2	10,2	10,2	7,6	4,4	0,3	-1,7	-2,7	2,0	9,5	4,1	3,3
max	-0,2	0,7	2,3	4,4	8,2	10,8	14,0	13,2	9,5	7,7	5,0	1,7	-0,2	4,2	11,3	6,0	4,7
année	1988	1990	1991	1993	2000	1976	1994	1997	2000	1995	1994	1988	1990	2000	1995	2000	2000
min	-9,7	-11,1	-4,6	-1,3	2,9	6,2	8,2	8,3	4,9	1,1	-3,7	-5,4	-6,0	0,5	8,2	2,8	1,8
année	1985	1986	1971	1977	1987	1991	1974	1985	1986	1974	1985	1981	1985	1984	1978	1985	1985

3.6. Nombre de jours de gel

Un *jour de gel* est défini comme une période de 24 h (comprise entre deux relevés à 8 h du matin) au cours de laquelle la température minimale est inférieure à 0 °C.

Date moyenne de la première gelée : le 25 octobre.

Date moyenne de la dernière gelée : le 7 mai.

Date la plus précoce : le 4 octobre 1989 à Mont-Rigi.

Date la plus tardive : le 1^{er} juillet 1984 à Mont-Rigi.

jours gel	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	23,1	21,6	18,0	11,7	1,6	0	0	0	0	2,7	13,0	20,7	65,4	31,3	0	15,7	112,8
max	31	29	24	19	8	1	1	0	0	7	27	31	82	44	1	32	143
année	1979	1984		1973	1979	1991	1984			1992	1985	1981	1981	1973	1984	1985	1973
	1981		1977							1997					1991		
min	13	12	5	2	0	0	0	0	0	0	0	5	44	13	0	1	70
année	1975	1990	1995	2000							1994	1988	1989	2000		2000	2000
	1976	1998															
	1999																

3.7. Nombre de jours d'hiver

Un *jour d'hiver* est défini comme une période de 24 h (comprise entre deux relevés à 8 h du matin) au cours de laquelle la température maximale est inférieure à 0 °C (gel permanent).

Date moyenne du premier jour d'hiver : le 27 novembre.

Date moyenne du dernier jour d'hiver : le 11 mars.

Date la plus précoce : le 3 novembre 1980 à Mont-Rigi.

Date la plus tardive : le 28 avril 1985 au Centre Nature de Botrange.

jours hiver	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	10,2	8,4	2,6	0,5	0	0	0	0	0	0	3,1	7,6	26,1	3,1	0	3,1	32,3
max	26	26	11	4	0	0	0	0	0	0	15	19	55	8	0	15	63
année	1979	1986	1971	1986							1985	1981	1979	1987		1985	1985
														1988			
min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
année	1975	1972										1988	1989				1989
	1989	1989															
		1990															

3.8. Température maximale moyenne

Les statistiques ont été calculées à partir des températures maximales journalières. Dans le réseau climatologique, la *température maximale journalière* est définie comme la température de l'air la plus haute atteinte au cours de la période de 24 h comprise entre deux observations consécutives, à 8 h du matin.

tmax	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	1,6	2,4	5,6	9,0	14,1	16,5	18,7	18,9	15,1	10,7	5,2	2,7	2,2	9,6	18,0	10,4	10,1
max	4,9	7,3	9,0	13,3	17,4	20,3	23,5	22,2	18,1	14,2	8,9	5,5	5,2	12,3	20,6	12,0	11,6
année	1993	1990	1991	1993	1989	1976	1994	1997	1982	1995	1984	1989	1990	1993	1976	1989	1989
min	-3,9	-4,3	2,0	6,3	10,0	13,1	15,2	15,8	12,3	5,0	1,0	-0,9	-0,6	7,5	15,7	8,0	8,7
année	1987	1986	1971	1973	1987	1991	1980	1978	1996	1974	1985	1981	1979	1984	1978	1974	1980

3.9. Nombre de jours d'été

Un *jour d'été* est défini comme une période de 24 h (comprise entre deux relevés à 8 h du matin) au cours de laquelle la température maximale atteint au moins 25 °C.

Date moyenne du premier jour d'été : le 25 juin.

Date moyenne du dernier jour d'été : le 10 août.

Date la plus précoce : le 7 mai 1976 à Mont-Rigi.

Date la plus tardive : le 9 septembre 1973 à la Baraque Michel.

jours été	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	0	0	0	0	0,6	1,6	3,9	3,1	0,4	0	0	0	0	0,6	8,5	0,4	9,5
max	0	0	0	0	4	9	15	9	5	0	0	0	0	4	21	5	24
année					1976	1976	1994	1973	1973					1976	1994	1973	1976
					1998									1998			
min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
année															1977		1977
															1988		1988

3.10. Température moyenne

Les statistiques ont été calculées à partir des températures moyennes journalières. Dans le réseau climatologique, pour une journée donnée, la *température moyenne journalière* est estimée en calculant la moyenne des températures minimale et maximale relevées pour le jour en question.

tmoy	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	-0,7	-0,4	2,4	5,1	9,9	12,3	14,5	14,6	11,4	7,6	2,8	0,5	-0,2	5,8	13,8	7,2	6,7
max	2,2	4,0	5,7	8,9	12,5	15,6	18,8	17,7	13,8	11,0	7,2	3,4	2,5	7,9	15,7	8,7	8,0
année	1975	1990	1991	1993	1971	1976	1994	1997	1982	1995	1994	1988	1990	1993	1976	2000	2000
min	-6,6	-7,7	-1,3	2,5	6,5	9,7	12,1	12,2	9,0	3,1	-1,4	-3,2	-3,2	4,0	12,0	5,4	5,3
année	1985	1986	1987	1977	1987	1991	1980	1978	1996	1974	1985	1981	1979	1984	1978	1974	1985

3.11. Vitesse du vent

Les statistiques présentées ci-dessous pour la vitesse du vent concernent le *vent synoptique*, c'est-à-dire le vent moyen sur dix minutes.

vent	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	3,7	3,8	3,7	3,2	3,0	2,8	2,6	2,3	2,7	3,2	3,2	3,8	3,8	3,3	2,6	3,0	3,2

Depuis le début des relevés anémométriques à Elsenborn en 1985, la valeur record des pointes maximales du vent (mesurées sur quelques secondes) est de 119 km/h, valeur atteinte le 25 janvier 1990 et dans la nuit du 28 février au 1^{er} mars de la même année. On se souviendra que le début de l'année 1990 fut marqué par une impressionnante série de tempêtes qui occasionnèrent dans tout le pays de très importants dégâts, entre autres aux forêts de la région des Hautes-Fagnes.

3.12. Durée d'insolation

La durée d'insolation mensuelle donne le nombre d'heures au cours du mois où le rayonnement en provenance directe du soleil peut être mesuré (à l'aide d'un héliographe). C'est pratiquement le nombre d'heures au cours desquelles le soleil n'est pas caché par les nuages.

durée d'insolation	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	46	70	106	153	186	201	189	203	142	107	51	37	153	445	593	300	1491



Après une longue période de sécheresse et lorsqu'un vent violent vient à souffler, de graves incendies peuvent se déclarer en Fagne : incendie aux « Potaies », le 27 octobre 1971 (photo : J.-M. Groulard, Les Amis de la Fagne).

3.13. Nombre de jours de brouillard

Un jour de brouillard est défini comme une journée au cours de laquelle la visibilité horizontale, au moins à un moment donné, descend à moins d'un kilomètre.

jours brouillard	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	17,6	16,6	17,0	12,6	12,0	11,7	13,1	14,9	14,1	14,6	15,4	18,1	51,9	41,6	39,6	44,1	177,6
max	23	23	23	19	20	22	20	22	20	21	20	24	65	51	50	56	209
année	1989	1987	1992	1995	1987	1992	1997	1988	1996	1988	1999	1988	1989	1995	2000	1996	1988
							2000										
min	11	10	10	8	8	5	3	7	10	6	3	13	45	34	29	32	146
année	1998	1990	1993	1992	1990	1994	1993	1995	1993	1994	2000	1989	1990	1996	1999	1993	1993
		2000		2000	1996				1994			2000					
									1998								

3.14. Nombre de jours d'orage

Un jour d'orage est défini comme une journée au cours de laquelle on entend le tonnerre à la station d'observations.

jours d'orage	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	HIV	PRI	ETE	AUT	AN
norm	0,4	0,6	0,6	1,1	3,5	3,6	4,5	3,3	1,4	0,6	0,1	0,3	1,3	5,2	11,4	2,2	20,2
max	4	3	2	4	9	6	13	7	4	3	1	1	5	12	23	5	32
année	1994	1990	1988	1995	1993	1992	1994	1992	1999	1998	1989		1994	1993	1994	1998	1994
			1994			1998	1994				1991				2000		
						2000											
min	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	10
année						1989	1991	1998	1998	1994			1991	1989	1988	1994	1991
						1991	1993			1996			1992		1991	1996	



Fin novembre et début décembre 1925, des chutes de neige exceptionnelles, tant par leur ampleur que par leur précocité, touchèrent le plateau fagnard. À la Baraque Michel, le facteur s'est frayé un chemin à travers l'épais manteau blanc pour assurer le service postal.

4. Observations climatiques remarquables au 20^e siècle

En plus de la caractérisation du climat récent du plateau des Hautes-Fagnes, il a semblé intéressant de présenter également une sélection d'observations remarquables effectuées dans cette région au cours des cent dernières années, c'est-à-dire sur l'entièreté du 20^e siècle.

Les données présentées ci-dessous sont extraites presque exclusivement des archives climatologiques de l'IRM, et principalement des bulletins d'observations originaux des stations qui furent en activité dans la région des Hautes-Fagnes. Comme il existe quelques lacunes dans les séries d'observations et que certains paramètres n'étaient pas toujours relevés de manière homogène dans les différentes stations (notamment, les données de neige), il est difficile d'affirmer sans risque que les valeurs présentées sont des chiffres records pour les cent dernières années, même si on peut raisonnablement penser que tel est souvent le cas.

En ce qui concerne les observations de l'épaisseur maximale de la couche de neige et de l'enneigement du sol, de nombreuses lacunes sont malheureusement à déplorer jusqu'au début des années 70. En conséquence, pour ces paramètres, les valeurs remarquables indiquées ne peuvent être considérées que comme approximatives des valeurs records qui ont pu être atteintes au cours du 20^e siècle.

Signalons pour terminer l'existence d'une publication de l'IRM intitulée *La Belgique au fil du temps* (Brouyaux et al., 2004) consacrée aux événements météorologiques les plus marquants survenus dans notre pays au cours du 20^e siècle. Les personnes intéressées pourront notamment y trouver la relation d'événements météorologiques observés dans les Hautes-Fagnes et complémentaires aux records présentés ici.

4.1. Quantité annuelle de précipitations

Valeur maximale : 2024,0 mm en 1966 à la Baraque Michel.

Valeur minimale : 762,9 mm en 1921 à la Baraque Michel.

4.2. Quantité mensuelle de précipitations

Valeur maximale : 436,3 mm en juillet 1980 au Signal de Botrange.

Valeur minimale : 2,0 mm en octobre 1908 à la Baraque Michel.

4.3. Quantité journalière de précipitations

- 156,0 mm le 7 octobre 1982 au Signal de Botrange.
- 129,6 mm le 5 juillet 1985 à Neu-Hattlich.
- 128,3 mm le 27 octobre 1935 à la Baraque Michel.

4.4. Fréquence annuelle de jours avec précipitations

a) Nombre de jours avec un relevé pluviométrique supérieur ou égal à 0,1 mm :

Valeur maximale : 272 jours en 1968 à la Baraque Michel.

Valeur minimale : 138 jours en 1959 à la Baraque Michel.

b) Nombre de jours avec un relevé pluviométrique supérieur ou égal à 1,0 mm :

Valeur maximale : 208 jours en 1965 à la Baraque Michel.

Valeur minimale : 134 jours en 1959 à la Baraque Michel.

4.5. Dates de chutes de neige

Les données concernent tous les types de précipitations neigeuses (neige, neige en grain, neige roulée, neige mêlée à la pluie).

Dates précoces :

- Le 4 septembre 1925 à la Baraque Michel.
- Le 19 septembre 1952 à la Baraque Michel et au Signal de Botrange.
- Le 29 septembre 1954 à la Baraque Michel.
- Le 4 octobre 1912 à la Baraque Michel.
- Le 6 octobre 1917 à Drossart.
- Le 7 octobre 1901 à la Baraque Michel et à Mont-Rigi.

Dates tardives :

- Le 17 juin 1923 à la Baraque Michel.
- Le 4 juin 1991 à Mont-Rigi.
- Le 3 juin 1975 à la Baraque Michel et au Signal de Botrange.
- Le 2 juin 1953 à la Baraque Michel et au Signal de Botrange.
- Le 29 mai 1961 à la Baraque Michel.

4.6. Fréquence annuelle de jours d'enneigement (neige au sol)

Les données englobent également les journées où le sol pouvait ne pas être entièrement couvert de neige.

Valeur maximale : 142 jours durant l'hiver 1969/70 au Signal de Botrange.

Valeur minimale : 21 jours durant l'hiver 1989/1990 à Mont-Rigi.

4.7. Périodes continues d'enneigement

- 110 jours consécutifs au Signal de Botrange du 12 novembre 1962 au 28 février 1963. (En mars 1963, les données d'enneigement au Signal de Botrange sont manquantes. Néanmoins grâce aux observations réalisées dans des stations assez proches, notamment à Hollerath (en Allemagne), il est plus que probable que l'enneigement s'est prolongé sur le toit de la Belgique au moins jusqu'au 13 mars, couvrant ainsi une période totale de 123 jours consécutifs).
- 83 jours consécutifs à la Baraque Michel du 26 décembre 1941 au 18 mars 1942.

4.8. Dates d'enneigement

Les données englobent également les journées où le sol pouvait ne pas être entièrement couvert de neige.

Dates précoces :

- Le 3 octobre 1994 à Mont-Rigi.
- Le 6 octobre 1917 à Drossart.
- Le 12 octobre 1975 au Signal de Botrange.
- Le 14 octobre 1971 au Signal de Botrange.
- Le 14 octobre 1905 à Hockai.

Dates tardives :

- Le 22 mai 1987 au Centre Nature de Botrange.
- Le 16 mai 1991 à Mont-Rigi.
- Le 16 mai 1926 à La Baraque Michel.
- Le 15 mai 1935 à La Baraque Michel.
- Le 14 mai 1902 à Hestreux.



Les tempêtes de neige s'avèrent souvent redoutables sur le Haut Plateau comme en témoigne cette automobile prise au piège dans la tourmente blanche près d'Elsenborn en janvier 1935 (photo : Het Laatste Nieuws).

4.9. Épaisseurs de neige

a) Épaisseur totale :

- 115 cm le 9 février 1953 au Signal de Botrange.
- 105 cm le 11 février 1952 au Signal de Botrange.
- 105 cm le 5 mars 1988 à Mont-Rigi et le 8 mars 1988 au Centre Nature de Botrange.
- 95 cm le 19 février 1969 à Neu-Hattlich.
- 90 cm le 5 février 1942 à Hockai.
- 84 cm le 4 février 1963 au Signal de Botrange.

Le 19 février 1969, l'épaisseur maximale mentionnée sur le bulletin de la station du Signal de Botrange n'atteint que 63 cm. Par rapport aux stations environnantes et d'après les chutes de neige qui se sont produites à cette époque, cette valeur paraît sérieusement sous-estimée : il n'est pas impossible que l'épaisseur de neige ait pu atteindre jusqu'à 130 cm au point culminant de la Belgique.

b) Épaisseur de neige fraîche (neige tombée en 24 h) :

- 48 cm le 1^{er} février 1953 au Signal de Botrange.
- 45 cm le 29 mars 1966 au Signal de Botrange.
- 40 cm le 1^{er} mars 1988 à Mont-Rigi.

4.10. Fréquence annuelle de jours de gel

Valeur maximale : 158 jours en 1962 à la Baraque Michel.

: 144 jours durant l'hiver 1962/63 au Signal de Botrange.

Valeur minimale : 70 jours en 2000 à Mont-Rigi.

: 80 jours durant l'hiver 1988/89 au Centre Nature de Botrange.

4.11. Dates de jours de gel

Dates précoces :

- Le 19 septembre 1952 à la Baraque Michel.
- Le 21 septembre 1904 à Mont-Rigi.
- Le 24 septembre 1931 à la Baraque Michel.

Dates tardives :

- Le 1^{er} juillet 1984 à Mont-Rigi.
- Le 21 juin 1964 à la Baraque Michel.
- Le 19 juin 1949 à la Baraque Michel.

4.12. Fréquence annuelle de jours d'hiver

Valeur maximale : 70 jours en 1963 au Signal de Botrange.

: 79 jours durant l'hiver 1962/63 au Signal de Botrange.

Valeur minimale : 4 jours en 1989 à Mont-Rigi.

: 2 jours durant l'hiver 1988/89 au Centre Nature de Botrange.

4.13. Dates de jours d'hiver

Dates précoces :

- Le 28 octobre 1950 à la Baraque Michel.
- Le 29 octobre 1956 au Signal de Botrange.

- Le 29 octobre 1941 à la Baraque Michel.

Dates tardives :

- Le 5 mai 1957 au Signal de Botrange.
- Le 2 mai 1979 au Signal de Botrange.
- Le 28 avril 1985 au Centre Nature de Botrange.

4.14. Fréquence annuelle de jours d'été

Valeur maximale : 42 jours en 1947 à la Baraque Michel.

Valeur minimale : 1 jour en 1977 et 1988 à Mont-Rigi et au Centre Nature de Botrange.

4.15. Dates de jours d'été

Dates précoces :

- Le 17 avril 1949 à la Baraque Michel.
- Le 20 avril 1968 au Signal de Botrange.
- Le 7 mai 1976 à Mont-Rigi.

Dates tardives :

- Le 27 septembre 1946 à la Baraque Michel.
- Le 25 septembre 1983 au Signal de Botrange.
- Le 24 septembre 1949 à la Baraque Michel.

4.16. Températures minimales extrêmes

- $-25,2\text{ °C}$, $-23,8\text{ °C}$ et $-22,0\text{ °C}$ les 1, 2, et 3 février 1956 et $-22,5\text{ °C}$ le 12 février 1956 à la Baraque Michel.
- $-22,0\text{ °C}$, $-23,6\text{ °C}$ et $-22,0\text{ °C}$ à la Baraque Michel les 12, 13 et 14 février 1929.
- $-23,6\text{ °C}$ à la Baraque Michel le 27 janvier 1942.
- $-22,2\text{ °C}$ à Mont-Rigi le 8 janvier 1985.
- $-21,1\text{ °C}$ le 23 janvier 1940 et $-21,0\text{ °C}$ le 14 février 1940 à la Baraque Michel.
- $-21,0\text{ °C}$ à Mont-Rigi les 1^{er} et 2 janvier 1979.

4.17. Températures maximales extrêmes

- $33,3\text{ °C}$ à la Baraque Michel le 23 août 1944.
- $33,0\text{ °C}$ et $32,5\text{ °C}$ à la Baraque Michel les 27 et 28 juin 1947.
- $32,0\text{ °C}$ à la Baraque Michel le 9 juillet 1959.
- $31,7\text{ °C}$ à la Baraque Michel le 6 juillet 1952.
- $31,5\text{ °C}$ à la Baraque Michel le 6 juillet 1957.
- $31,1\text{ °C}$ à Mont-Rigi le 11 août 1998.

5. Éléments bibliographiques

- Bauwens, W., 1986. Studie van dooi-afvoer processen. Vrije Universiteit Brussel, Faculteit der toegepaste wetenschappen (dienst Hydrologie), *doctorale verhandeling*, 2 vols, 140 p. + 203 p.
- Brouyaux, F., Mormal, P., Tricot Ch. et M. Vandiepenbeeck, 2004. La Belgique au fil du temps. Éditions Le Roseau Vert, 224 p.
- Collard, R., et V. Bronowski, 1993. Le guide du Plateau des Hautes-Fagnes. Éditions de l'Octogone, collection Détours, pp. 23-26 et 391-398.
- Fredericq, L., 1936. L'Ilot glaciaire du Plateau de la Baraque Michel. *Hautes-Fagnes*, 1936/2, p. 53.
- Hellmann, G., 1914. Regenkarten der Provinzen Hessen-Nassau und Rheinland. Veröffentlichungen des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts, Berlin.
- Janne D'Othée, F.-X., 1950. À propos des observations météorologiques dans les Hautes Fagnes ». *Hautes-Fagnes*, 1950/2, p. 94.
- Lancaster, A., 1899. Climat de l'Ardenne. In *Monographie agricole de la région de l'Ardenne*, Ministère de l'Agriculture, Service des agronomes de l'Etat, Bruxelles.
- Mormal, P., 2003. La tempête de neige de février 1953 dans la région des Hautes-Fagnes. *Hautes-Fagnes*, 2003/1, pp. 13-14 .
- Polis, P., 1898. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1897. Ergebnisse der Meteorologischen Beobachtungen an der Station I. Ordnung Aachen und deren Nebenstationen im Jahre 1897, Karlsruhe.
- Poncelet, L., 1938. Note sur le climat hivernal à la Baraque Michel. Extrait du *Bulletin de la Société royale des Sciences de Liège* Juin-juillet 1938, nos 6-7.
- Poncelet, L., 1949. À propos des observations météorologiques dans les Hautes-Fagnes. *Ciel et Terre*, vol. 65, pp. 275-280.
- Poncelet, L., 1954. Le régime des précipitations sur les Hautes Fagnes. IRM, *Contributions*, n°12, 11 p. Également paru en 1953 dans *Bulletin du Centre belge d'Étude et de Documentation des Eaux*, n°22, IV, pp. 194-204.
- Poncelet, L. et H. Martin, 1947. Esquisse climatographique de la Belgique. IRM, *Mémoires*, vol. XXVI, 265 p.
- Schumacker, R. et L. Streel, Les hommes et les Hautes-Fagnes. A.S.B.L. "Haute-Ardenne".
- Sneyers, R. et M. Vandiepenbeeck, 1995. Notice sur le climat de la Belgique. IRM, *Publication scientifique et technique*, n°2, 62 p.

Appel à collaboration pour le réseau climatologique belge

L'IRM recherche des observateurs/observatrices

Le réseau climatologique belge est composé de 250 collaborateurs (quasi) bénévoles effectuant quotidiennement des relevés météorologiques pour l'Institut royal météorologique de Belgique (IRM). Les observations sont effectuées pour une moitié par des particuliers et pour une autre moitié par des membres d'institutions diverses (écoles, centres de recherche, gares, écluses, compagnies des eaux...). Les données recueillies sont utilisées non seulement pour améliorer la connaissance des climats régionaux dans le pays, mais également pour répondre aux nombreuses demandes de renseignements du public.

Chez un observateur, l'IRM installe un pluviomètre (pour la mesure de la quantité de précipitations tombées en 24 h) et éventuellement un abri thermométrique (pour la mesure des températures maximales et minimales journalières). Les personnes qui le souhaitent peuvent également communiquer d'autres informations utiles (brouillard, orages, grêle, neige, état du sol...).

Pour développer son réseau climatologique, l'IRM recherche de nouveaux collaborateurs ou nouvelles collaboratrices. Aucune qualification particulière n'est requise. Des instructions précises pour effectuer et transmettre les relevés seront communiquées et détaillées oralement à chaque nouvel observateur. Un contact régulier entre l'observateur et l'IRM sera également assuré.

Pour garantir des relevés utiles, notamment à des fins de service public, toute personne intéressée devra remplir les conditions suivantes :

- Disposer d'un terrain gazonné, plat et très dégagé (il peut s'agir d'un jardin). Les obstacles doivent être situés suffisamment loin des appareils (à une distance au moins égale à trois fois leur hauteur).
- Pouvoir effectuer quotidiennement les observations entre 7 h 30 et 8 h du matin.
- Ne pas s'absenter trop souvent (pour les vacances, prévoir si possible un remplaçant).
- Aimer le travail bien fait et la précision dans les mesures.
- Posséder un téléphone à touches pour communiquer quotidiennement les relevés à l'IRM (via ligne 0800, numéro gratuit).

Les personnes souhaitant rejoindre le réseau climatologique belge ou recevoir un complément d'informations sont priées de contacter l'IRM à l'adresse suivante :

IRM
Services opérationnels et aux usagers
Section 2
3, avenue Circulaire
B-1180 Bruxelles
tél : 02/373 05 22 ou 02/373 05 24
fax : 02/373 05 28
e-mail : clim@oma.be

D2004/0224/036