

APERÇU
DE
L'HISTOIRE DE LA MÉTÉOROLOGIE
EN BELGIQUE

PAR
J. VINCENT,
météorologiste à l'Observatoire royal.

DEUXIÈME PARTIE.

**DEPUIS LA FONDATION DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE
BRUXELLES JUSQU'AUX PREMIERS TRAVAUX DE L'OBSER-
VATOIRE ROYAL.**

CHAPITRE PREMIER.

Fondation de l'Académie de Bruxelles. — Travaux météorologiques insérés dans ses Mémoires : l'abbé Mann; l'orage du 13 juillet 1788; le prince de Gallitzin, l'abbé Needham, van Swinden. — L'Académie et les aérostats. — Le Tractatus de meteoris; le Tractatus de aëre de Minkelers.

Notre point de départ, dans cette deuxième partie de notre *Aperçu*, sera la création de l'Académie des Sciences

et Belles-Lettres de Bruxelles, en 1772. Ce n'est pas que cette Société ait exercé, dès son origine, une influence considérable sur le développement de la météorologie en Belgique; les séries régulières d'observations entreprises en diverses parties du pays, qui sont un des principaux objets que nous aurons à considérer, remontent même au delà de sa fondation; mais ces vieilles observations, antérieures à l'année 1772, sont presque entièrement perdues, et ce qui en a été sauvé de l'oubli se trouve en grande partie dans ses *Mémoires*. C'est également dans ces derniers que parurent les rares études météorologiques que nous avons à mentionner pour notre pays au XVIII^e siècle.

A l'époque où nous sommes arrivés, la météorologie avait perfectionné ses instruments d'observation, mais elle avait fait peu de progrès dans l'explication des phénomènes. On en était encore au même état qu'au XVII^e siècle. Mann pouvait dire avec raison, en 1774 : « La météorologie, ou la connaissance de l'atmosphère terrestre et de toutes ses modifications, est encore dans son enfance : aucune des sciences naturelles n'est dans un état aussi imparfait. Le grand nombre de causes qui concourent ensemble à produire les divers météores, leurs combinaisons variées à l'infini, et tant de causes locales qui y influent, rendent cette science si compliquée, qu'on n'a pas encore un principe fixe et certain d'où l'on puisse partir. » Mais c'est une condition de progrès, que de sentir son ignorance. Au siècle précédent, on était encore trop satisfait des anciens systèmes, qui expliquaient tout par des mots. Maintenant, on est persuadé que tout reste à faire. En l'absence d'orientation dans cet enchevêtrement d'effets dont les causes restent enveloppées de ténèbres

épaisses, on se résout à l'observation patiente des faits, poursuivie indéfiniment. C'est en combinant ces matériaux amassés laborieusement que Brandès, au commencement du siècle suivant, sera bien près de donner à notre science ses fondements définitifs.

La cession des Pays-Bas méridionaux à l'Autriche, en 1713, n'eut pas pour effet immédiat de ramener la tranquillité dans nos contrées, si longtemps et si cruellement éprouvées par les ravages de la guerre. La Belgique ne commença à goûter les bienfaits de la paix et à sortir de son long état d'abaissement qu'après la signature du traité d'Aix-la-Chapelle, en 1748. Les conseillers éclairés de l'impératrice Marie-Thérèse s'imposèrent alors la tâche difficile de réveiller dans nos populations le goût de la culture intellectuelle et des recherches scientifiques. De là, en 1769, la fondation de la *Société littéraire de Bruxelles*, qui fut l'œuvre du comte de Cobenzl, ministre plénipotentiaire de Sa Majesté aux Pays-Bas, et du chancelier de Cour et d'État, prince de Kaunitz, qui dirigeait de Vienne l'administration de nos provinces.

La *Société littéraire* languit pendant plusieurs années. Elle fut réorganisée en 1772 et prit le nom d'*Académie impériale et royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*.

Le but du nouvel établissement est défini par l'article XIV de son règlement : « L'Académie aura pour objet dans ses recherches et son travail les sciences et les belles-lettres, et particulièrement les mathématiques et la physique, ainsi que l'histoire naturelle, ecclésiastique, civile et littéraire des Pays-Bas. » Il était institué deux prix annuels, à décerner aux personnes étrangères à l'Académie, l'un pour les sciences, l'autre pour les lettres.

La Société nouvelle tint sa première séance le 13 avril 1775. Ses réunions furent dès lors régulières jusqu'à la fin de l'année 1794. Ni la Révolution brabançonne, ni l'entrée des Français à Bruxelles, à la fin de l'année 1792, ne purent lui faire abandonner complètement ses travaux. Mais la deuxième invasion française, qui mit fin définitivement à la domination autrichienne, dispersa les académiciens.

L'Académie de Bruxelles publia cinq volumes contenant les mémoires de ses membres ⁽¹⁾ et un grand nombre de volumes de mémoires couronnés. Ces derniers ne renferment aucun travail sur la météorologie. Une question pourtant, parmi celles qui furent mises au concours, concerne la météorologie et elle reçut même six réponses. La voici : « Décrire la température la plus ordinaire des saisons aux Pays-Bas et en indiquer les influences tant sur l'économie animale que végétale; marquer les suites fâcheuses que peuvent avoir des changements notables dans cette température, avec les moyens, s'il y en a, d'y obvier. » Cette question fut posée en 1776 et les réponses reçues furent jugées en 1778. Ce fut au mémoire envoyé par Retz, médecin d'Arras, que le prix fut décerné, à condition que l'auteur y ferait certains changements et corrections. On ne put s'entendre avec lui et il fit imprimer son ouvrage sous le titre : *Météorologie appliquée à la médecine et à l'agriculture* (Paris et Amiens, 1779). L'auteur a utilisé les observations faites à Paris, Arras, Lille, Dunkerque, La Haye et Utrecht, ce qui montre que l'on n'en possédait guère, à

(¹) Voici les dates de publication des volumes des *Mémoires* : t. I, 1777; réimprimé en 1780; t. II et III, 1780; t. IV, 1783; t. V, 1788.

cette époque, pour les provinces qui forment la Belgique actuelle. Il a pu, au moyen des observations dont il disposait, présenter les traits généraux de notre climat, mais l'absence dans son livre de données précises pour notre territoire nous dispense de nous arrêter plus longtemps à cette publication.

En 1878, l'abbé Nélis, qui devint plus tard évêque d'Anvers et qui joua un rôle important dans la révolution brabançonne, avait demandé que l'on mît au concours cette question, qui a du rapport avec la climatologie de nos contrées : « Les vignobles ayant été fort communs aux Pays-Bas jusque vers la fin du XV^e siècle, on demande la raison qui les a fait abolir entièrement; si et pourquoi le sol de quelques-unes de nos provinces ne serait pas propre à cultiver la vigne avec succès. » L'Académie écarta cette question. Elle fit de même pour la question suivante, proposée par l'abbé Chevalier en 1790 : « La quantité de pluie qui tombe dans le cours d'une année dans tel canton ou telle province, n'étant pas un moyen assuré et fidèle pour connaître l'humidité ou la sécheresse du climat de cette province ou canton, on demande quel sera le moyen le plus assuré pour obtenir avec certitude cette connaissance. »

Les mémoires des membres de l'Académie de Bruxelles qui traitent de questions météorologiques, sont presque tous de l'abbé Mann. Nous allons les passer successivement en revue, en commençant par ceux de cet auteur.

Théodore-Augustin Mann naquit le 22 juin 1735 dans le comté d'York. Ne se sentant aucun goût pour la carrière commerciale, où son père voulait l'engager, et dési-

rant se consacrer entièrement à l'étude, il se sépara de ses parents en 1754. Il se rendit à Paris et s'y convertit au catholicisme. Obligé de quitter la France en 1756, à cause de la guerre avec l'Angleterre qui venait d'éclater, il passa en Espagne. Il y prit du service dans un régiment de dragons. Il abandonna bientôt la carrière des armes, se rendit à Nieuport et y entra dans la chartreuse anglaise. Il devint prieur de son couvent en 1764. En 1777, il quitta la vie monastique pour se fixer à Bruxelles comme abbé, attiré par le gouvernement, qui lui assigna un traitement et le chargea de la confection d'un grand nombre d'ouvrages d'instruction. Il était entré à l'Académie en 1774; il en devint secrétaire perpétuel à la mort de Des Roches, survenue en mai 1787.

Nous mentionnerons d'abord de Mann son *Mémoire sur l'ancien état de la Flandre maritime, sur les changements successifs qui y sont arrivés, et les causes qui les ont produits; sur la nature de son climat et de son sol; sur les marées de cette côte, et leur comparaison avec la hauteur de différentes parties du pays adjacent.* (MÉMOIRES, t. I, pp 61-153; séance du 6 octobre 1773.) Il est accompagné d'une carte hydrographique et d'un profil des variations de la pleine mer comparées au niveau des terres de la Flandre. Ce travail, qui intéresse surtout les géologues et les ingénieurs, ne contient que trois pages sur le climat de notre côte; les renseignements se rapportent surtout au vent et à la température; ils sont assez vagues.

Dans un travail « contenant le précis de l'histoire naturelle des Pays-Bas maritimes » (MÉMOIRES, t. IV, pp. 421-459; séance du 15 décembre 1775), et qui fait suite au précédent, nous trouvons encore un court chapitre consacré à la météorologie de la Flandre. Il y est

parlé des brouillards, des vents, des pluies et des neiges, de la température, des orages, des aurores boréales et des tremblements de terre.

Dans un autre mémoire, Mann énumère « les différents moyens dont on peut se servir pour se garantir des funestes effets de la foudre dans les orages ». (MÉMOIRES, t. IV, pp. 283-507 ; séance du 7 février 1776.) Nous n'en citerons que le passage suivant, qui montre que l'idée de combattre les orages par le tir du canon, fort en vogue actuellement dans certains pays, est déjà ancienne : « On croit assez généralement que l'explosion de l'artillerie donne à l'air une commotion assez forte pour parvenir jusqu'aux nuées orageuses, avec assez de violence pour qu'elle en accélère la dissolution, et les force à se rompre, ou au moins de changer de direction. M. de Forbin en donne un exemple bien frappant dans ses *Mémoires* (t. I, année 1680). On fait usage en quelques endroits pour cette fin de décharges multipliées de boîtes et de petits canons, et avec assez de succès, à ce qu'on dit. » (P. 506).

Habitant Nieuport, Mann profita du grand froid qui sévit au mois de janvier 1776, pour faire des expériences sur la congélation de l'eau de mer. On ne croyait pas, à cette époque, que des glaçons pussent se former en pleine mer, loin de l'embouchure des fleuves. Buffon affirmait que, « dans la supposition même qu'au pôle le froid fût excessif, ce froid pourrait rendre l'eau de la mer plus froide que la glace, sans que pour cela la surface de la mer se gelât ». Mann fit recueillir de l'eau de mer, à distance égale des côtes de Hollande et d'Angleterre. Il l'exposa dans des vases à l'air libre, lorsque la gelée était très forte. Il constata d'abord qu'il s'en séparait des glaçons peu salés, mais que le résidu liquide, quoique fortement

chargé de sel, finissait, lorsque le froid était suffisamment vif, par se congeler. Il retrouva dans la structure des masses de glace salée des particularités observées par les explorateurs des régions polaires. Ses expériences sont bien faites et décrites en détail. Il n'y manque que des pesées pour les rendre parfaites. Cette recherche est l'une de ses meilleures dans le domaine des sciences physiques. Il en présenta les résultats à l'Académie le 6 mars 1776. (MÉMOIRES, t. I, pp. 293-329, *Mémoire sur la congélation de l'eau de mer, déduit d'une suite d'expériences faites sur ce sujet.*)

C'est encore en suivant la voie de l'expérience que Mann rechercha quels sont « les effets et les phénomènes produits en versant différentes sortes d'huiles sur les eaux, tant tranquilles qu'en mouvement ». Il exposa ses résultats à l'Académie dans la séance du 21 mai 1776. (MÉMOIRES, t. II, pp. 255-294.) Les *Observations sur la physique, etc.*, de l'abbé Rozier, avaient publié, en 1774, des expériences de Franklin sur l'effet produit par l'huile répandue à la surface de la mer. (T. IV, pp. 360-369.) « Depuis deux ou trois ans, dit Mann, l'attention des physiciens est réveillée sur les merveilleux effets que l'on raconte partout de l'huile répandue sur les flots de la mer : on les cite comme une nouveauté étonnante. » Puis il rappelle que Pline le naturaliste en a parlé comme d'une pratique ordinaire aux plongeurs. « L'usage, ajoute-t-il, où sont les pêcheurs portugais de verser de l'huile sur la barre de Lisbonne et sur d'autres endroits d'abordage, quand la houle y est trop grande pour y entrer avec sûreté, y est de toute ancienneté et si commun entre eux, que personne n'y fait attention. On peut dire la même chose des pêcheurs et des

plongeurs des côtes d'Espagne depuis Gibraltar jusqu'à Barcelone, côtes qui me sont bien connues et où cette pratique est si ordinaire, qu'elle n'y excite la curiosité de personne. • Le procédé était également en usage aux Bermudes; les pêcheurs hollandais et flamands l'employaient pour diminuer les ondulations de la surface de l'eau, qui les empêchaient de voir le poisson.

Les expériences de Mann relatives à cette question eurent d'abord pour objet les effets des huiles versées sur de l'eau à différentes températures, placée dans un grand vase, à l'abri des agitations de l'air. Puis il étudia les phénomènes qui se produisaient dans des étangs, des fossés et des rivières; et enfin l'influence des huiles sur les grandes vagues de la mer, à l'entrée du port de Newport et sur la côte.

Le mémoire le plus intéressant, au point de vue où nous nous plaçons ici, est celui que Mann lut à la séance du 7 mars 1774 de l'Académie, *Sur les moyens de parvenir à une théorie météorologique complète*. (MÉMOIRES, t. I, pp. 271-292.) « Il faut nécessairement, dit-il, avoir une longue suite d'observations faites en même temps, et sur les mêmes principes, en différens endroits, par des savants qui travaillent unanimement et uniformément à cette fin, et avec des instruments de la même espèce, ou au moins tels, qu'il soit facile de comparer leurs résultats ensemble. » (P. 274.)

La même idée présida, quelques années plus tard, à la fondation de la section météorologique de l'Académie de Mannheim, dont nous aurons bientôt à parler en détail. Il faut dire qu'elle n'était pas nouvelle et qu'elle avait même été mise en pratique longtemps auparavant. C'est ainsi que Périer, le beau-frère de Pascal, qui fit la fameuse

expérience barométrique du Puy-de-Dôme, avait observé tous les jours pendant deux ans, à partir de 1649, la hauteur du baromètre à Clermont-Ferrand, pendant que d'autres baromètres étaient observés régulièrement, à sa demande, à Paris par un de ses amis, et à Stockholm par l'ambassadeur français F. Chanut et par Descartes. Un peu plus tard, en 1654, furent commencées en Italie, puis à Inspruck, Osnâbruck, Varsovie et Paris, les observations correspondantes organisées par Ferdinand II, grand-duc de Toscane, mais cette belle entreprise ne subsista pas longtemps. A l'époque où Mann écrivit son mémoire, aucune entente n'existait entre les observateurs, qui étaient devenus nombreux; les instruments et les méthodes d'observation différaient de l'un à l'autre.

Avant de passer à l'énumération des observations qui auraient dû être entreprises, Mann pose les principes suivants : « Je crois que tous seront d'accord que nous connaissons quatre éléments primitifs, assez homogènes, chacun en soi, et très distincts entre eux, le *Feu*, l'*Air*, l'*Eau* et la *Terre*, qui admettent cependant et qui font une infinité de combinaisons variées entre eux. Nous ne connaissons que ces quatre éléments généraux, sous lesquels toutes les substances matérielles sont comprises; et par conséquent il ne peut entrer dans la formation des météores quelconques que des substances pures ou mélangées qui en proviennent. Si on peut donc parvenir par différents moyens à séparer chacune de ces substances, qui forment les météores, de ceux avec lesquelles elles y sont combinées, et en même temps constater la quantité précise de forces et d'action que chacune en particulier contribue [apporte?] à la formation et au développement

des météores, on aura fait un grand pas vers *une théorie complète.* »

On pourrait appliquer à ce début la remarque faite par Nélis au sujet d'un mémoire de Mann sur le feu élémentaire (séance du 14 octobre 1774) : « les vues de l'auteur sont grandes, mais fort systématiques. »

La *Terre* ne jouant par elle-même, selon Mann, aucun rôle dans la production des phénomènes de l'atmosphère, on peut la négliger. Des trois éléments qui restent, le plus important est le *feu*. « Je pense que c'est certainement le *feu*, le *fluide électrique*, le *phlogistique* enfin, qui est partout répandu et combiné en différentes quantités avec toutes les autres substances matérielles (et plus étroitement encore avec les métalliques et minérales, à cause de leurs attractions réciproques et spéciales très connues), qui y a la plus grande part, en produisant et en variant tous ces effets météorologiques ; d'autant plus qu'il est très vraisemblable que ce phlogistique est le premier et principal ressort dans presque tous les grands phénomènes de la nature entière.

« Un *électromètre* donc, ou instrument par lequel on peut *isoler* le fluide électrique, et en *constater la quantité actuelle dans l'atmosphère en tout temps*, surtout dans les temps des développements des grands phénomènes météorologiques, serait la première chose dont on doit être pourvu, et par son moyen [on devrait] faire des observations exactes, constantes et suivies, pour en avoir de longues suites. »

Cette opinion, qui attribue à l'électricité un rôle prépondérant dans l'atmosphère, jouit de la plus grande vogue jusqu'au commencement du XIX^e siècle ; elle est actuellement abandonnée par la plupart des météorolo-

gistes, qui ne voient plus dans les phénomènes électriques que des effets secondaires.

« Différentes observations, poursuit l'auteur, m'ont fait croire que la *variation magnétique* dépend beaucoup des modifications du fluide électrique, ou même n'en est souvent qu'une suite. J'ai vu, l'été passé, au temps que la partie du nord-ouest de l'atmosphère était fortement chargée de phlogistique par une accumulation extraordinaire de vapeurs ignées, comme les éclairs presque continuels dans cette partie du ciel pendant plusieurs jours et nuits de suite le prouvaient; j'ai vu, dis-je, dans ce temps, une aiguille fortement aimantée et suspendue à un simple fil de soie de 10 à 12 pieds de long (ce qui lui donnait la plus grande facilité de tourner au-dessus d'une boussole), *tremblotter* avec des vibrations subites, mais d'une vitesse qui se laissait facilement distinguer. Je l'ai vue attirée vers l'ouest par la force électrique, qui régnait de ce côté-là principalement, comme si elle y eût été dirigée par un morceau de fer qu'on aurait approché de l'aiguille, assez près pour l'affecter légèrement, et trop loin pour l'attirer au contact. Après que cette partie de l'atmosphère se fut épuisée et déchargée de cette surabondance de phlogistique, par des éclairs de plusieurs jours de suite, et par des orages réitérés, qui l'ont remise en équilibre, j'ai observé cette aiguille aimantée et toujours suspendue de même, revenir à sa tranquillité ordinaire et se fixer depuis 19°30' jusqu'à 19°47' de déclinaison occidentale, selon les circonstances du temps; et c'est à peu près cette quantité que j'ai toujours trouvée à Nieuport pour la déclinaison magnétique à l'ouest, par des observations réitérées faites avec des aiguilles aimantées de 10 pouces

(271 millimètres) de longueur, suspendues à un fil de soie de 12 à 13 pieds (2^m,17) sur une *ligne méridienne* tirée par des observations astronomiques. Cette quantité de 19°50' est quelque chose de moins que ce que MM. *Needham* et *Pigott* l'ont observée à Ostende : la distance de ces deux villes et d'autres circonstances peuvent causer cette différence de quantité; j'ai de fortes raisons de croire qu'il y a de petites variations locales dépendant des circonstances du temps, outre la variation séculaire. J'ai souvent observé le même phénomène des *variations magnétiques irrégulières* fort sensiblement pendant de grandes *aurores boréales*, et surtout en 1769. » (P. 278.)

Mann passe ensuite à l'air et à l'eau sous l'état de vapeur. Il propose d'observer : 1° l'élasticité plus ou moins grande de l'air; 2° ses degrés de *chaleur* et de *froid*; 3° son plus ou moins de *pesanteur*; et 4° son degré de *sécheresse* ou d'*humidité*. Cette simple énumération montre déjà que l'élasticité de l'air n'était pas considérée par l'auteur comme une pure conséquence de son poids. Il insiste plus loin sur ce point, et il fait remarquer, à ce propos, qu'« il ne sera pas inutile d'observer ici, avec un auteur très estimable ⁽¹⁾, que la règle de l'élasticité de l'air, donnée par Boyle et Mariotte, qui dit que *le ressort de l'air s'augmente et se bande à proportion des poids dont il est chargé*, n'est pas toujours exacte; car en comprimant l'air fortement, en le réduisant à un volume, par exemple, quatre fois plus petit, le résultat ne répond plus à cette règle » . (P. 281.)

(1) Sigaud de la Fond, dans ses *Leçons de Physique expérimentale*.

En résumé, il faudrait, pour fonder une théorie générale météorologique, « des suites d'observations faites en même temps et sur le même principe, par différentes personnes et en divers lieux ». Les instruments à observer seraient les suivants :

- 1° un électromètre;
- 2° un magnétomètre;
- 3° un élastomètre;
- 4° des thermomètres;
- 5° des baromètres;
- 6° des hygromètres.

« Les *anémomètres*, les *hydromètres* [pluviomètres], etc., me semblent moins nécessaires à notre but, ne servant qu'à constater la quantité de quelques effets météorologiques particuliers, qui peuvent être produits par une infinité de combinaisons variées : au lieu que les six instruments que je propose, servent à déterminer la quantité des causes mêmes qui influent plus ou moins dans la production de tous les météores. » Pourtant, en dressant, comme conclusion, la *liste des différentes observations météorologiques qui doivent composer des tables complètes en ce genre*, il y fait entrer des constatations à fournir par le pluviomètre et l'anémomètre, ainsi qu'un grand nombre d'autres observations, comme celles des phénomènes périodiques du règne animal et du règne végétal, la statistique des maladies, des naissances, des décès, etc.

Ce programme n'était pas nouveau. Presque tous les points en avaient déjà été réalisés par les observateurs. Mais Mann préconisa une entente de tous les chercheurs, afin de rendre les observations comparables, et ce fut là son mérite.

Le mémoire que nous venons d'analyser rapporte une valeur de la déclinaison magnétique trouvée par Mann à Nicuport. Son séjour dans cette ville avait commencé en 1759 environ, et il écrivait en 1774. C'est donc à l'époque comprise entre ces deux années qu'appartient la valeur de $19^{\circ}50'$ à $19^{\circ}47'$ vers l'ouest qu'il mentionne. Cette valeur et celle qui fut trouvée par Pigott, astronome anglais, sont les plus anciennes données magnétiques certaines que nous possédions pour notre pays. Pigott observa à Ostende, le 24 décembre 1772, à 3 heures après midi, avec une aiguille de 4 pouces (102^{mm}), une déclinaison de $20^{\circ}35' \frac{1}{2}$ vers l'ouest. Il avait, deux mois plus tôt, fait une détermination à Luxembourg. « Le 22 octobre [1772], à 3 heures après midi, avec une aiguille très bonne, sensible, de 4 pouces, faite par Dollond, je trouvai la déclinaison vers l'ouest $18^{\circ}42' \frac{1}{2}$. Le 23, à 10 heures du matin, elle déclinait de $18^{\circ}50'$. » Ces renseignements sont extraits d'un mémoire de Pigott intitulé : *Observations astronomiques faites aux Pays-Bas autrichiens en 1772 et 1773 par M. Pigott.* (MÉMOIRES, t. I, pp. i à viii et 1 à 25.) Ces observations eurent une suite en 1774 et 1775. (MÉMOIRES, t. III, pp. 171-176.)

• La Belgique est un des pays de l'Europe où l'on s'était le moins occupé de magnétisme. M. Hansteen, dans ses recherches sur cet élément, cite d'après Kircher une seule observation sur la déclinaison qui aurait été faite, vers l'an 1600, dans la ville d'Anvers. La déviation de l'aiguille aimantée était alors de $9^{\circ}0'$ à l'orient; mais M. Hansteen croit avec raison cette observation plus ancienne.

• D'après un astrolabe, construit à Louvain en 1568,

et offert à l'Académie royale de Belgique par M. Capocci, directeur de l'Observatoire de Naples (séance du 8 octobre 1853), la déclinaison magnétique était alors également à l'orient. A en juger par le trait qui représente l'aiguille, on peut estimer l'angle à 45 degrés environ. » (*Almanach séculaire de l'Observatoire royal de Bruxelles*, p. 259; 1854.)

Revenons aux travaux de l'abbé Mann. Le 16 novembre 1774, il présenta à l'Académie un mémoire « Sur les marées aériennes, c'est-à-dire sur l'effet produit dans l'atmosphère terrestre par l'action du Soleil et de la Lune. » (MÉMOIRES, t. IV, p. 89-120.) Après un court exposé de la théorie des marées océaniques, Mann rappelle l'opinion généralement admise sur la cause du vent : « Tout ce qui augmente le poids de l'atmosphère et qui comprime l'air dans un endroit quelconque, plus que dans les environs, fait que l'air coule de cet endroit vers ceux où il est plus léger; et au contraire, tout ce qui diminue la pesanteur de l'atmosphère et qui dilate et raréfie l'air dans un endroit quelconque, plus que dans les environs, est cause que l'air se précipite de tous côtés vers cet endroit; et cela continue dans l'un et l'autre cas, jusqu'à ce que l'équilibre soit restitué et le repos établi. *C'est la cause générale de la production des vents.* » (P. 105.)

Mann cherche à démontrer ensuite qu'il y a trois marées aériennes par jour, deux produites par l'attraction du Soleil et de la Lune, la troisième résultant de l'échauffement de l'air par les rayons solaires. Il croit que le baromètre ne doit pas révéler l'existence de ces marées, car « les baromètres sont affectés principalement par la pesanteur de l'air, combinée avec les divers degrés

de son élasticité, et très peu par sa chaleur et par son expansion. Or, quand la partie renflée et saillante du sphéroïde aérien gravite [pèse] sur un baromètre, elle ne doit pas élever davantage la colonne de mercure; à cause que, si cette colonne d'air a plus d'élévation que la colonne qui en est éloignée de 90 degrés, elle a aussi proportionnellement moins de pesanteur et de compression. » (P. 114.) Mais il doit en résulter un déplacement de l'air, selon l'auteur, et c'est même là la principale cause des vents.

Nous avons à parler maintenant d'un petit volume publié par Mann sous le titre : *Mémoires sur les grandes gelées et leurs effets*. (Gand, 1792.) C'est un recueil d'articles qui avaient été lus par lui à différentes époques aux séances de l'Académie de Bruxelles et qui, à part un seul, n'avaient pas encore été publiés. Le premier s'occupe du changement survenu dans le climat de l'Europe depuis les temps anciens et des causes qui ont pu l'amener; un appendice contient les textes d'anciens auteurs grecs et latins invoqués à l'appui de ce changement. Ces citations sont incontestablement favorables à la thèse de Mann; mais doit-on accepter sans réserve, comme il le fait, tout ce qu'elles affirment sur la rigueur du climat de l'Europe continentale aux temps anciens?

Le deuxième article est une liste détaillée des gelées extraordinaires, depuis l'an 558, suivie de considérations où l'auteur examine si les hivers rigoureux sont soumis à une périodicité. Sa conclusion sur ce point est négative. Puis viennent des observations du baron de Poederlé sur les effets du grand hiver de 1788-1789 sur les végétaux. L'ouvrage se termine par un • Recueil d'observa-

tions sur l'orage du 13 juillet 1788 ». Ce sujet mérite de nous arrêter un peu.

• Je ne pense pas, dit Arago, qu'il y ait jamais eu dans aucun pays une chute de grêle, ni plus affreuse dans ses résultats, ni plus remarquable par ses circonstances, que celle dont M. Tessier publia la relation en 1790.

• L'orage commença au midi de la France dans la matinée du 13 juillet 1788, traversa en peu d'heures toute la longueur du royaume, et s'étendit ensuite dans les Pays-Bas et la Hollande.

• Tous les terrains grêlés se trouvèrent situés sur deux bandes parallèles dirigées du sud-ouest au nord-est : l'une de ces bandes avait 175 lieues de longueur, l'autre environ 200.

• On reconnut que la largeur moyenne de la bande grêlée la plus occidentale était de 4 lieues; celle de l'autre de 2 lieues seulement. L'intervalle compris entre ces deux bandes ne fut pas grêlé; il reçut une pluie très abondante; sa largeur moyenne était de 5 lieues.

• Il tomba beaucoup d'eau, soit à l'orient de la bande grêlée de l'est, soit à l'ouest de la bande occidentale; partout la chute du météore fut précédée d'une obscurité profonde qui s'étendit bien loin des pays grêlés.

• En comparant les heures de la grêle dans les différents lieux, on trouve que l'orage parcourait du midi au nord 16 lieues et demie à l'heure, et que la vitesse était précisément la même sur les deux bandes.

• Sur celle de l'ouest, il grêlait en Touraine, près de Loches, à 6 heures et demie du matin; auprès de Chartres, à 7 heures et demie; à Rambouillet, à 8 heures; à Pontoise, à 8 heures et demie; à Clermont en Beau-

voisis, à 9 heures; à Douai, à 11 heures; à Courtray, à midi et demi; à Flessingue, à 1 heure et demie.

» Dans la bande de l'est, l'orage atteignit Artenay, près d'Orléans, à 7 heures et demie du matin; Audonville en Beauce, à 8 heures; le faubourg Saint-Antoine de Paris, à 8 heures et demie; Crespy en Valois, à 9 heures et demie; Câteau-Cambrésis, à 11 heures, et Utrecht, à 2 heures et demie.

» Dans chaque lieu, la grêle ne tomba que pendant 7 à 8 minutes.

» Les grêlons n'avaient pas tous la même forme : les uns étaient ronds, les autres longs et armés de pointes; les plus gros pesaient 250 grammes.

» Les dégâts occasionnés en France dans les mille trente-neuf paroisses que la grêle du 15 juillet frappa, se montèrent, d'après une enquête officielle, à 24 962 000 francs. » (ARAGO, *OEuvres complètes*. Paris et Leipzig, 1859. T. XII, p. 524.)

Arago ajoute que, d'après les pesées faites par Tessier, un grêlon de la grosseur d'un œuf de poule pèse 53 grammes. On peut juger d'après cela de la grosseur d'un grêlon de 250 grammes.

L'Académie des sciences de Paris s'adressa à celle de Bruxelles pour obtenir des renseignements relatifs à cet orage. Ce furent les communications envoyées de plusieurs côtés que Mann publia à la suite de ses divers mémoires sur les grandes gelées. « Ce sujet, dit-il dans l'avertissement, n'est pas peut-être aussi étranger au reste de ce recueil, qu'il pourrait au premier coup-d'œil paraître; car ne pourrait-on pas soupçonner que l'immense consommation et extinction de phlogistique qui s'est faite dans cet orage, puisse avoir contribué en partic

au froid excessif qui s'est développé quatre mois plus tard? C'est une conjecture qu'on abandonne aux physi-
ciens. »

On trouvera dans les différentes notices des renseignements sur la direction du vent, la hauteur du baromètre, la température de l'air à différentes heures, l'aspect du ciel, le commencement de l'orage. Il y a aussi des indications sur les dommages produits par la grêle dans la châtellenie de Courtrai et dans celle d'Audenarde. C'est seulement dans les environs de ces deux villes qu'elle fut observée et qu'elle fit des dégâts. A Bruxelles, il n'y eut ni tonnerre, ni pluie, ni grêle, mais seulement un coup de vent violent et une grande obscurité; à Louvain, il n'y eut même pas de vent fort, non plus que dans l'est du pays.

Avant le grain, la température s'éleva partout considérablement, puis elle baissa subitement. Le thermomètre monta à 27° C. à 11 heures 40 minutes, à Courtrai; il était tombé à 21° entre 2 et 3 heures. A Saintes, près de Hal, il marquait 31° vers midi et 26° vers 3 heures. A Bruxelles, il atteignait 34° à 10 heures et il était descendu à 25° à 2 heures.

Certains observateurs ont noté des particularités intéressantes. Celui de Courtrai rapporte que, « vers midi, on voyait venir du nord-ouest quart ouest des nuages fort étendus en large entre le nord-ouest et l'ouest, et qui formaient comme une vaste nappe; sans paraître bien épais, ils avaient un œil ou teinte rous-sâtre, leur direction était vers le sud-est et leur marche fort rapide, quoique le vent ne fût pas bien fort sur la terre. Alors le temps s'est fort sensiblement refroidi : les nuages s'épaissirent à l'ouest et à l'ouest-sud-ouest,

et peu de minutes après midi l'orage éclata par une forte augmentation du vent et quelques coups de tonnerre, le ciel s'obscurcit comme dans une grande éclipse de soleil et au point qu'il n'aurait pas été possible de lire un caractère pareil à celui du présent écrit. Vers 8 à 10 minutes après midi, si je ne me trompe, la grêle commença à tomber. »

L'abbé Mann, à Bruxelles, vit que, « vers la fin du tourbillon, pendant que le vent principal soufflait encore avec force du côté du sud-ouest, le mouvement des nuages montrait un reflux du vent venant du nord-ouest. »

Les renseignements qui ont été recueillis par l'Académie de Bruxelles et publiés par Mann, permettent de se rendre compte de la marche de l'orage du 13 juillet 1788 dans notre pays. Nous avons indiqué cette marche sur la petite carte ci-après (fig. 1), par des lignes qui passent par les endroits que l'orage a atteints à différentes heures. Dans l'ouvrage de H. MARIE DAVY intitulé : *Les mouvements de l'atmosphère et des mers* (Paris, 1866), on trouve des planches qui montrent de cette manière la marche de trois orages. La planche XVIII, relative à l'orage du 9 mai 1865, a la plus grande analogie avec celle qui représenterait complètement le déplacement de l'orage du 13 juillet 1788. Si l'on consulte le *Bulletin international* français du 9 mai 1865, on voit qu'à cette date un minimum barométrique de 750 millimètres se trouvait sur la mer, près de Brest ; il formait le centre d'une vaste dépression, couvrant tous les pays occidentaux de l'Europe. La distribution des pressions a dû, le 13 juillet 1788, offrir une grande analogie avec celle-là, et le fameux orage qui désola la France et une partie de

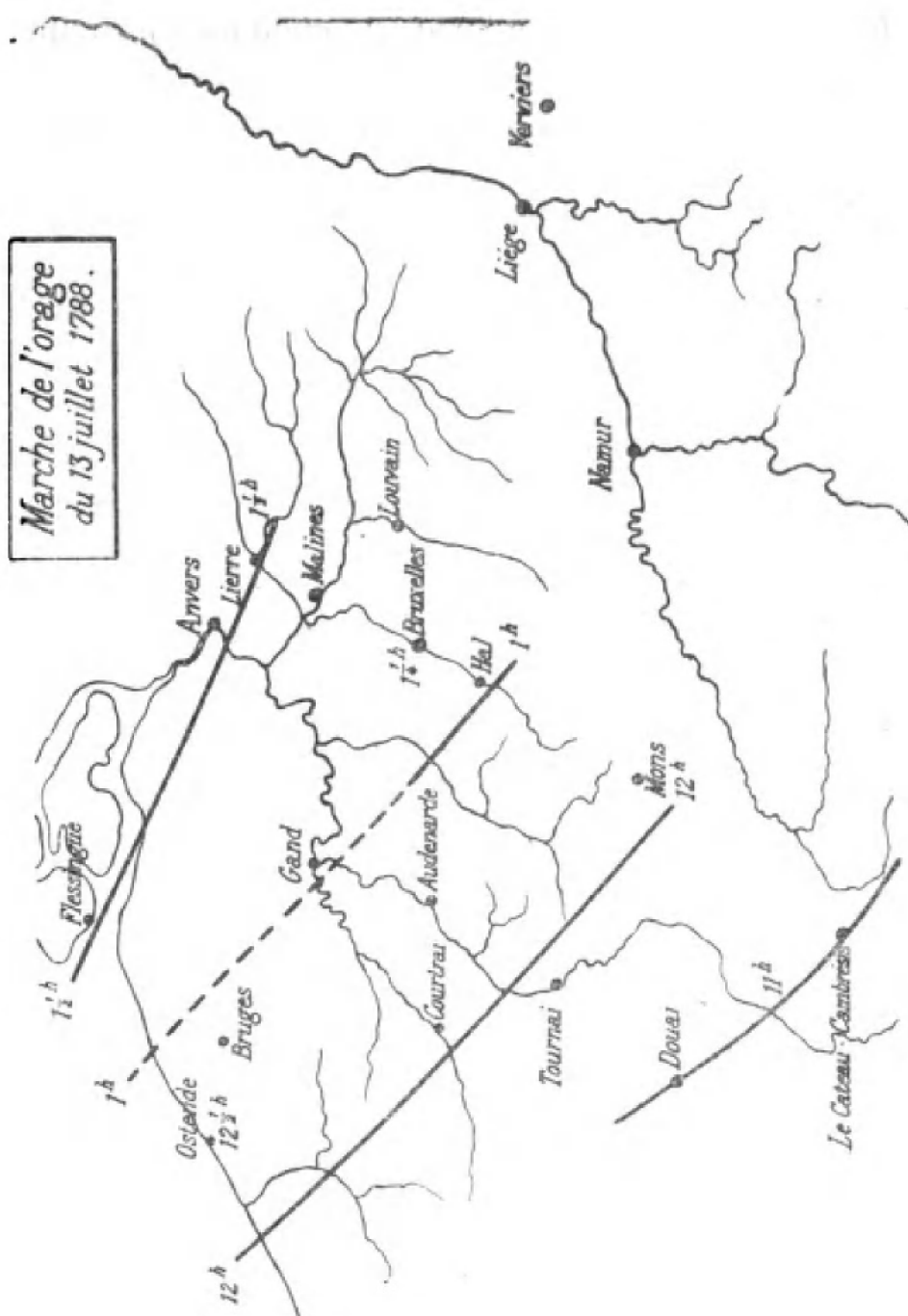


FIG. 1.

la Flandre, appartenait dès lors à la classe de ceux que J. Hann appelle *orages de tourbillons* (*Wirbelgewitter*). « Il faut, dit cet auteur, ranger dans cette catégorie tous les orages qui naissent sous l'influence d'une vaste dépression barométrique, et qui sont par conséquent des *phénomènes latéraux* de celle-ci. . . . Ces *orages de tourbillons* se produisent en été, de préférence sur le bord sud-est ou sud d'une dépression; ils accompagnent, par exemple, dans l'Europe centrale, le passage d'un tourbillon dans le nord-ouest ou le nord de l'Europe. » (*Lehrbuch der Meteorologie*; Leipzig, 1901; p. 348.)

Après les mémoires de Mann que nous avons analysés ci-dessus, nous avons encore à en signaler deux qu'il ne livra pas à la publicité, mais dont le manuscrit original nous a été conservé. Le premier, qui fut rédigé en 1791, traite de la « formation des grêlons et des glaçons dans les orages ». L'auteur avance que, dans les orages, la foudre enflamme l'air *déphlogistiqué* [oxygène] et le *gaz inflammable* [hydrogène], en produisant *une vraie eau élémentaire*. Chaque détonation produit un vide et par suite un froid très subit, qui congèle la vapeur d'eau. Mais l'auteur néglige la chaleur produite par cette combustion, dont rien, du reste, ne prouve l'existence, l'hydrogène n'étant pas répandu en assez grande quantité dans l'atmosphère.

Il est bien étonnant que tant d'années après les expériences de Franklin et de Dalibard sur l'électricité des nuages, expériences qui furent immédiatement répétées partout, Mann en fût encore à admettre la vieille théorie de l'éclair, l'inflammation d'exhalaisons combustibles,

rajeunie seulement en substituant à celles-ci l'hydrogène qui venait d'être découvert.

Le second manuscrit a pour titre : « *Mémoire sur la ville et le port de Nieuport.* » Il fut achevé en 1777. Il fut adopté pour l'impression à la séance du 15 mai 1793 de l'Académie. Nous en extrayons le passage ci-après, qui a trait au climat de Nieuport :

« Les limites ordinaires de la chaleur et du froid sont depuis 28° de Réaumur [55° C] au-dessus du point de congélation jusqu'à 8° au-dessous [— 10° C], ou 18° [22°5 C] au-dessus et au-dessous du tempéré moyen, ce qui fait une étendue de variation ordinaire dans le thermomètre de M. de Réaumur d'environ 56 degrés [45° C]. Je l'ai vu cependant quelquefois passer ces limites tant de chaleur que de froid, mais c'étaient des cas extraordinaires.

« Les limites ordinaires de variation du mercure dans le baromètre sont de 27 pouces de France [750,^{mm}9] jusqu'à 28 pouces 8 lignes [776,^{mm}0] d'élévation ; de sorte que sa hauteur moyenne doit être fixée à 27 pouces 10 lignes de France [755,^{mm}5]. Je l'ai vu rarement sortir de ces bornes.

« La quantité annuelle de pluie et de neige fondue qui tombe à Nieuport est comprise ordinairement entre les limites de 20 jusqu'à 54 pouces de France d'épaisseur [de 541 à 920^{mm}], et la quantité moyenne doit être fixée à 26 ou à 27 pouces [704 ou 751^{mm}], quantité extrême et beaucoup plus grande que celle qui tombe dans les pays plus éloignés de la mer, comme on peut voir par les résultats de nombre d'observations qu'en a recueillies le professeur Cotte dans son *Traité de Météorologie* (à Paris, in-4°, pp. 251, 252 et 255). »

Mann publia, en 1783, un *Abrégé de l'Histoire ecclésiastique, civile et naturelle de la ville de Bruxelles*, dont la troisième partie renferme un chapitre intitulé : « De l'atmosphère de Bruxelles et de ce qui s'y présente de relatif à la météorologie. » Les indications qu'on y trouve relativement à la température et à la pression de l'air, à la direction du vent, au nombre de jours de pluie, sont empruntés au baron de Poederlé, dont nous aurons à parler plus loin. On peut s'étonner que l'auteur n'ait pas utilisé aussi les observations de l'abbé Chevalier, qui remontaient plus haut que celle de de Poederlé. Au sujet de la pluie, il déclare qu'il est difficile de la déterminer. Il ne connaît d'autres mesures que celles de Du Rondeau, en 1779, année où, dit-il la sécheresse et la chaleur ont dominé plus qu'à l'ordinaire et qui fournit 21 pouces et demi de France (582 millimètres). Il estime que la quantité qui tombe, année commune, doit être de 22 à 24 pouces (de 596 à 630 millimètres).

Comme nous l'avons dit précédemment, la météorologie est représentée, dans les *Mémoires* de l'Académie de Bruxelles, presque exclusivement par les travaux de Mann. Après les avoir passés en revue, il ne nous reste plus qu'à résumer quelques communications du prince de Gallitzin, de l'abbé Needham et du météorologiste hollandais van Swinden. Le premier fut ministre plénipotentiaire de la Russie à La Haye et l'un des membres étrangers de notre Académie. Il envoya, à la fin de l'année 1778, des remarques sur la manière de tirer de l'électricité des cerfs-volants. Il recommandait ces appareils pour l'étude de l'électricité atmosphérique. Il faisait part des résultats qu'il avait obtenus par leur

emploi. (*Mémoires*, t. III, pp. xj — xvij.) Il soumettait en même temps à l'Académie un travail sur la forme la plus efficace à donner aux paratonnerres. C'est une question sur laquelle les physiciens étaient loin d'être d'accord. Si la plupart d'entre eux recommandaient la forme pointue, que les expériences de cabinet indiquaient comme étant la meilleure, d'autres préconisaient les formes rondes ou les figures planes. Achard avait proposé ces dernières. Antérieurement il avait recommandé les pointes réunies en un faisceau. C'est le dispositif qu'employa notre compatriote Melsens pour son système de protection contre la foudre. Nous reproduisons la figure qu'en donne le prince de Galitzin.

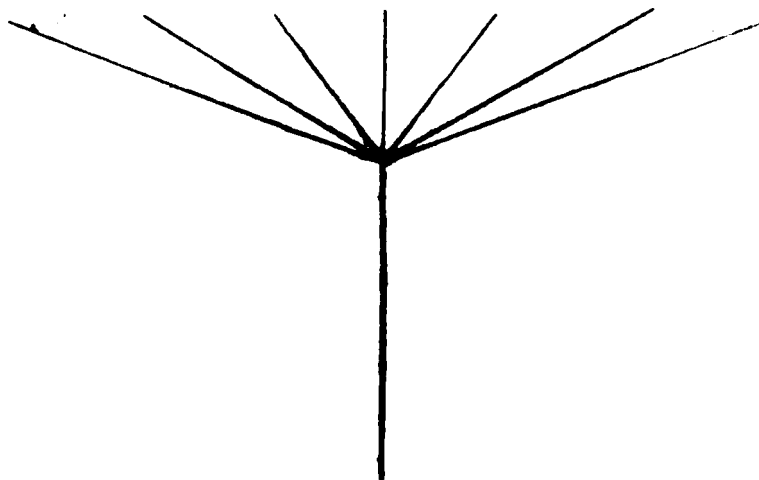


FIG. 2.

L'abbé Jean Tuberville Needham, bien connu par ses observations microscopiques et ses démêlés avec Voltaire, était né à Londres en 1713. Il était membre de la Société royale de Londres depuis 1747. Il avait été appelé à Bruxelles en 1769 pour concourir à l'organisa-

tion de la Société littéraire; il en fut le directeur, ainsi que de l'Académie, jusqu'en 1780. Il n'exerça, du reste, aucune autorité sur ce corps savant, et il semble que l'on s'était fait illusion sur ses qualités d'organisateur et d'administrateur. Il mourut à Bruxelles le 30 décembre 1781.

Nous avons à citer d'abord de Needham un travail sur la question de savoir « si le son des cloches, pendant les orages, fait éclater la foudre, en la faisant descendre sur le clocher, dès que la nuée chargée de matière électrique est au-dessus de l'endroit où on sonne ». C'était là, dit il, une opinion fort répandue. Pour en démontrer la fausseté, Needham avait construit un clocher en miniature, haut d'un mètre environ, portant à l'intérieur une petite cloche. Au sommet se trouvait une boule métallique, reliée à la terre par un conducteur métallique. On foudroyait le clocher au moyen d'une forte batterie. La distance à laquelle éclatait l'étincelle ne variait pas, soit que l'on actionnât la cloche, soit qu'on la laissât en repos. C'était se donner beaucoup de peine pour réfuter une opinion du vulgaire. Ce qui était bien établi, c'est qu'un grand nombre de personnes avaient été foudroyées en sonnant les cloches en temps d'orage. Needham en convient. Il croit pourtant qu'il ne faut pas interdire les sonneries en temps d'orage, mais munir les clochers de paratonnerres. Cette conclusion pourrait étonner, si le ton de l'auteur, au début de son travail, ne montrait qu'il entendait poursuivre au sein de l'Académie ses polémiques contre les philosophes. (MÉMOIRES, t. IV, pp. 57-72; séance du 20 novembre 1781.)

Quelques années auparavant, l'abbé Mann avait émis sur cette question, qui passionnait son collègue, des

vues qui paraissent plus sages. On les trouvera à la fin du mémoire sur la manière de se garantir de la foudre, que nous avons déjà mentionné (p. 49). « Les cloches, disait Mann, en vertu de leur bénédiction, doivent écarter les orages et nous préserver des coups de foudre; mais l'église permet à la prudence humaine le choix des moments où il convient d'user de ce préservatif. »

Une autre communication de l'abbé Needham, intitulée : « *Recueil de quelques observations physiques faites principalement dans la province de Luxembourg, en 1772, pendant un voyage avec M. Pigott.* (MÉMOIRES, t. I, pp. 157-177; séance du 25 mai 1773), a trait uniquement aux améliorations que l'on pourrait apporter dans la culture de cette contrée. Elle se termine par un tableau contenant des hauteurs barométriques moyennes relevées par l'auteur en diverses localités de la Belgique, ainsi que les hauteurs correspondantes trouvées à Saintes, près de Hal, par M. de Poederlé. On en a déduit l'altitude des localités en question.

Nous mentionnerons enfin du même auteur des « *Recherches sur les moyens les plus efficaces d'empêcher le dérangement produit souvent dans la direction naturelle des aiguilles aimantées, par l'électricité atmosphérique.* » (MÉMOIRES, t. IV, pp. 75-87; séance du 20 décembre 1781.) Il s'agit des boussoles marines. Needham propose de les munir de deux arcs de cuivre hérissés de pointes et se croisant à angle droit au-dessus des boussoles.

L'Académie de Bruxelles reçut, en 1779, le *Résultat des observations météorologiques faites en l'année 1778 à Franeker en Frise*, par van Swinden. On y trouve des données nombreuses, recueillies cinq fois par jour, sur

la température, le baromètre, l'état du ciel, la direction et la force du vent, cette dernière mesurée au moyen de l'anémomètre de Bouguer; enfin la hauteur de l'eau recueillie et de l'évaporation. L'auteur se livre à ces recherches que l'on peut faire sur les différents éléments, lorsqu'on les considère au seul lieu où se trouve l'observateur, et qui consistent à déterminer les relations des uns avec les autres. Il examine également l'influence de la Lune sur les éléments météorologiques. Toaldo surtout avait prôné cette influence. Van Swinden traite aussi de la variation diurne du baromètre. Le mémoire se termine par une revue générale du temps en 1778, mois par mois, pour laquelle l'auteur a utilisé les renseignements de divers pays. Les observations de Bruxelles du baron de Poederlé, publiées dans l'*Esprit des journaux*, y sont mentionnées fréquemment. (MÉMOIRES, t. III, pp. 401-500.)

Les ascensions aérostatiques sont d'une trop grande importance en météorologie, pour que nous nous dispensions de rapporter quelques faits qui font partie de leur histoire en Belgique. On sait que les premiers ballons furent des mongolfières, ou ballons à air chaud. Le premier décembre 1783, Charles lança le premier aérostat à hydrogène. L'enthousiasme que provoquèrent ces ascensions fut très grand et dépassa même celui qu'avait fait naître la découverte de l'électricité des nuages. En Belgique, le duc d'Arenberg pria trois professeurs de Louvain, Thysbaert, Van Bochaute et Mincklers, « de rechercher quels seraient les moyens les moins dispendieux pour produire un gaz léger qui pût élever les aérostats ». Le 22 décembre 1783, Van Bochaute lut

à l'Académie de Bruxelles un *Mémoire sur les avantages du gaz de la houille fossile dans les machines aérostiques*, « mémoire », dit le *Journal des séances*, « qu'on lui permit de publier incontinent, à part ou par la voie de quelque journal, vu l'intérêt que le public prenait alors à ces machines, sensation que probablement elles ne feront pas plus tard ». Le 8 janvier 1784, Van Bochaute présenta un supplément à son mémoire, « destiné », dit encore le *Journal*, « à être rendu public incessamment, pendant que son objet avait de l'intérêt. »

Minkelers, de son côté, fit imprimer un *Mémoire sur l'air inflammable tiré de différentes substances*. Il y décrit comme suit une de ses expériences, faite le premier octobre 1784 : « Ayant mis de la houille en poudre dans un canon de fusil, j'ai obtenu de l'air inflammable en abondance et très promptement ; quatre onces de houille me donnèrent un pied cubique, mesure de France, de cet air, lequel, ayant été pesé, fut trouvé quatre fois plus léger que l'air atmosphérique. »

Le premier essai des savants de Louvain avait eu lieu le 24 novembre 1783. Un petit ballon fut rempli de gaz de la houille et lancé du château d'Héverlé, près de Louvain. Il tomba à Sichein, à 25 kilomètres de là, vers le nord-est.

Les extraits du *Journal des séances* que nous avons reproduits, montrent qu'à l'Académie on n'attachait pas une grande importance à la découverte des ballons, et qu'on n'entrevoyait pas qu'ils pourraient servir à l'étude de l'atmosphère. Un météorologiste, l'abbé Mann, n'en parlait qu'avec dédain. « Les soi-disant philosophes de ce pays, écrivait-il le 4 juin 1784 à Banks, sont trop occupés de ces bagatelles qu'on nomme ballons à air,

pour s'intéresser à aucune autre chose. » Le 23 du même mois, étant à Strasbourg, il fut témoin d'une tentative d'ascension et il en parla ironiquement dans la relation de son voyage. Un collègue de Mann à l'Académie, l'abbé de Witry, alla jusqu'à publier contre les ballons une brochure intitulée : « *Gâtés morales sur le ballonnisme*, par l'abbé de W***. » Il l'envoya à l'Académie le 7 octobre 1785. Ce qui est fait pour étonner dans cet incident, c'est que l'abbé de Witry communiqua en même temps à l'Académie des exemplaires d'un journal, les *Feuilles des Flandres*, où l'on trouve une relation d'une intéressante ascension que fit Blanchard, le 26 août 1785, à Lille, en compagnie du chevalier de l'Épinard. Le ballon revint à terre à Servons. Le récit du voyage est accompagné d'une carte, d'un tableau contenant des observations météorologiques et d'un diagramme montrant les altitudes atteintes. Il n'en fallait pas plus, semblerait-il, pour engager les savants à utiliser le nouveau moyen d'investigation. Pourtant ces curieux documents ne parurent faire aucune impression sur nos académiciens et ils furent déposés aux archives. Une note de l'astronome Zach, relative au voyage aérien fait à Bruxelles par le même Blanchard, le 10 juin 1786, eut le même sort. Zach et un astronome italien, Oriani, tous deux de passage à Bruxelles, mesurèrent exactement, à soixante-deux reprises, la position qu'occupait le ballon de Blanchard, pendant son voyage, qui dura une heure douze minutes. Sans avoir rien de remarquable en elle-même, cette opération démontrait que, par des moyens assez simples, on pouvait obtenir des données suffisamment nombreuses sur la trajectoire suivie par les aérostats. L'Académie laissa ainsi échapper l'occasion qui lui

était offerte d'imprimer une tournure scientifique aux voyages en ballons.

Mentionnons, avant de quitter ce sujet, les ascensions entreprises par notre compatriote Robertson, à partir de 1803. Ce qui manque précisément aux résultats que Robertson obtint et publia, c'est la rigueur scientifique, comme on le reconnut bientôt. Aussi ne nous y arrêtons-nous pas plus longtemps ⁽¹⁾.

Il existe à la Bibliothèque royale de Bruxelles un cahier manuscrit qui renferme un petit traité de météorologie (*Tractatus de meteoris*) et un abrégé d'anatomie humaine (*Anatomia corporis humani*). Les deux opuscules sont écrits de la même main, par un copiste, sans doute, car le premier a été amendé en plusieurs places et les corrections et additions sont d'une autre écriture. La météorologie est suivie de plusieurs séries de questions avec les réponses, ce qui fait croire à un cours. En marge des questions se trouvent inscrits par le copiste les millésimes 1766 (deux fois) et 1767. C'est peut-être l'indication de l'époque où l'on avait posé ces questions; dans ce cas, la copie ne remonterait évidemment pas au delà de la seconde de ces années. On trouve, d'autre part, dans le texte de la météorologie, un renseignement qui établit d'une manière certaine qu'une partie, au moins, de la rédaction n'est pas antérieure à l'année 1758 : on cite l'aurore boréale du 17 décembre de cette année, qui fut visible dans toute l'Europe. Disons

(¹) Voyez, du reste, sur ces entreprises, la notice de M. E. Vander Linden sur *Les conditions météorologiques de la haute atmosphère*, dans ce même *Annuaire*.

tout de suite que de nombreux passages du manuscrit sont indubitablement moins anciens de dix ans que cet événement, car ils sont empruntés, et parfois textuellement, au traité de physique que publia P. van Musschenbroek en 1748 (*Institutiones physicae conscriptæ in usus academicos*. Lugd. Bat.)

Il paraît certain, d'un autre côté, que ces deux cours sont de l'Université de Louvain, car l'anatomie, au chapitre de la sensation, à propos de la douleur que les amputés croient sentir dans le membre qu'ils ont perdu, contient ce passage : « Le célèbre Verheyen, docteur de cette université, fait remarquer que etc. » (Notat vero clarissimus dominus Verheyen, hujus academix doctor, dictam doloris perceptionem etc.) Philippe Verheyen naquit à Veerebroeck, dans le pays de Waes, le 25 avril 1648. Il dut subir, entre 1677 et 1681, l'amputation d'une jambe. Licencié en médecine en 1681, il alla continuer ses études à Leyde. Puis il revint à Louvain et se maria. Il perdit sa femme en 1689 et ce fut dans cette dernière année qu'il prit le grade de docteur en médecine. Il mourut le 28 janvier 1710.

Ainsi le *Tractatus de metcoris* est un cours de météorologie qui s'enseignait à l'Université de Louvain après le milieu du XVIII^e siècle. Il mérite, à ce titre, que nous en présentions un résumé succinct.

La matière est divisée en cinq parties. La première traite des divisions de l'atmosphère, qui sont : l'inférieure, la moyenne et la supérieure; de l'humidité et des *exhalaisons* (gaz inflammables) qui s'y trouvent incorporées. La deuxième partie a rapport aux météores aqueux; la troisième, aux météores ignés; la quatrième, aux vents; la cinquième, aux phénomènes optiques.

Si l'on compare ce cours au traité de Froidmont du siècle précédent ⁽¹⁾, on remarquera que les connaissances sur les phénomènes atmosphériques ne s'étaient pas notablement accrues. Les histoires fabuleuses qui nous choquent dans Froidmont, sont abandonnées, et les explications sont désormais rationnelles, mais c'est à cela que se borne le progrès de l'esprit critique : on invente perpétuellement des théories reposant sur les fondements les plus fragiles; il est évident que l'on veut expliquer à tout prix. L'aurore boréale, par exemple, n'a pas de mystère pour le physicien du XVIII^e siècle. Si vous lui demandez ce qui la produit, il vous répond :

- Des exhalaisons sulfureuses, nitreuses et autres facilement inflammables, qui, s'élançant des contrées boréales de la terre et produisant une effervescence avec d'autres qu'elles rencontrent, s'allument dans les hauteurs.

- On peut imiter très bien ce météore par l'expérience suivante :

- Que l'on mêle ensemble de l'huile de girofle et un peu de poudre à canon; si l'on verse sur ce mélange de l'eau forte, il s'élèvera aussitôt des colonnes et des pyramides enflammées et la poudre s'allumera.

- Les phénomènes rappelés précédemment peuvent donc s'expliquer, jusqu'à un certain point, de la manière suivante. Si le nuage formé de la matière de l'aurore, et porté du septentrion vers d'autres régions, rencontre des exhalaisons dispersées dans l'air et avec lesquelles il puisse produire une effervescence, il s'allumera dans la partie qui rencontre les exhalaisons, c'est-à-dire dans sa partie australe; de sorte que par rapport au spectateur

(1) Voir l'*Annuaire météorologique pour 1901*, p. 76.

situé vers le midi, le phénomène sera boréal; mais comme le nuage résiste davantage dans sa partie septentrionale que dans sa partie australe, l'explosion de la matière en effervescence se fera du nord vers le sud, tantôt vers une direction, tantôt vers une autre, selon la situation du nuage et sa figure. La diversité des exhalaisons allumées fait varier, du reste, les couleurs des colonnes et des pyramides. Si le nuage enflammé est poussé avec la même force vers le sud et vers le nord par des vents contraires, il restera pendant quelque temps immobile par rapport à l'horizon. »

L'explication de la grêle ne présente pas plus de difficulté, non pas seulement de la grêle ordinaire, mais des grêlons extraordinaires, gros comme des œufs de poule. Il faut d'abord que les gouttes de pluie se réunissent, puis que le globule liquide se congèle. Il faut donc une cause puissante de froid. D'où viendra-t-il? « Le froid nécessaire à la congélation des vapeurs est produit vraisemblablement par l'esprit de nitre [acide nitrique] flottant dans l'atmosphère, surtout lorsque des exhalaisons sulfureuses et nitreuses s'enflamment, ou encore lorsque la foudre se produit. Ce n'est pas là une assertion gratuite, car on peut voir la glace pilée ou la neige, si on y verse un peu d'esprit de nitre, se refroidir de 40 degrés [Fahrenheit], comme le montre le thermomètre. »

La grande erreur en météorologie, léguée par les anciens, c'était le rôle important assigné aux exhalaisons : l'éclair, l'aurore boréale, les étoiles filantes, les bolides, les feux Saint-Elme, n'étaient que des combustions de gaz ou des détonations produites par des matières sulfureuses, nitreuses, salines, bitumineuses, huileuses, etc. Les exhalaisons jouaient même un rôle dans la produc-

tion du phénomène mécanique des vents. Des auteurs éminents, comme van Musschenbroek, adoptaient ces opinions.

Si ce cours fut professé en 1767 ou après, on est en droit de s'étonner que l'électricité ne soit pas invoquée dans l'explication des orages. Les expériences célèbres de Franklin et de Dalibard furent faites en 1752. Elles préoccupaient tout le monde. Van Musschenbroek, en 1762, publiant une nouvelle édition de son traité, abandonne ces vieilles théories et recourt à l'étincelle électrique pour expliquer les phénomènes orageux.

Ce n'est pas sans une certaine surprise que l'on trouve mentionnée, parmi les causes qui peuvent produire le brouillard et la pluie, la diminution de la pression atmosphérique. On rappelle à ce sujet que lorsqu'on raréfie de l'air humide sous la cloche de la machine pneumatique, il se produit un nuage. On n'invoque pas, il est vrai, le froid qui résulte de la détente; on considère la suspension de la vapeur d'eau dans l'air comme un phénomène d'hydrostatique et l'on croit que l'air raréfié ne peut plus soutenir cette vapeur. Il n'en est pas moins certain que l'on faisait déjà intervenir dans l'explication des condensations un phénomène dont l'importance n'est pleinement reconnue que depuis quelques années. On y revint même un peu plus tard. Coupé, dans les *Observations sur la physique*, etc. (t. LIII, messidor an IX, p. 262), s'occupant de la *chaleur qui précède l'arrivée d'un vent froid*, fait intervenir la détente de l'air. Ces tentatives restèrent sans écho.

La Bibliothèque royale possède un autre cours de l'Université de Louvain, qui mérite aussi que nous en

parlions. C'est un manuscrit qui a pour titre : *Tractatus de aëre dictatus à Venerabili D^o D^o Minkelers Prof^o 2^{dario} Pæd. Falco : a^o 1787*. Sur le premier feuillet on lit : « Ex libris Philippi Josephi Lecomte, Pædagogii Falconensis alumni ». Sous le titre est la mention : « Ex scriptis Lecomte. » Ce cours, dont l'auteur n'est autre que le professeur Minkelers, dont nous avons parlé ci-dessus à propos des ballons et du gaz d'éclairage, traite d'abord des propriétés physiques des gaz, ainsi que des applications aux pompes et au baromètre; puis il étudie les propriétés chimiques de différentes espèces de gaz, l'air fixe (anhydride carbonique), l'air nitreux (bioxyde d'azote), l'air inflammable (hydrogène, gaz d'éclairage), l'air déphlogistiqué (oxygène), l'air acide (acide chlorhydrique), l'air alcalin (ammoniaque). Ainsi qu'on peut s'en assurer en lisant le chapitre qui traite de l'oxygène, notre professeur défendait encore, en 1787, la théorie du phlogistique, qui voyait dans les métaux autant de corps composés, formés par l'union des *chaux* et du phlogistique. L'azote était de l'air phlogistiqué; l'air inflammable, comme tous les combustibles, contenait également du phlogistique. Lavoisier avait, à cette époque de 1787, terminé depuis plusieurs années ses travaux à jamais célèbres; après avoir expliqué la composition de l'air, il avait établi la vraie théorie de la combustion. Mais ce ne fut que peu à peu que ces grandes vérités conquièrent l'adhésion des chimistes.

Minkelers enseignait dans son cours la manière de corriger le baromètre pour la température. Il le ramenait à 55° F. ou 12°8 C. Il attribuait les variations du baromètre aux variations de la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air. Il donne pour la hauteur moyenne

du baromètre, d'après cent trente-deux observations, 28,206 pouces français [764^{mm}]. « Ici, ajoute-t-il, la hauteur moyenne est un peu moindre; la plus basse est rarement inférieure à 27 pouces [734^{mm}], la plus haute rarement supérieure à 29 pouces [785^{mm}]. »

CHAPITRE II.

Tableau des observations météorologiques faites à Bruxelles au XVIII^e siècle. — Le système d'observations organisé par l'Académie de Mannheim; observations de Chevalier et de Mann. — Observations du baron de Poederlé et de Du Rondeau. — Anciennes observations de Chevalier.

Dans le courant du XVIII^e siècle, un grand nombre d'observateurs recueillirent régulièrement, en Belgique, les indications de leurs instruments météorologiques : baromètre, thermomètre, girouette et autres, en y ajoutant des notes sur l'aspect du temps. De ces séries d'observations, qui seraient si précieuses pour reconstituer l'histoire de l'atmosphère dans notre pays, il ne nous a guère été conservé que celles de Bruxelles, que nous sommes même loin de posséder intégralement; il n'existe des autres que des indices ou seulement quelques chiffres. Peut-être les cahiers où furent inscrites ces observations, actuellement perdues, sont-ils déposés dans des

des bibliothèques particulières ou dans des archives communales. On ne peut trop vivement engager les personnes qui en connaîtraient l'existence, à les tirer de l'oubli.

On a indiqué dans le tableau ci-contre les différentes séries recueillies à Bruxelles. On trouvera dans la bibliographie, à la fin de cet article, des renseignements complets sur les sources.

Pour pouvoir juger de la confiance que méritent ces anciennes constatations, il faudrait connaître avant tout, d'une manière précise, les instruments qui ont servi à les recueillir et leur installation. Les renseignements qui nous ont été laissés là-dessus, sont presque toujours vagues et insuffisants. Mais il est arrivé que les mêmes éléments furent observés simultanément pendant longtemps par deux personnes différentes. Dans ce cas, on peut procéder à d'utiles comparaisons. C'est ainsi que la série de Mann et celle du baron de Poederlé ont en commun les années 1785, 1786 et 1787, et nous les possédons, pour les deux premières années, jour par jour. Nous pouvons également comparer aux observations du baron de Poederlé celles de Du Rondeau de 1779, et celles de Chevalier à partir de 1766. Il en résulte que les observations thermométriques et barométriques de Bruxelles, depuis 1775 jusqu'en 1792, nous sont assez bien connues au point de vue de leur qualité, car celles de Mann présentent une garantie intrinsèque, comme nous l'expliquerons plus loin. Nous allons nous occuper en premier lieu de ses observations, puis nous remonterons de proche en proche aux séries dont le début est plus ancien.

L'électeur palatin Charles-Théodore avait fondé, en

Observations météorologiques à Bruxelles au XVIII^e siècle.

(82)

ANNÉES.	OBSERVATEURS.	OBSERVATIONS.	SOURCES.
1763-1773. . .	CHEVALIER.	Max. et min. annuels de la température et de la pression.	<i>Mém.</i> , I.
1766-1768 (Bruxelles, Saintes).	DE POEDERLÉ.	Indications sur les grands froids	Archives de l'Académie.
1769 (Saintes, oct. et nov.).	Id.	Extrêmes du thermomètre et du baromètre.	<i>Ibid.</i>
1770 (Bruxelles, Saintes), 1771 (janv.-mai), 1772 (Saintes, Bruxelles).	Id	Pour chaque mois : max. et min. de la température et de la pression; vents dominants; caractère général. Pour 1770, jours de tonnerre et aurores boréales.	<i>Mém.</i> , I, et archives de l'Académie.

1113 (BRUXELLES, Laeken), 1774.	DE POEDERLÉ.	Pour chaque mois : max. et min. de la température et de la pression; vents dominants; caractère général. Jours de pluie et de neige; aurores boréales.	l'Académie.
1775, 1776. . .	CHEVALIER.	Température : max. mensuels de la saison chaude; min. mensuels de la saison froide.	<i>Mém.</i> , II.
1775, 1776. . .	DE POEDERLÉ.	Pour chaque mois : max. et min. de la température et de la pression; vents dominants; caractère général. Jours de pluie et de neige pour chaque année.	<i>Mém.</i> , II, et archives de l'Académie.
1777, 1778. . .	Id.	Pour chaque mois : max. et min. de la température et de la pression; vents dominants; caractère général; jours de pluie et de neige. Pour 1778, nombre de jours de tonnerre et nombre d'aurores boréales.	<i>Mém.</i> , III.
1778 (juin-août), 1779-1784.	Id.	Pour chaque mois : max. et min. de la température et de la pression; vents dominants; détails nombreux sur le temps en général.	<i>Esprit des Journaux.</i>
1779.	DU RONDEAU.	Pour chaque mois : max. et min. de la température et de la pression; totaux de l'humidité et de la sécheresse (<i>sic</i>); vents dominants; eau recueillie; état du ciel; aurores boréales; maladies régnantes.	<i>Mém.</i> , III.

ANNÉES.	OBSERVATEURS.	OBSERVATIONS.	SOURCES.
1782, 1783. . .	CHEVALIER.	Pression, température et direction du vent à 7 h. du m., 2 et 9 h. du s.; détails sur l'état du ciel pour 1782.	<i>Ephemerides Soc. Met. Pal.</i> (Résumés dans <i>Mém.</i> , IV, V.)
1783-1787 (Saintes, Bruxelles).	DE POEDERLÉ.	Température, pression, direction du vent et état du ciel, le matin de bonne heure et vers 2 h. du soir, pour chaque jour; aspect général de la journée.	Manuscrit original.
1784 (janv.-mai, sept.-déc.).	MANN.	Pression, température, direction et force du vent, le matin de bonne heure et à 2 h. du s.	<i>Ephemerides.</i> (Résumé dans <i>Mém.</i> , V.)
1785.	Id.	Pression, température, humidité, direction et force du vent, état du ciel, à 7 h. du m., 2 et 9 h. du s. A partir de cette année, on donne la température du baromètre.	<i>Ibid.</i>
1786.	Id.	Pression, température, humidité, électricité de l'air, direction et force du vent, état du ciel, à 7 h. du m., 2 et 9 h. du s.; eau recueillie, évaporation.	<i>Ibid.</i>

1787.	MANN.	Maxima et minima de la pression, de la température et de l'humidité; totaux mensuels de l'eau tombée et de l'évaporation.	<i>Ephemerides.</i>
1788.	Id.	Direction et force du vent, état du ciel, électricité de l'air, à 7 h. du m., 2 et 9 h. du s.; pression, température et humidité moyenne par jour; maxima et minima mensuels de ces trois éléments; totaux mensuels de l'eau recueillie et de l'évaporation.	<i>Ibid.</i>
1789.	Id.	Pression, température, humidité, électricité de l'air, direction et force du vent, état du ciel, à 7 h. du m., 2 et 9 h. du s.; totaux mensuels de l'eau recueillie et de l'évaporation.	<i>Ibid.</i>
1790.	Id.	Comme en 1789, moins l'humidité. . . .	<i>Ibid.</i>
1791, 1792.	Id.	Comme en 1789, moins l'humidité, l'eau recueillie et l'évaporation. A partir du 8 novembre 1792, au soir, observations faites par le baron DE POEDERLÉ; la température et l'électricité de l'air manquent à partir de ce moment.	<i>Ibid.</i>

1780, une société météorologique, *Societas meteorologica palatina*, qui fut adjointe comme section particulière à l'Académie de Mannheim. Le secrétaire de cette société, J. J. Hemmer, en était l'âme. Il entreprit d'établir dans le monde entier un système d'observations suivant un plan uniforme et au moyen d'instruments dont les principaux auraient été construits sous ses yeux, afin d'être rigoureusement comparables entre eux. Hemmer put commencer à réaliser ses vues, grâce à l'intérêt que l'électeur portait au progrès des sciences. Le 19 février 1781, la Société demanda leur coopération à trente corps savants des différents pays de l'Europe, parmi lesquels figurait l'Académie de Bruxelles. Presque partout son appel reçut un accueil empressé. La Société distribua, avec ses instruments, une instruction pour les observateurs. Les observations commencèrent dès l'année 1781; quatorze stations y participèrent. Les résultats furent imprimés sous le titre de : *Ephemerides Societatis meteorologicæ palatinæ*, formant douze volumes annuels, dont le premier parut en 1783 et dont le dernier, qui renferme les données recueillies en 1792, vit le jour en 1795. Mannheim fut assiégé par les Français cette même année. L'Académie palatine fut dispersée; son cabinet de physique devint la proie des flammes.

Passons rapidement en revue les instruments employés dans cette remarquable entreprise. Leur description minutieuse, accompagnée de figures, nous a été conservée dans le premier volume des *Éphémérides*. Le baromètre était à niveau variable. Il consistait en un tube courbé, comme le baromètre qu'on appelle à siphon. La petite branche était renflée en une sphère d'un diamètre intérieur de 40 millimètres. Le niveau inférieur du

mercure passait sensiblement par le centre de cette sphère, lorsque le baromètre avait une hauteur moyenne; et une variation de 1 pouce français (27 millimètres) dans la pression élevait ou abaissait le niveau de 2 millimètres. Le diamètre intérieur du tube était de 2 lignes ($4^{\text{mm}},8$). Cette largeur était trop faible pour éviter la dépression capillaire. Si on l'adopta, c'est qu'on s'était aperçu que la vérification du calibre de tubes plus larges au moyen d'un filet de mercure ne pouvait plus se faire sûrement. Or on avait pris pour règle de n'employer que des tubes parfaitement cylindriques dans la partie supérieure, là où se mouvait l'extrémité de la colonne mercurielle.

On aurait pu éviter à la fois l'erreur due à la cuvette et à la capillarité, en adoptant un baromètre dont le tube eût été simplement courbé, sans renflement. Mais un semblable instrument ne reste pas constant, le mercure s'altérant dans la courte branche et ne s'y déprimant plus alors de la même quantité. Il n'en est pas moins vrai qu'aussi longtemps qu'il est en bon état, cette espèce de baromètre constitue un excellent étalon. Aussi s'en servit-on à Mannheim pour vérifier les baromètres destinés aux observations courantes, et l'on constata que ceux-ci se tenaient trop bas d'un dixième de ligne ($0^{\text{mm}},23$).

Lors de la construction des baromètres, les précautions les plus minutieuses étaient prises pour les purger complètement d'air. Puis on les fixait sur une planchette de vieux noyer vernie. L'échelle ne s'étendait que de 28 à 29 pouces (de 677 à 788 millimètres). Un thermomètre attaché sur la planchette permettait de relever, à chaque observation, la température de l'instrument, et les lectures en ont été publiées. Elles peuvent servir à opérer

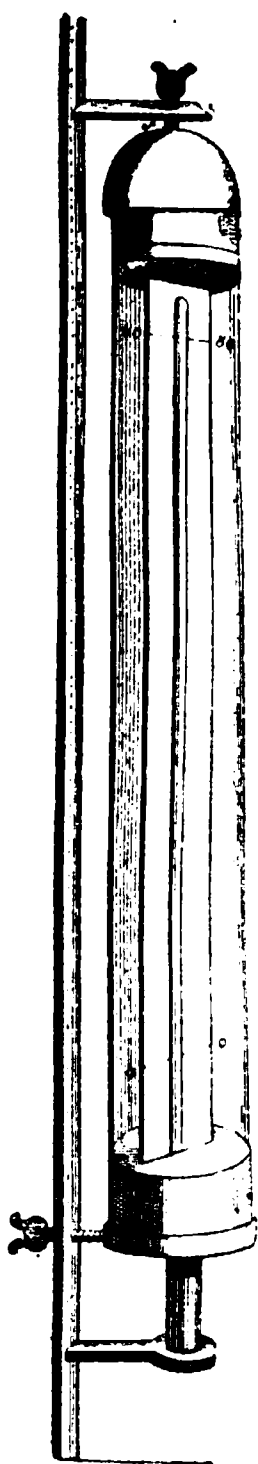


FIG. 3.

la réduction à zéro des hauteurs barométriques, si l'on néglige la dilatation de l'échelle, qui n'avait qu'une longueur d'environ 44 centimètres, comme on vient de le voir.

Les thermomètres de Mannheim étaient à mercure. On vérifia toujours le calibre des tubes, ainsi qu'on le faisait pour le baromètre. On donna au réservoir la forme cylindrique comme étant plus sensible que la forme sphérique. Les points fixes étaient la température de la glace fondante, qui était le zéro, et celle de l'eau bouillante, à la pression constante de 27 pouces (734 millimètres), où l'on marquait 80. On sait que, lorsque la colonne barométrique monte ou descend de 27 millimètres, la température d'ébullition s'élève ou s'abaisse de 1° ; la variation est donc de $\frac{1}{27}$ de degré pour 1 millimètre. Par conséquent, l'eau bout à 99° C. quand la pression est de 733 millimètres, et aussi sensiblement lorsqu'elle est de 734 millimètres. On voit que le point 80 du thermomètre de Mannheim était trop bas de 1° C. Lorsque l'instrument marquait 50° C., la température n'était en réalité que de $29^{\circ},7$ C.; lorsqu'il marquait respectivement

20 et 10° C., la température était de 19°,8 C. et de 9°,9 C. L'erreur diminuait lorsqu'on se rapprochait de zéro. FIG. 4.

Lors de la détermination du point 80, le thermomètre était immergé complètement dans l'eau bouillante. De là résultait une autre erreur, mais que nous ne pouvons pas calculer exactement, dans l'ignorance où nous sommes de la profondeur qu'atteignait le réservoir. L'erreur, en tous cas, était en sens contraire de la précédente.

Le zéro était déterminé avec un soin tout particulier : on n'opérait pas moins de huit fois, à des jours différents et suivant des méthodes variées.

Le thermomètre était attaché sur une planchette de vieux noyer, percée à l'endroit où se trouvait le réservoir.

L'hygromètre (fig. 4) était une sorte de thermomètre subissant à la fois l'influence de l'humidité de l'air et celle de la température. Il se composait de la partie creuse d'une plume d'oie, formant réservoir, et d'un tuyau de verre gradué. On y

introduisait du mercure. La plume se dilatait par l'humidité et se rétrécissait par la sécheresse. Mais comme les variations de la température exerçaient également une

influence sur la hauteur du mercure dans le tube, il fallait en tenir compte. Pour cela, on immergeait l'instrument, d'abord dans de l'eau à zéro

degré, puis dans de l'eau à une température de 30° R. Les conditions d'humidité étant identiques dans ces deux cas, la colonne mercurielle avait varié sous la seule



influence de la température. On pouvait donc ramener à une même température toutes les lectures faites à l'instrument et connaître les hauteurs dues à la seule influence de l'humidité. Cet instrument, dont Buissart et Retz se disputaient la paternité, était une modification d'un hygromètre imaginé en 1773 par De Luc, où le réservoir était en ivoire mince.

L'hygromètre de Mannheim ne pouvait faire connaître que les variations de l'humidité de l'air, sans rien apprendre sur l'état absolu. Les appareils capables de fournir ce dernier renseignement n'étaient pas inventés.

Le baromètre, le thermomètre, l'hygromètre, tels que nous venons de les décrire, étaient envoyés gratuitement à tous les correspondants de l'Académie de Mannheim qui s'engageaient à faire régulièrement les observations. On y joignait une boussole pour l'observation de la déclinaison magnétique. Les autres instruments, la girouette, l'électromètre, le pluviomètre et l'évaporomètre, étant d'un transport difficile et pouvant être construits aisément partout, on ne les fournissait pas.

L'électromètre employé à Mannheim consistait en une longue tige métallique, dressée sur un toit et isolée par des supports en verre. C'était le dispositif que Franklin avait proposé en 1749 et au moyen duquel Th. Dalibard avait fait, en 1752, la célèbre expérience de Marly-la-Ville. La tige se prolongeait vers le bas par un conducteur également isolé, qui pénétrait dans une chambre et se terminait par une barre horizontale, portant à une extrémité une grosse boule, à l'autre un électroscope à balle de sureau. En face de la boule, on en avait installé une seconde, qui surmontait un conducteur relié à la terre. L'électroscope indiquait si l'électromètre était

influencé. Dans le cas d'une forte charge, la distance à laquelle l'étincelle éclatait entre les deux conducteurs en fournissait une mesure, aussi bien que le nombre d'étincelles dans un temps déterminé. Un dispositif imaginé par Le Roy complétait l'appareil. Il consistait en une caisse de bois fermée, où pénétraient deux tiges,

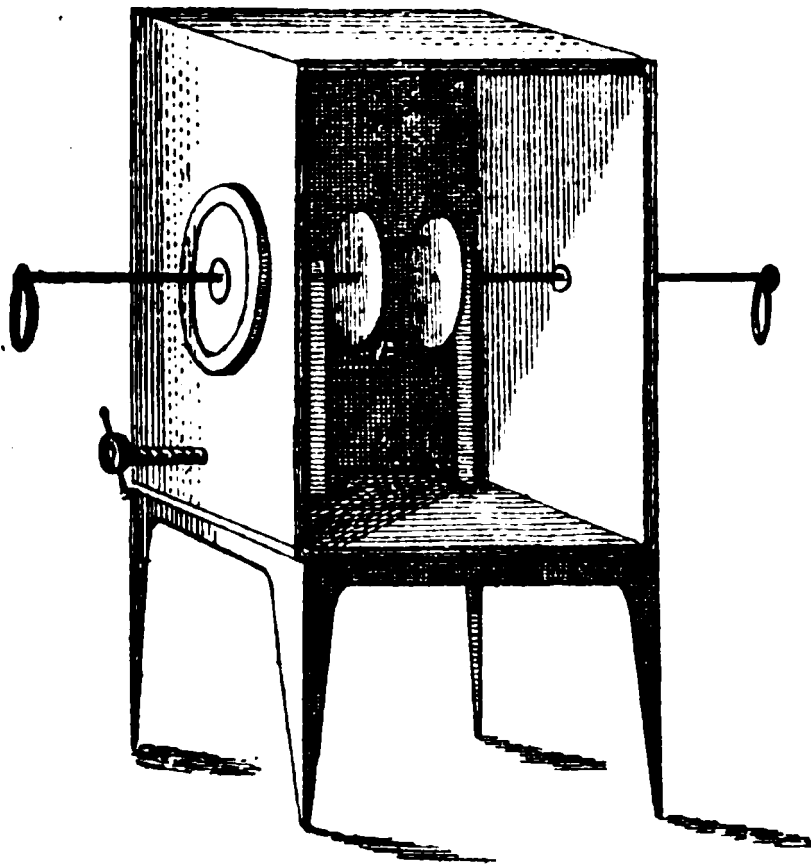


FIG. 5.

qu'on pouvait relier, l'une à l'électromètre, l'autre à la terre. Chacune d'elles se terminait par un disque muni d'une pointe perpendiculaire. Les disques étaient placés l'un vis-à-vis de l'autre; on pouvait les rapprocher ou les éloigner. Des effluves électriques passaient d'un

disque à l'autre par les pointes, lorsque l'électricité atmosphérique était un peu forte. On en observait la lueur en regardant par une petite fenêtre pratiquée dans un côté de la caisse. On pouvait, du même coup, s'assurer de la nature de l'électricité de l'air ou des nuages, car la pointe électrisée positivement se terminait par une aigrette, tandis que celle qui l'était négativement ne portait qu'un point lumineux. Dans les moments critiques, on pouvait suivre toutes les fluctuations électriques de l'atmosphère. « Ainsi, dit Le Roy après avoir décrit son appareil, non seulement en été, dans les orages et dans les autres temps, on pourra décider la nature de l'électricité de l'air ou des nuages, mais encore dans l'hiver, où elle est moins forte, et peut-être même dans les brouillards; car il est bien certain, comme je l'ai dit, qu'ils sont électriques.

« Rien n'est plus curieux que de voir dans les orages comment les aigrettes et les points lumineux se succèdent, l'appareil étant électrisé tantôt en plus, tantôt en moins. Dans le commencement, l'électricité est ordinairement positive; ensuite elle change et devient négative; souvent, après un grand éclair, toute l'électricité de l'appareil disparaît entièrement, et ensuite elle revient peu à peu jusqu'au même degré où elle était auparavant. Alors on peut prédire que l'éclair reparaitra bientôt. On observe dans le même temps un mouvement dans le baromètre, qui est fort sensible dans ceux qui sont à aiguilles, et qui peut pareillement servir à prédire le retour de l'éclair. »

Après avoir fait connaître sommairement les principaux instruments adoptés par la Société météorologique

de Mannheim, il nous reste à parler des instructions qu'elle avait rédigées pour ses correspondants. Nous en citerons les points les plus essentiels.

Le baromètre devait être attaché à la muraille, dans une salle où l'on ne fît jamais de feu.

Le thermomètre devait être installé à l'extérieur, à une petite distance du mur, vers le nord, dans un endroit qui ne fût pas entouré de constructions ou d'autres obstacles, et où l'air pût circuler librement. Il devait être à l'abri des rayons du soleil, tant directs que réfléchis. A Mannheim, une planche verticale servait d'écran contre le soleil, le matin. On y avait fixé, du côté de l'ouest, des tiges horizontales, auxquelles était suspendu le thermomètre.

On recommandait de placer l'hygromètre près du thermomètre et de le protéger, non seulement contre le soleil, mais aussi contre la pluie.

Les heures auxquelles il fallait faire la lecture des instruments, étaient 7 heures du matin, 2 et 9 heures du soir. Elles sont encore en usage dans plusieurs pays. Le pluviomètre et l'évaporomètre ne devaient être relevés qu'une fois par jour.

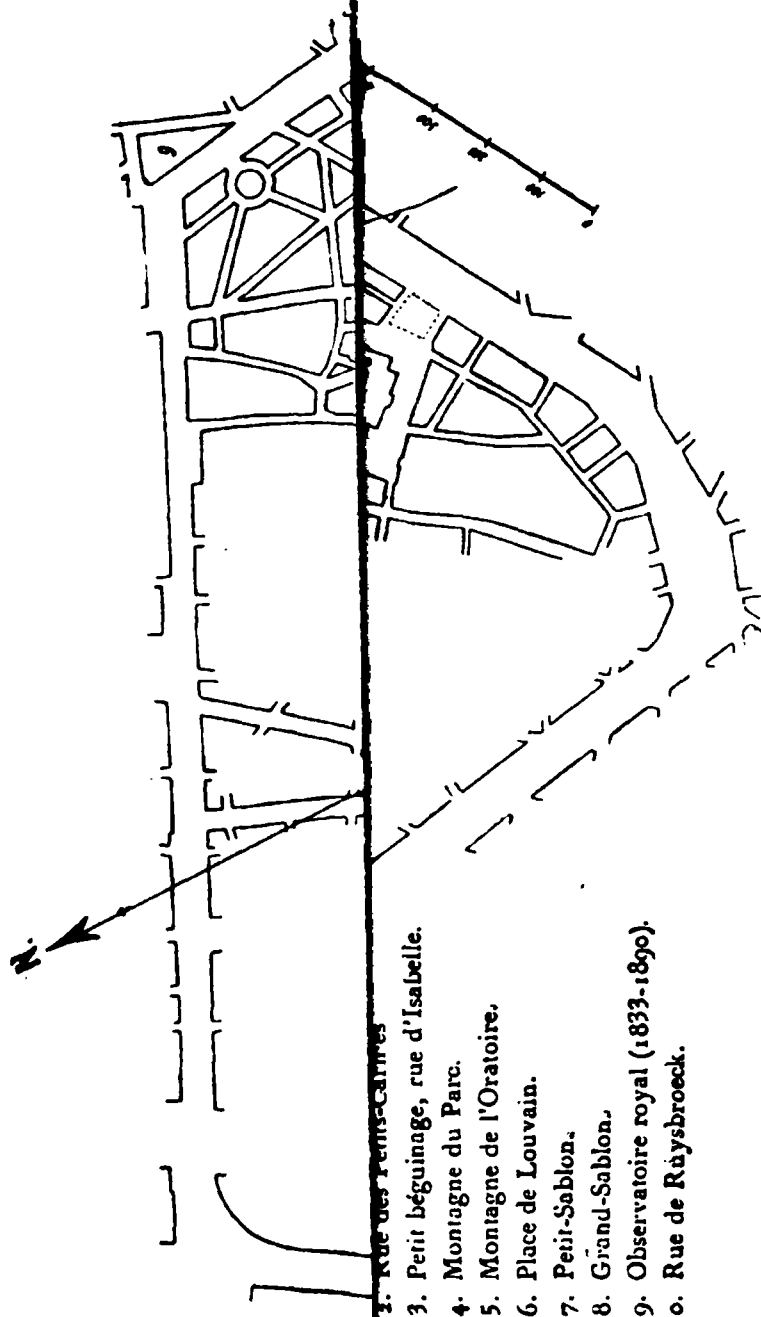
Les prescriptions que l'on vient de lire relativement aux thermomètres, ont probablement été inspirées par les recommandations suivantes, que l'on trouve dans les *Leçons de physique expérimentale*, de l'abbé Nollet. On pourra se convaincre plus loin que nos observateurs se sont souvent souvenus de ce passage du savant français, dont les ouvrages étaient dans toutes les mains.

« 2. L'exposition doit être au nord ou à peu près, dans quelque place qui ne reçoive jamais ni les rayons directs, ni même les rayons réfléchis du Soleil; et à

cet égard, il est bon que l'on sache que la proximité d'un grand arbre, d'un édifice, fût-il passablement éloigné, d'une montagne voisine, etc., peut causer des reflets de lumière très efficaces; le pavé même renvoie au premier étage et aux appartements du rez-de-chaussée, une chaleur qui diffère notablement de celle qui agit plus haut. — 3. Le temps le plus froid des vingt-quatre heures, qui composent dans nos climats la nuit et le jour, étant pour l'ordinaire celui qui précède un peu le lever du Soleil, et le temps le plus chaud celui qui arrive deux ou trois heures après le passage de cet astre par le méridien, il est à propos qu'un observateur exact visite le thermomètre deux fois tous les jours, le matin et l'après-midi, dans le temps dont je viens de parler, indépendamment des observations qu'il lui plairait de faire dans les autres heures du jour et de la nuit. » (T. IV, p. 442.)

Nous saisissons l'occasion qui se présente ici de faire remarquer qu'en général les anciens observateurs ne mentionnent aucun dispositif semblable à nos abris thermométriques modernes. Cotte pourtant rapporte qu'à l'Observatoire de Paris le thermomètre était « placé à la circonférence d'une espèce de tambour qui tournait pour pouvoir observer l'instrument dans l'intérieur du cabinet. » (*Observations sur la physique*, etc., t. XLIII, 1793, p. 230.) Van Swinden plaçait ses thermomètres dans une boîte : « Ils sont, dit-il, l'un et l'autre pendus à l'air libre, sans toucher à aucune muraille, et sans que la boîte de bois qui les renferme soit fermée par une glace. » Ce dernier détail permet de croire que certains observateurs employaient une boîte fermée, dont une glace formait un côté. A Prague, le thermomètre et l'hy-

Annuaire météo



gromètre étaient placés dans une boîte percée d'environ cent trous. (*Ephemerides Soc. met. Pal.*)

Pour savoir très exactement jusqu'à quel point ces vieilles installations sont comparables à nos abris isolés et éloignés des bâtiments, en plein soleil, il faudrait les refaire exactement, telles qu'elles furent, et procéder à des vérifications. L'entreprise présenterait beaucoup d'intérêt. M. A. Sprung a publié des observations de comparaison faites à un thermomètre placé sans abri, à une fenêtre, et à divers abris thermométriques, installés à quelque distance, sur une pelouse. On consultera très utilement son travail, auquel nous renvoyons le lecteur. (A. SPRUNG, *Bericht über vergleich. Beob. an versch. Thermometer-Aufstell.* — *Abhandl. d. Kön. Preuss. met. Inst.* Bd I, n° 2; Berlin, 1890.) Disons seulement qu'il en résulte que les anciennes données thermométriques sont très loin d'être viciées par le mode d'exposition des thermomètres, au point de devoir être rejetées *a priori*.

Il est une considération qu'il faut placer ici ; c'est qu'à l'époque où Mann observait, la ville de Bruxelles était entourée d'une enceinte de fortifications au delà de laquelle commençaient les champs. Cette enceinte occupait exactement l'emplacement des boulevards qui séparent actuellement la commune de Bruxelles des faubourgs. En dessinant le plan de la ville qui accompagne cet article, on s'est arrêté naturellement à cette limite. Les points où les anciens observateurs ont fait leurs constatations, n'étaient donc pas, à cette époque, situés vers le milieu d'une agglomération considérable de maisons, comme ils le sont maintenant.

L'aspect du ciel, suivant les instructions de la Société de Mannheim, devait être noté aux heures où on lisait les instruments. On avait à indiquer s'il était serein, légèrement voilé, couvert, en grande partie nuageux, ou s'il n'y avait que des nuages épars, ou rares, ou très rares. On demandait aussi des renseignements sur la couleur et la forme des nuages; ils pouvaient être blancs, gris, jaunes, noirs, rouges; ou épais, ténus, en forme de rochers, en faisceaux. On recommandait de tenir note de tous les phénomènes atmosphériques en général, tels que les pluies, les neiges, les grêles, les brouillards, les orages, les aurores boréales, les arcs-en-ciel, les halos, les parhélies. Enfin on étendait le système d'observation aux phénomènes naturels, tant du règne animal que du règne végétal, et l'on demandait la communication des statistiques des naissances, des décès et des mariages.

Ce fut au commencement de 1781 que la Société météorologique de Mannheim lança son appel aux météorologistes. L'Académie de Bruxelles promit sa collaboration à la vaste enquête scientifique qui allait commencer. Dans le courant de l'été suivant, elle reçut les instruments de Mannheim : c'étaient un baromètre avec son thermomètre, un thermomètre pour la température de l'air, un hygromètre à plume, une boussole. Des observations furent faites par l'abbé Chevalier en 1782 et en 1783, mais il est douteux si c'est au moyen des instruments de Mannheim. Quant au lieu d'observation, nous savons seulement qu'il était situé « dans la partie haute de la ville ». Le thermomètre était exposé « à l'air libre, au nord ».

En 1784, ce fut l'abbé Mann qui observa. Il n'employa pas les instruments de Mannheim. Il habitait alors

l'abbaye de Caudenberg, située entre la rue de Namur et la place des Palais actuelles.

Mann continua les observations les années suivantes, jusque vers la fin de 1792, en employant le baromètre, le thermomètre et l'hygromètre de Mannheim. La station fut déplacée deux fois dans cet intervalle : le 3 juin 1786, elle fut transportée rue des Petits-Carmes; vers le premier avril 1787, elle fut installée rue d'Isabelle. Nous connaissons l'altitude des instruments dans les deux premières stations, ainsi que l'orientation du thermomètre, qui était vers le nord à l'abbaye de Caudenberg, vers le nord-est rue des Petits-Carmes.

Jusqu'à la fin de l'année 1784, les observations ne se rapportèrent qu'au baromètre, dont la température n'est pas indiquée, à la température de l'air et au vent; l'état du ciel avait été noté en 1782 seulement. A partir de 1785 les constatations devinrent plus nombreuses : la température du baromètre fut relevée; l'hygromètre fut mis en fonction et l'état du ciel fidèlement inserit. En 1786 on commence à fournir des indications relatives à l'électricité atmosphérique, et l'on met en fonction un pluviomètre et un évaporomètre. La déclinaison magnétique ne fut jamais observée. (Voir plus loin, note 1.)

Nous avons déjà dit que le thermomètre de Mannheim présentait toutes les garanties désirables. Mais la qualité des observations thermométriques ne dépend pas seulement de la bonté de l'instrument : il faut aussi que celui-ci soit convenablement installé, pour qu'il se mette en équilibre de température avec l'air de la localité. Nous avons vu que l'on ne possède sur ce point aucun renseignement précis. Il ne nous reste qu'à interroger les

observations elles-mêmes. Celles de 7 heures du matin étant voisines du minimum de la nuit, et celles de 2 heures du soir se plaçant aux environs du maximum du jour, l'intervalle entre leurs valeurs équivaut à peu près à l'amplitude de la variation diurne. Si l'on détermine cet intervalle pour le mois de janvier, qui est le plus froid, et pour le mois de juillet, qui est le plus chaud, on peut le comparer aux valeurs correspondantes obtenues plus tard à l'Observatoire de Bruxelles. Nous avons procédé à cette comparaison en considérant quatre années de la série de Mann et deux groupes de cinq années de celle de l'Observatoire. Nous avons trouvé des nombres presque identiques. Il est donc assez probable que l'ancienne série et la nouvelle furent faites dans des conditions fort semblables. (Voir plus loin, note 2.)

L'hygromètre paraît avoir été installé d'abord sous le toit de la maison, peut-être dans un grenier ouvert. Plus tard, nous ne savons exactement à quelle date, il fut placé sous un abri. Il ne resta pas comparable à lui-même et il ne semble pas qu'on puisse se servir de ses indications. (Voir note 1.)

Le pluviomètre et l'évaporomètre de Mann nous sont connus; ce sont, dit-il, ceux que l'on trouve décrits dans le *Traité de météorologie* de Cotte, page 201. Le premier devait perdre beaucoup d'eau par mouillage, son fond n'ayant qu'une faible pente et étant entouré d'un rebord droit trop élevé. L'appareil de Cotte était en fer-blanc et peint (p. 332). Un enduit de couleur retient l'eau. Si l'udomètre de Mann était en fer-blanc et non peint, il a dû se rouiller et fonctionner encore plus mal. Nous ignorons, du reste, comment il était installé dans les trois

stations où il fonctionna successivement. N'était-il pas, au moins dans les deux dernières, trop rapproché des bâtiments ? Les totaux annuels, que nous reproduisons ci-dessous, paraissent, en tous cas, trop faibles :

1786	621 ^{mm}
1787	613
1788	504
1789	621
1790	601

La normale pour Bruxelles est de 720 millimètres. (Voir plus loin, note 3.)

Nous ne savons pas comment la direction du vent fut constatée par Chevalier et par Mann. Il n'est question nulle part d'une girouette qu'ils auraient observée.

Au sujet de l'électricité, nous restons également dans le doute. Mann ne nous apprend nulle part qu'il ait fait installer le dispositif de Mannheim. Il dit seulement qu'il avait adopté une échelle de 7 degrés, d'après le nombre d'étincelles. En outre, il n'indique jamais le signe de l'électricité. En temps d'orage, ses nombres sont faibles et l'on sait que c'est alors que l'appareil à tige se charge au point de devenir dangereux. Remarquons enfin que les observations de l'électricité de l'air commencent au premier janvier 1786 et que le déménagement du 3 juin de la même année n'y a apporté aucune interruption : elles se sont poursuivies régulièrement trois fois par jour, ce qui paraîtrait impossible si elles avaient dû être recueillies au moyen du dispositif de Mannheim, qui eût demandé au moins un jour pour être réinstallé.

On peut vraiment se demander avec Ad. Quetelet si

Mann ne croyait pas, avec son collègue l'abbé de Witry, que l'état électrique d'une tige verticale, élevée en l'air, est en corrélation avec le rendement d'une machine électrique de cabinet. Voici ce qu'écrivait l'abbé de Witry à ce sujet à propos du froid des 30 et 31 décembre 1783 : « L'on sait qu'aujourd'hui parmi les observations météorologiques, l'on tient compte des *effluves électriques*, et que c'est pendant les fortes gelées qu'ils passent pour être les plus abondants : malgré cette prétendue remarque, qui semble faire loi parmi les électriciens, j'ai observé que cinq machines d'électricité, dont deux très puissantes à doubles plateaux, n'ont donné que de faibles marques d'électricité pendant ces jours les plus froids, nonobstant les précautions usitées pour favoriser ces effluves. Ce fait justifie l'allégué du physicien le plus moderne qui a écrit sur cette matière, et qui n'a pas craint de relever quelques erreurs de Nollet et de l'illustre Franklin ; ce nouvel auteur, qui est le docteur Marat, prétend que, lorsque la surface de la terre est encroûtée par une forte gelée, la matière électrique ne pouvant également s'exhaler, il n'y a plus que celle de l'atmosphère qui afflue au plateau ou cylindre de verre depuis la soustraction de l'électricité provenant du globe terrestre ; aussi est-ce qu'au moment de ce dernier dégel, si j'ai été frappé de l'abondance du fluide électrique, je ne le suis guère moins de le voir décroître sensiblement depuis que la gelée reprend. » (MÉMOIRES, t. V, p. 456.)

Antérieurement déjà il avait exprimé la même idée : « Que font les plateaux de verre, ou autres corps équivalents frottés dans la masse de l'atmosphère ? Sinon par le froissement des parties de l'air entre le corps frotté et le coussinet, d'extraire de cet élément des particules d'un

air si subtil, si dégagé de corps hétérogènes auxquels il est adhérent, que sa présence ne se manifeste que par des ondulations fines. » (MÉMOIRES, t. I, p. 181.)

Ce n'étaient pas là, du reste, des nouveautés. P. van Musschenbroek, pour ne citer que lui, terminait par ces mots le chapitre sur l'électricité de son cours de physique publié en 1748 : « Concluons de tout ce que nous avons rappelé : 1^o que l'effluve électrique est un fluide absolument universel, distribué dans l'atmosphère et les corps terrestres, qui s'écoule vers les idioélectriques frottés et qui en est repoussé. » (*Institutiones physicae*, p. 235.)

Pourtant, même en adoptant ces idées, on ne pouvait entreprendre d'étudier l'électricité atmosphérique au moyen des machines ordinaires des cabinets, qu'en négligeant les enseignements de l'expérience : il était bien établi qu'une longue tige, dressée verticalement, manifestait plus énergiquement l'influence électrique des nuages et de l'atmosphère que les objets de faible hauteur.

Est-il possible que Mann ait adopté les idées de l'abbé de Witry, lui qui disait à la séance de l'Académie du 20 mars 1786 : « Il y a un rapport constant et uniforme entre le degré de développement du fluide électrique sur une machine dont l'état est permanent et l'effet uniforme, et la quantité de sécheresse ou d'humidité qui règne au même moment dans l'air du lieu où l'expérience se fait. » De ce fait, que Mann appelle assez pompeusement un *nouveau principe d'hygrométrie*, il déduisait la possibilité de trouver un hygromètre *permanent*, et, en attendant, il déterminait tous les jours l'humidité de l'air par le développement du fluide électrique. (MÉMOIRES, t. V, p. 455.) Ne devait-il pas se dire que, puisque la machine

électrique fournit plus ou moins d'électricité, suivant l'état hygrométrique de l'air : elle ne peut servir à mesurer l'électricité propre de l'air, en supposant que cette dernière charge la machine, comme le pensait l'abbé de Warré ?

Faisons encore une citation relativement à cette question des observations électriques de Mann. Elle est extraite du *Recueil d'observations sur l'orage du 15 juillet 1788*, que nous avons déjà eu l'occasion de mentionner (*Mémoire sur les grandes gelées*, p. 154) : « Une excellente machine électrique à double plateau du feu duc Charles de Lorraine, dont je me sers journellement, ne donnait qu'à peine une étincelle depuis plusieurs jours. » Pas la moindre allusion à un électromètre atmosphérique à tige. Ce silence n'est-il pas décisif ?

Si Mann consultait réellement une machine électrique ordinaire pour obtenir des données sur l'électricité de l'atmosphère, ne nous hâtons pas de condamner sa méthode. Un physicien moderne l'a employée, de son côté, et a foi dans les résultats qu'elle lui a fournis. C'est M. P. De Heen, professeur à l'Université de Liège. Dans un travail intitulé : *Les tourbillons et les projections de l'éther*, après avoir comparé les phénomènes que présente l'éther à ceux que présente un fluide tangible en mouvement et obtenu des effets identiques, il consacre aux phénomènes atmosphériques un court paragraphe que nous reproduisons en entier ci-après.

« Il paraît naturel d'admettre, d'après ce qui précède, que le milieu dans lequel nous vivons est non seulement le siège de déplacements et de variations de pression du gaz qui nous environne, mais que l'éther y joue un rôle analogue. Les manifestations électriques constituent pro-

blement l'élément perturbateur, en déterminant des phénomènes physiologiques peu définis, mais que ressentent incontestablement les êtres sensibles.

» Nous nous bornerons à citer un fait d'ordre physique. Le 15 août [1899], une machine de Ramsden, placée dans notre laboratoire, fournissait des étincelles d'environ 5 centimètres de longueur.

» La nuit du 15 au 16 fut fréquemment illuminée par des éclairs lointains. Or, le 16, par un état hygrométrique sensiblement identique à celui de la veille, la machine fournissait dans les mêmes conditions des étincelles ayant à peine 1 millimètre; le 17, elles atteignaient environ 8 millimètres, et le 18, elles avaient repris leur intensité primitive.

» Dans tout ceci, la vapeur d'eau n'a joué aucun rôle, mais les décharges électriques de la nuit du 15 au 16 avaient communiqué aux molécules d'air des propriétés spéciales, dont nous avons parlé plus haut. »

Nous n'oserions, en présence de ces observations, rejeter dès maintenant la méthode de Mann.

Après avoir exposé ce que nous savons des observations de l'abbé Mann à Bruxelles, nous allons nous occuper maintenant de celles que fit le baron de Poederlé en cette ville, à Saintes, petite localité située entre Hal et Enghien, à 20 kilomètres de Bruxelles, et à Lacken, à peu de distance de Bruxelles, vers le nord-nord-ouest.

Eug.-Jos.-Ch.-G.-Hubert d'Olmen, baron de Poederlé, naquit à Bruxelles le 20 septembre 1742. Il voyagea dans les Pays-Bas et en France en 1769, en Angleterre en 1771, s'occupant de culture et spécialement de celle des arbres exotiques. Il publia, en 1772, dans son

Manuel de l'arboriste et du forestier belgiques, le résultat de ses recherches. Dans l'hiver de 1788-1789, il se trouvait à Francfort-sur-le-Mein, où il séjourna encore en novembre et en décembre 1794. Après la Révolution, il se retira à sa maison de campagne de Saintes. Il devint maire de sa commune et membre du collège électoral de la Dyle. Il mourut à Saintes le 17 août 1813.

Les *extraits* de ses observations qui furent publiés dans les *Mémoires* de l'Académie et qui se rapportent aux années 1770 à 1772 et 1775 à 1778, sont présentés sous forme de tableaux ; ils ne permettent que difficilement de juger des caractères des saisons. Il en est tout autrement des articles qu'il inséra dans l'*Esprit des Journaux* et qui concernent l'été de 1778 et les six années de 1779 à 1784 : outre les valeurs extrêmes du baromètre et du thermomètre, elles renferment de nombreux détails sur l'état du ciel et la marche de la température. Ce sont des notices semblables à celles que publièrent à cette époque Cotte et le Hollandais van Swinden, et du même genre aussi que celles que les météorologistes insèrent de nos jours dans les revues périodiques. Nous reproduisons ci-dessous, à titre de curiosité, celle qui est consacrée au mois de juillet 1784.

« La température de ce mois a été sèche et peu chaude.

» Les vents dominants ont été le sud-ouest et l'ouest-sud-ouest.

» Le 7, le plus grand degré de chaleur de 26 degrés un quart aux thermomètres au mercure, et de 28 degrés un quart à ceux à l'esprit-de-vin, et le 4, le moindre degré de chaleur de 7 degrés un quart : la différence a donc été de 19 degrés, et la chaleur moyenne de 14 degrés 2 dixièmes.

» Le 15, la plus grande hauteur du baromètre de 28 pouces 4 lignes, et le 19, la plus petite de 27 pouces 6 lignes : ainsi la différence entre ces deux termes a été de 10 lignes.

» Il y a eu 9 jours où il est tombé de la pluie, encore a-t-elle été peu considérable.

» Les 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 23, 25, 26, 28, 30 et 31, belles journées : très chaudes les 6, 19 et 26; mais le 7, la chaleur a été excessive, et dans la soirée il a beaucoup éclairé.

» Le 8, de minuit à 4 heures du matin, coup de vent impétueux du sud-ouest avec grands éclairs et tonnerre de très loin dans le sud-ouest et le nord-est du château, le vent violent presque tout le jour et le tonnerre grondant de très loin dans le sud-est tout l'après-midi, pluie dans la soirée : ce même jour, horrible secousse de tremblement de terre à Messine.

» Le 19, vent violent, et temps orageux dans l'après-midi, tonnerre de loin et pluie dans la soirée.

» Le 27, encore tonnerre et éclairs dans l'après-midi, mais élevés, avec une grande pluie pendant une heure et éclairs dans la soirée et dans la nuit.

» Les 1, 2, 3, 4, 20, 21, 22, 24 et 29, journées variables et vent violent et froid, et quelquefois sombres.

» Il y a eu quelque brouillard le 4, 6, 10 et 17; mais le 9 il a été grand et répandu.

» La récolte du colsat était finie dans les premiers jours du mois, et celle du lin commençait.

» Le 12, on a commencé à couper les seigles et vers la fin du mois les froments : la récolte du seigle a été bonne et abondante, la qualité en était excellente, et la quantité a presque doublé, en la comparant aux années ordinaires,

» ** Les puces de terre [altises?] fort communes de ces côtés et plus encore cette année, continuaient leurs ravages, à cause de la grande sécheresse; les semis de navets et de colsat en étaient détruits et on devait les resemer. »

Le baron de Poederlé avait communiqué à l'Académie, le 14 avril 1773, quelques extraits de ses observations faites de 1766 à 1769. On ne les publia pas; on les aura jugés trop insignifiants pour les insérer dans les *Mémoires*. On reproduisit les tableaux pour 1770, 1771 et 1772, mais ceux de 1773 et de 1774, qui furent également communiqués à l'Académie, restèrent aux archives. Ils y sont heureusement encore.

En 1773, les observations furent faites, depuis le mois de mars jusqu'au 18 octobre, « au château de Platz en Laken, près de Bruxelles ». Il ne peut évidemment être question que de la localité dont parle A. Wanters en ces termes : « A sa sortie du territoire de Jette, le Pontbeek active le moulin dit *Valmolen*, dont les environs s'appelaient jadis *Ter-Plast* (A la mare). *Ter-Plast*, dont l'emplacement a conservé le nom de *Poederlé*, se trouvait au milieu d'un étang, à côté de la ferme située au delà du *Valmolen*, à droite du château d'Osseghem. »

Le père du baron de Poederlé dont nous nous occupons ici, était seigneur de Saintes et de Laeken.

Pour les années 1785 à 1787, nous avons le registre original où le baron de Poederlé a inscrit deux fois par jour, le matin vers 6 ou 7 heures, et l'après-midi vers 2 heures, ses observations du baromètre, de la température de l'air, de la direction du vent et de l'état du ciel. La température du baromètre n'est pas indiquée. Pour chaque journée, il y a, en outre, une appréciation générale du temps. On trouve dans ce cahier plusieurs résumés semblables à ceux qui formaient les notices de *l'Esprit des Journaux*. On peut supposer que dans la période antérieure à 1785, le baron de Poederlé avait procédé de la même manière pour recueillir ses observations.

Le manuscrit dont nous venons de parler ne porte nulle part le nom de son auteur. On ne peut pourtant point douter de l'authenticité de cet important document. Il est de la même main que diverses pièces qui sont aux archives de l'Académie royale et qui, quoique dépourvues de signatures, ne peuvent être attribuées

qu'au baron de Poederlé. L'une commence par ces mots : « Notices de M. le baron de Poederlé, touchant l'orage du 15 juillet 1788 ». Cette pièce a été insérée textuellement par Mann dans son *Recueil d'observations sur l'orage du 15 juillet 1788*. Une deuxième débute ainsi : « M. l'abbé Mann est prié, de la part de M. le baron de Poederlé, de demander (lorsqu'il écrira à Mannheim) ». Il s'y trouve cette note de la main de Mann : « Écrit le 27 août 1792 ». Les autres pièces sont des notices contenant des observations météorologiques. L'examen du contenu du registre d'observations ne fait, du reste, rien découvrir de suspect. L'abbé Mann, avec qui de Poederlé était en relation, y est nommé plusieurs fois. Les déplacements de l'observateur de Bruxelles à Saintes, au printemps, de Saintes à Bruxelles, au commencement de l'hiver, y sont indiqués fidèlement.

Il existe dans l'*Almanach du Département de la Dyle* (Bruxelles, an XIII) un « Extrait du mémoire statistique du Département de la Dyle adressé par le préfet [Doulcet-Pontécoulant] au Ministre de l'Intérieur en l'an 10 ». Cet extrait, fort intéressant à lire, contient dans sa section troisième des renseignements sur le climat. Ils ont été déduits des « observations très exactes, faites à Bruxelles, pendant plus de 30 ans, par M. de Poederlé. » Pour les températures, on présente les extrêmes mensuels. On ne peut malheureusement utiliser ces renseignements, car, on le verra un peu plus loin, l'observateur s'est servi de deux thermomètres, dont l'un doit subir une très forte correction dans une partie de son échelle. Or on ne sait lequel des deux instruments a fourni les valeurs extrêmes dont il s'agit.

Les observations complètes de de Poederlé commen-

cèrent en 1770. On ignore quand elles cessèrent. Ce qui est certain, d'après diverses indications précises que l'on trouve dans les *Observations sur la physique, etc.*, c'est qu'elles se poursuivaient encore en 1802. (Voir plus loin, note 4.)

L'*Almanach du Département de la Dyle*, en même temps qu'il reproduit les résultats auxquels était arrivé le baron de Poederlé au sujet de la direction du vent, dit que « le relevé de vingt années d'observations recueillies et comparées par M. Pollart, classe les vents de la manière suivante par rapport à l'influence qu'ils exercent sur l'atmosphère de ce département ». Suit une liste des vents, où ils sont sans doute rangés d'après l'ordre de leur fréquence. Un peu plus loin, page 53, on cite une opinion « d'un savant naturaliste de Bruxelles (M. Pollard). » Et à la page 54, on nomme parmi les membres du Comité central de vaccine Pollard et de Poederlé, père, propriétaires.

Ce Pollard est peut-être celui dont il est parlé dans l'*Esprit des Journaux* (25^e année, t. II, mars et avril 1796, p. 288); on donne son « Calendrier agronome », où des observations de phénomènes naturels sont mises en regard d'observations thermométriques faites à Louvain, en 1790, à 8 heures du matin et à 4 heures de l'après-midi.

Nous mentionnerons ici un intéressant renseignement que renferme le même *Almanach*. Il a rapport à la Société de médecine de Bruxelles. A l'article XVII du règlement de cette société, on lit : « Elle charge aussi un de ses membres de lui présenter, chaque mois, le tableau des observations météorologiques. » Dans le « Comité de travail » figure « De Strooper, rédacteur

des observations météorologiques, pharmacien, rue Neuve, n° 469 ».

Nous connaissons assez exactement les endroits de la ville où le baron de Poederlé fit ses observations, au moins pour quelques années. C'est lui-même qui nous apprend qu'aux mois d'avril et de mai 1774 et en février 1778, il habitait rue de Ruysbroeck. Dans un article qu'il envoya au *Journal de Physique*, en 1776, il dit qu'il habite la *hauteur moyenne de la ville*. Nous lisons ensuite dans ses notices insérées dans l'*Esprit des Journaux*, qu'en 1778, en 1779 et en 1780, il habitait Montagne de l'Oratoire. Vers le commencement de l'année 1781, il perdit son père, et au mois d'avril de la même année, nous voyons qu'il demeurait à la place de Louvain, qui est le prolongement de la Montagne de l'Oratoire. En 1784, il nous dit seulement qu'il demeurait *dans le haut de la ville*, ce qui convient à la place de Louvain.

L'altitude de la rue de Ruysbroeck varie de 37 à 32 mètres; celle de la Montagne de l'Oratoire, qui est en forte pente, varie de 38 à 46 mètres; celle de la place de Louvain est comprise entre 46 et 34^{m,5}. L'altitude de la Grand'Place étant de 21 mètres environ, de Poederlé a pu parler de hauteur moyenne en 1776, s'il habitait, à cette époque, soit la rue de Ruysbroeck, soit la Montagne de l'Oratoire.

Nous possédons aussi quelques indications sur l'installation de ses thermomètres. En 1774, ils étaient exposés au nord. En 1778, 1779 et 1780, ils étaient « exposés au nord, à un air libre ». En décembre 1783, ils l'étaient « à l'est-nord-est, à un air des plus libres, venant de la campagne, et très élevés au-dessus de la

surface de la terre ». Peut-être le changement d'orientation s'est-il produit en 1781, lorsque les observations commencèrent à la place de Louvain. L'exposition de l'est-nord-est est très défavorable en été, au commencement de la matinée. De Poederlé ne nous dit pas si ses instruments étaient protégés contre les rayons du soleil par des écrans ou autrement.

Nous ignorons quelle était l'installation des instruments à Laeken et à Saintes.

Ces thermomètres étaient, en 1774, les uns à esprit-de-vin, de Cappy, un autre à mercure. Ils étaient, en juin 1778, « à esprit-de-vin, construits suivant les principes de M. de Réaumur ». Même mention pour 1779. En 1780, ils étaient encore « à l'esprit-de-vin et selon l'échelle de Réaumur ». Mais au mois de mai de cette dernière année, de Poederlé recommence à parler du thermomètre à mercure. Il cite une observation de 29° faite au mois d'août 1785 par l'abbé Mann; elle a été faite, dit-il, « à un excellent thermomètre à mercure dont j'ai le pareil ». Peut-être s'était-il procuré un thermomètre de Mannheim. A partir du mois de janvier de l'année 1784, ce sont les valeurs d'un thermomètre à mercure qui ont été publiées, car l'observateur nous dit : « Mes thermomètres sont au mercure et selon la division de Réaumur »; dans le cahier original des années 1785 à 1787, en tête de la colonne affectée au thermomètre, on indique, chaque mois, que c'est un thermomètre à mercure. A partir de l'année 1780, de Poederlé rapporte, de temps en temps, des lectures faites simultanément aux deux espèces de thermomètres, ce qui permet de ramener ses anciennes observations aux

plus récentes. Il avait mentionné antérieurement une lecture comparative faite en juin 1774.

On peut facilement établir une comparaison entre le thermomètre à mercure du baron de Poederlé, tel qu'il fonctionnait en 1785 et en 1786, et celui de l'abbé Mann, en choisissant dans ces deux années les moments où le ciel était couvert et où régnait un vent fort. Dans ces conditions, on peut admettre que la température était uniforme sur une grande étendue de pays et que les influences locales des deux stations, distantes au plus d'un kilomètre et situées à peu près à la même altitude, s'annulaient. Des erreurs instrumentales, si elles existaient, devraient se mettre alors en évidence. Nous avons fait cette recherche et le résultat est favorable au thermomètre à mercure du baron de Poederlé : ses écarts, par rapport au thermomètre de l'abbé Mann, que nous considérons comme exact, sont en général très faibles ; ils atteignaient rarement 1° ou plus, lorsque les observations de de Poederlé étaient faites à Bruxelles. Lorsqu'il s'agit de Saintes, les différences ne sont même pas assez fortes pour qu'on renonce à confondre en une seule série les valeurs obtenues dans cette localité avec celles de Bruxelles. (Voir plus loin, note 5.) Nous pouvons donc considérer comme bonnes et utilisables les observations thermométriques du baron de Poederlé des années 1784 à 1787.

Pour les années antérieures à 1784, où les observations furent faites au thermomètre à alcool, nous avons naturellement recouru aux lectures comparatives que l'observateur a eu soin de nous conserver. Elles sont au nombre de dix-neuf et embrassent à peu près toute l'échelle thermique de notre pays, depuis les froids les

plus vifs jusqu'aux plus grandes chaleurs, à part l'intervalle qui s'étend de -10° à $+10^{\circ}$ R. environ. On en déduit pour ce thermomètre à alcool, en degrés du thermomètre à mercure, qui était un thermomètre Réaumur au sens moderne, des corrections de

0°,	entre -10° et -14° du thermomètre à alcool;
1°,5	à retrancher, à 11° et 12° ;
3°	» entre 23° et 30° .

Ces corrections variables, si fortes dans le haut de l'échelle, auraient lieu d'étonner, si nous ne savions qu'à cette époque les constructeurs mettaient, en général, peu de soin à la confection des thermomètres. Tous les auteurs s'en plaignaient. Le Hollandais van Swinden disait en 1778 : « Les thermomètres de mercure m'ont paru préférables à ceux d'esprit-de-vin, qui ne sauraient être toujours d'accord avec les premiers, et qui même ne le sont pas entre eux soit à cause de la différence de dilatabilité des liqueurs qu'on emploie, soit à cause des différents points auxquels on commence la graduation. » Dans l'ouvrage anonyme, intitulé : *Mémoires sur la réforme des thermomètres* (Tours, 1779), on porte ce jugement sur les constructeurs de l'époque : « Ils construisent tous sans règle et sans principe des thermomètres tout différents entre eux; Cet instrument livré à l'aveugle pratique des manœuvres, ne peut que dégénérer de jour en jour, et tomber dans un état de décadence qui mérite l'attention des physiciens. » Henner, dans son *Traité des thermomètres* (La Haye, 1758), conseille à chaque observateur, sans s'arrêter aux tables déjà faites, de marquer lui-même du mieux qu'il pourra le rapport du thermomètre dont il usera avec les autres

thermomètres connus. Nous nous sommes conformé à ce sage avis et nous n'avons pas cru devoir prendre en considération celui de van Swinden, qui nous apprend que le thermomètre à alcool du baron de Poederlé était ce qu'il avait appelé *faux thermomètre de Réaumur* et qu'il fallait le réduire au moyen d'une table qu'il avait publiée. (Mémoires, t. III, p. 476.) Rien ne nous paraît l'emporter sur des comparaisons directes avec un autre thermomètre reconnu comme exact, quoique ces opérations n'aient pas été conduites avec les précautions que l'on peut prendre dans un laboratoire.

Le baron de Poederlé n'ayant pas observé la température de son baromètre, il n'est pas possible d'en faire exactement la réduction à zéro. Il nous dit en 1780 (*Esprit des Journaux*, p. 545) : « Le baromètre dont je me sers depuis 1772 diffère des baromètres de Ramsden en ce qu'il se soutient 9 dixièmes de ligne [$2^{\text{mm}},0$] plus haut : cette comparaison a été faite en 1775 par M. Pigott, gentilhomme anglais, avec toute l'exactitude dont il est capable. » Il s'agit des séries d'observations simultanées dont nous avons parlé ci-dessus (p. 70). Une note jointe aux observations (Mémoires, t. I, p. 177) nous apprend que Saintes est « plus élevé que le canal de Bruxelles d'environ 56 pieds [18 m.], comme il paraît par une longue suite d'observations faites par M. de Poederlé fils ». Le canal étant à l'altitude de 40 mètres environ, près de Saintes, le lieu d'observation avait l'altitude approximative de 58 mètres, qui différait peu de celle de la station de Bruxelles.

Ad. Quetelet a avancé que le baromètre du baron de Poederlé était de Ramsden. L'instrument aurait, dans ce cas, pu être observé au centième de pouce ($0^{\text{mm}},3$).

(*Annales de l'Observatoire de Bruxelles*, t. I, 1^{re} partie, p. 57.) Le passage auquel il renvoie (*Mémoires*, t. I, p. 175) ne dit pas cela formellement, et celui de l'*Esprit des Journaux* dit le contraire.

Le médecin François Du Rondeau, membre de l'Académie de Bruxelles, né à Bruxelles en 1732 et mort dans la même ville en 1803, nous a laissé un tableau d'observations météorologiques recueillies à Bruxelles pendant l'année 1779. Ce tableau embrasse un grand nombre d'éléments. Nous y trouvons pour chaque mois : la plus grande hauteur et la plus faible atteintes par le baromètre et le thermomètre, avec l'indication du jour et de l'heure, celle-ci étant comprise entre 5 et 8 heures du matin ou entre 1 et 3 $\frac{1}{2}$ heures du soir; le « total de l'humidité » et le « total de la sécheresse »; les vents les plus fréquents; la quantité d'eau (hydromètre); le nombre de « beaux jours », de « jours gris », de « jours humides »; le nombre d'aurores boréales, ainsi que les dates où on les a observées. Ces derniers phénomènes ont été au nombre de dix-sept pour la seule année 1779.

Ce sont ici les premières observations relatives à l'humidité de l'air à Bruxelles. Malheureusement nous ne savons rien sur l'instrument employé. La manière dont les résultats sont présentés les rend tout à fait inutiles.

Ce sont aussi les premières observations de la quantité d'eau fournie par la pluie et la neige, car Mann, en 1785, disait qu'il n'en connaissait pas d'autres pour Bruxelles. (*Histoire de Bruxelles*, troisième partie, p. 76). Le total pour cette année 1779 s'éleva à 797^{mm}. Mann fait remarquer que cette année fut plus sèche et

plus chaude que d'ordinaire et rapporte un total beaucoup moindre. (Voir ci-dessus, p. 67.) Nous ne savons rien, ni sur l'instrument qui fut employé, ni sur son emplacement, ce qui est capital pour juger de l'exactitude des résultats.

Le tableau se termine par la liste des « maladies qui ont régné à Bruxelles et dans les environs », mois par mois.

Nous ne possédons aucun renseignement sur les instruments de cet observateur, ni sur l'endroit de la ville où il fit ses observations. Nous pouvons comparer les maxima et les minima mensuels de son thermomètre à ceux du baron de Poederlé. Cette comparaison n'est pas très rigoureuse, car les valeurs qui nous ont été conservées n'ont pas été toujours relevées les mêmes jours. Quoiqu'il en soit, les trois quarts des nombres de Du Rondeau ne présentent pas de grands écarts par rapport à ceux de Poederlé.

Les maxima et les minima mensuels des baromètres des mêmes observateurs concordent mieux entre eux. Il ne faut pas perdre de vue, dans toutes ces comparaisons, que les lectures ne se faisaient pas rigoureusement aux mêmes heures. (Voir plus loin, note 7.)

Parlons maintenant des observations de l'abbé Chevalier. Portugais de naissance, Jean Chevalier était chanoine de l'église collégiale de Saint-Pierre de Leuze, en Hainaut. Il résidait à Bruxelles chez le duc d'Arenberg, son protecteur, qui lui avait procuré cette prébende.

« L'abbé Chevalier appartenait à la Congrégation de l'Oratoire, de Saint-Philippe de Neri. Nommé le 12 mai 1783 correspondant de M. De Lisle, de l'Académie des

sciences de Paris, il avait été élu, le 23 mai 1754, membre de la Société royale de Londres.

» Nous ignorons à quelle époque il vint se fixer parmi nous, mais ce dut être entre 1760 et 1763. En effet, le 7 janvier 1760, il observait à Lisbonne une comète qui ne fut aperçue que le 8 à Paris, en Hollande, en Angleterre et ailleurs; et au mois de janvier 1763, il commençait à Bruxelles une série d'observations météorologiques.

• Les observations astronomiques qu'il avait publiées remontaient à l'année 1753. Elles avaient paru dans les *Transactions Philosophiques* de la Société royale de Londres et dans les *Mémoires des savants étrangers* de l'Académie des sciences de Paris : c'étaient des observations d'éclipses des satellites de Jupiter, d'éclipses du soleil et de la lune, d'occultation des étoiles par la lune, de la comète de Halley à son retour en 1759, et de la comète du mois de janvier 1760, mentionnée ci-dessus. Toutes ces observations avaient été faites à Lisbonne dans le *Real Hospicio das necessidades*, où le roi Jean avait installé la Congrégation de l'Oratoire. » (Éd. Maily.)

Chevalier entra à la Société littéraire de Bruxelles le 16 octobre 1770. Lors de l'ouverture de la Bibliothèque royale au public, en 1772, il en fut nommé bibliothécaire. Il mourut à Prague en 1801.

Nous ne pouvons fixer l'emplacement de la station de cet observateur avec certitude. Nous possédons toutefois une indication positive. En tête du résumé de sa plus ancienne série, qui va de 1765 à 1773, nous lisons :
• Les degrés de froid et de chaleur ont été marqués sur un bon thermomètre anglais de Fahrenheit au vif-argent, exposé au nord et à l'ombre en plein air, et dans le

quartier haut de la ville. » Au sujet des observations de 1775 et 1776, il y a une note rédigée presque dans les mêmes termes. Il en est encore de même pour les années 1782 et 1783. Peut-être habitait-il l'hôtel même du duc d'Arenberg, situé au haut du Petit-Sablon. Il observa dans cet hôtel une éclipse de soleil le 24 juin 1778. (MÉMOIRES, t. III, p. 177.) A propos de l'éclipse de Lune du 10 septembre 1783, il nous dit : « J'ai observé cette éclipse dans le quartier haut de la ville, sur la place du Grand-Sablon ». (MÉMOIRES, t. V, p. 13.)

Nous venons de reproduire quelques indications sur le thermomètre de Chevalier et son installation. En 1782 et 1783, Chevalier nous apprend que son thermomètre était alors de Réaumur, au mercure, et qu'il avait été comparé à un thermomètre à mercure de la graduation de Fahrenheit, probablement l'ancien. Peut-être ce thermomètre Réaumur était-il celui de la Société météorologique de Mannheim.

Si l'on compare les extrêmes mensuels du thermomètre de Chevalier à ceux de de Poederlé, pour les années 1783, 1782, 1776 et 1775, on ne peut s'empêcher de trouver, en général, l'accord satisfaisant. Quelques différences atteignant ou dépassant même 3 degrés, étonnent pourtant. Des désaccords entre les heures d'observation, les installations différentes des thermomètres, peuvent avoir produit ces écarts; la cause, quelle qu'elle soit, était permanente, car c'est toujours, en cas de divergence notable, le thermomètre de Chevalier qui fournit les températures les plus élevées, à part de très rares exceptions. (Voir plus loin, note 8.)

Chevalier ne fit aucune communication importante à l'Académie. Ses goûts le portaient à l'observation des

phénomènes astronomiques et il déplorait que l'absence d'observatoire l'empêchât de les satisfaire. Il dut se contenter d'observer, à Bruxelles, des éclipses. Ses communications météorologiques se rapportent à quelques phénomènes optiques (MÉMOIRES, t. II, à la fin, et t. IV, p. 279), aux aurores boréales (MÉMOIRES, t. III, p. xxv), et à ses observations régulières. Dans la séance du 21 février 1782, il présenta des *Observations et remarques sur la température de l'hiver de la présente année 1782.* (MÉMOIRES, t. IV, pp. 271-275.) Après un mois de décembre et un mois de janvier doux, le froid s'était déclaré subitement au mois de février, et plusieurs personnes, dit l'auteur, pensaient que le froid avait été aussi vif que dans le fort hiver de 1739-1740. Chevalier ne partage pas ce sentiment, qu'il cherche à réfuter. Deux de ses remarques ont de l'intérêt pour nous. La première concerne les thermomètres à esprit-de-vin, qui ne sont, dit-il, ni si exacts ni si sensibles que ceux au vif-argent. La seconde nous apprend qu'il ne connaît aucune observation exacte qui nous donne le degré de froid à Bruxelles en l'année 1740. Le baron de Poederlé répondit plus tard à cette dernière allégation, mais par une simple affirmation, qui ne nous apprend rien. (Voir plus loin, note 4.)

Dans la séance du 6 mars 1776 de l'Académie, l'abbé Chevalier présenta des observations et remarques sur le froid de l'hiver précédent. « Il en sera parlé dans la suite », dit le journal des séances. Il n'en est fait mention nulle part dans la suite, non plus que de l'extrait, présenté le 18 janvier 1781, de ses observations météorologiques, combinées avec celles qu'on avait faites dans les pays étrangers.

CHAPITRE III.

Observations météorologiques faites hors de Bruxelles, au XVIII^e siècle : Ciney, Theux, Fréloux, Liège, Verviers, Courtrai, Louvain, Tournai, Nieuport, Rousbrugge, Gand. — Observations faites en Belgique au commencement du XIX^e siècle : Mons, Maestricht, Bruxelles, Anvers, Hauregard. — Les Annales générales des sciences physiques; la Correspondance mathématique et physique; les premières mesures magnétiques par Ad. Quetelet. — Les traités de météorologie de J.-G. Garnier. — Mémoires sur le déboisement par Moreau de Jonnés et Bosson. — Mémoire de J.-B. Van Mons sur les brouillards.

Après nous être étendu longuement sur les observations météorologiques recueillies à Bruxelles dans le cours du XVIII^e siècle, nous devons mentionner celles qui ont été faites dans quelques autres localités de la Belgique à la même époque. Malheureusement, presque rien ne nous en a été conservé, leurs auteurs n'ayant pas jugé bon d'en publier au moins des extraits dans les journaux scientifiques ou autres, comme le fit le baron de Poederlé. Nous devons donc nous borner à de simples mentions.

Avant tout, nous signalerons la série d'observations recueillies sans instruments à Ciney, depuis 1777 jusqu'en 1810, que nous avons fait connaître dans l'*Annuaire météorologique pour 1901*. M. Léon Simon

nous a écrit que ces observations pourraient avoir été faites par M. de Modave, de Nassogne.

R. Courtois, docteur en médecine et sous-directeur du Jardin botanique de l'Université de Liège, a publié en 1828 des *Recherches sur la statistique physique, agricole et médicale de la province de Liège*. On y lit, à la page 232 du tome I, en note : « M. Dethier m'a assuré que son ami, feu le docteur Robert de Limbourg, avait tenu des observations à Theux, pendant 26 ans. J'ignore ce que son manuscrit précieux sera devenu. M. Bellefroid-Vanhove en tient à Fréloux, depuis quelques années : il est à désirer qu'il continue de les tenir avec exactitude. »

Le chapitre VII du tome I de l'ouvrage de Courtois est intitulé : *Météorologie* (pp. 232-248). On y trouve un « tableau des variations extrêmes du thermomètre et du baromètre observées à Liège, par année, depuis 1736 jusqu'à 1783, et depuis 1806 jusqu'en 1826, extrait des observations de MM. Fallise, Thomassin, Comhaire. » L'auteur ajoute que Fallise observa depuis 1736 jusqu'en 1783, et que c'est Thomassin qui dépouilla ses observations. Le tableau qu'il en donne est fort incomplet. Il ne renferme que les maxima absolus et les minima absolus du thermomètre et du baromètre, de 1736 à 1783, soit quatre nombres pour toute cette période. Il n'y a que quatre nombres non plus pour la période de 1806 à 1812. Suivent alors les maxima et les minima annuels, d'année en année, de 1811 à 1826, renseignements bien insuffisants encore.

Le même ouvrage renferme d'autres renseignements précieux, que nous croyons bon de faire connaître. C'est d'abord une liste des tremblements de terre, qui commence à l'an 1106 (t. I, p. 238); puis la liste des hivers

rigoureux depuis 1408 (p. 239); celle des orages et inondations les plus remarquables, de 1118 à 1810 (p. 241); celle des famines ou disettes, de 1033 à 1794 (p. 245); enfin celle des années d'abondance, de l'an 720 à l'an 1520 (p. 247). Citons aussi le phénomène suivant, que l'on a revu en Belgique à plusieurs reprises et notamment l'année dernière (voir *Annuaire météorologique pour 1901*, p. 377) : « En 1551, le jour de l'Ascension [18 mai], on vit des nuées immenses de demoiselles; elles obscurcissaient en quelque sorte le ciel. Ce phénomène fut remarqué en Hesbaye et dans le Brabant. » (P. 248.)

A Verviers, G.-L. Godart, médecin, membre étranger de l'Académie de Bruxelles, recueillit des observations dont la série n'aura sans doute pas été moins longue que celle de Fallise à Liège. A propos de l'orage du 13 juillet 1788, il écrivit à Mann, le 21 avril 1789 : « J'ai oublié de vous informer que la nuit qui a précédé l'orage sur lequel l'Académie des sciences de Paris désire des renseignements, a été la plus chaude que j'aie observée ici depuis plus de quarante ans que je tiens un journal météorologique. » Godart était né à Verviers. Il étudia successivement à Mayence, à Louvain, à Leyde et à Reims. Il prit le grade de docteur dans cette dernière ville. Il alla à Paris et se fixa définitivement dans sa ville natale. Il y mourut le 2 mars 1794. Il eut beaucoup d'enfants et l'on peut avoir quelque espoir que ses relevés météorologiques n'aient pas été détruits.

L'attention de Godart était attirée sur les transformations des nuages. Il existe de lui, aux archives de l'Académie, un « Mémoire sur la disparition de l'électricité des nuages », qui fut présenté à la séance du

24 novembre 1788. Il y rapporte l'observation suivante :
 « Un jour. . . . je vis [des nues] qui disparaissaient un moment et reparaissaient l'autre dans la même partie du ciel et sous la même forme et la même étendue à peu près que je les avais vues auparavant. » Il expliquait ces phénomènes par une variation dans l'éloignement des nuages. Il faisait aussi intervenir l'électricité dans les modifications de formes qu'il remarquait dans les nues.

C'est encore à l'occasion de l'orage du 13 juillet 1788 que l'existence d'une série d'observations à Courtrai nous est révélée. De Ghendt l'ainé envoya de cette ville à Mann, le 10 mars 1789, des renseignements sur le phénomène. Ils contiennent des indications thermométriques et barométriques, et l'observateur a communiqué une observation sur les nuages que nous avons reproduite ci-dessus (p. 62). De Ghendt ajoutait dans sa lettre qu'un de ses amis avait fait des observations sur la gelée extraordinaire de l'hiver 1788-1789. Par une seconde lettre, en date du 21 avril 1789, De Ghendt envoie à Mann les observations en question et il lui promet des détails sur les thermomètres employés et sur leur installation. Les observations ne se trouvent pas aux archives de l'Académie, où sont ces lettres de De Ghendt. Le *Mémoire sur les grandes gelées* de Mann nous apprend (p. 95) que les observations du grand orage furent faites à Courtrai par Parmentier, greffier de la châtellenie.

L'Anglais Pigott, dont nous avons mentionné les observations astronomiques et magnétiques, écrivit à Mann, de Louvain, à la date du 11 mars 1789, à propos

des fortes gelées de l'hiver précédent : « Je possède une série d'observations faites ici dans les dernières grandes gelées, avec le même thermomètre [Fahrenheit à mercure], à une très bonne exposition nord. Elles sont à votre disposition. Le plus grand froid que j'observai se produisit le 16 décembre à 10 heures du soir : 2° au-dessus de zéro [$-16^{\circ},7$ C.], ce qui correspond à environ $-13^{\circ} \frac{1}{4}$ de la graduation de Réaumur [$-16^{\circ},6$ C.]; il y avait un vent faible mais piquant. En 1767, j'observai un degré beaucoup plus grand de froid à Caen, en Normandie : -8° sous zéro [$-22^{\circ},2$ C.]. La différence est de 10° . (Voyez *Philos. Trans.*) »

L'abbé J. de Marci inséra dans le tome 1^{er} des *Mémoires* de l'Académie un « Extrait des observations faites à Louvain au mois de janvier 1776 avec un thermomètre de Réaumur et un baromètre ordinaire. » Ce mois avait été très froid à partir du 12. Le minimum du 1^{er} février, -16° R., a été cité dans les *Observations sur la physique* (t. VII, 1776, pp. 171-175). Le même recueil mentionne les minima de $-15^{\circ} \frac{1}{2}$ R. et -16° R., observés le 28 janvier, le premier à Tournai, le second à 1 lieue de cette ville. Nous ne connaissons pas les auteurs de ces observations.

Pour terminer ce qui concerne les observations faites au XVIII^e siècle, nous dirons quelques mots de celles que Mann fit à Nieuport depuis le mois de mai 1775 jusqu'au mois de mars 1776. (MÉMOIRES, t. I, pp 558-562.) Il n'a publié que les maxima et les minima mensuels du baromètre et, pour le thermomètre, les maxima de mai à décembre 1775 et de janvier 1776, et les minima de janvier à mars 1776. Il y a ajouté quelques renseignements sur les orages et les tempêtes. Il ne nous

fournit aucune indication sur les instruments, sinon que le thermomètre était de Réaumur. En réduisant les indications de cet instrument au moyen de nos tables, on obtient des maxima qui paraissent tous trop élevés, tandis que les minima paraissent exacts, étant donnée la rigueur de la fin de l'hiver 1775-1776. (Voir plus loin, note 9.)

Un manuscrit récemment acquis par la Bibliothèque royale de Belgique (coté II, 2768) renferme des extraits d'une série d'observations thermométriques faites à Rousbrugge, au nord ouest de Poperinghe, près de la frontière française, de 1780 à 1806, et une série faite à Gand, de 1794 à 1850. La série de Rousbrugge a pour auteur Vander Meulen, très probablement celui auquel se rapporte la notice suivante de M. Paul Bergmans, insérée dans la *Biographie nationale* : « Vander Meulen, Guillaume-François-Dominique, historien, né à Rousbrugge, le 50 mars 1757, et y décédé le 18 mai 1809. Il fit ses études à l'Université de Louvain. Ayant embrassé l'état ecclésiastique, il devint curé de la chapelle de son village natal, qui dépendait alors de Haringhe. Il partageait son temps entre l'exercice du ministère sacré, l'instruction de la jeunesse des environs, et des études sur l'histoire de la Flandre. Amateur d'astronomie et de météorologie, il passait souvent ses nuits à étudier le ciel. A sa mort, il laissa une vingtaine de volumineux manuscrits relatifs à l'histoire de Flandre, et dont le plus important, concernant le métier de Furnes, est daté de 1789. » L'extrait des observations de Vander Meulen ne présente que les maxima et les minima annuels de la température, avec les dates, et la « constitution de l'année » en quelques mots.

Les données que le manuscrit en question nous fournit pour Gand sont heureusement plus complètes. Pour les années de 1791 à 1850, on y trouve d'abord chaque mois parfaitement caractérisé par une brève description du temps, comprenant la température, les pluies, les neiges, les orages, les tempêtes. Il y a, de plus, pour les températures, des indications plus précises. L'observateur a dressé des tableaux renfermant toutes les journées où son thermomètre a atteint ou dépassé 20° R. et celles où l'instrument est descendu à — 1° R. ou au dessous. Il représente les températures à partir de 20°, dans un sens, à partir de — 1°, dans l'autre sens, en attribuant aux différentes journées les *points* qui leur reviennent : lorsque la chaleur atteint 20° R., il compte un demi-point; à 21°, un point; à 22°, deux points, et ainsi de suite, en ajoutant chaque fois un point pour un degré. Au-dessous de zéro, — 1° fait un point; — 2° font deux points; etc. Au moyen de ce système, les étés et les hivers, ou plutôt la partie chaude et la partie froide de l'année météorologique sont caractérisées par le total des points qui leur reviennent. Le détail de ces indications s'arrête, dans le manuscrit, après l'hiver de 1850-1851, mais deux tableaux récapitulatifs nous présentent une échelle des hivers et une autre des étés qui embrassent toute la période de 1791 à 1841. Les hivers et les étés y sont représentés par leurs totaux. Un dernier tableau contient, année par année, de 1791 à 1842, les maxima et minima absolus, avec la date, ainsi que la « constitution » des hivers et des étés en quelques mots.

Par le système de ses *points*, tel qu'il l'a imaginé, l'auteur ne nous a pas toujours fourni des données numériques pour le printemps ni pour l'automne. Nous

pouvons cependant conclure de l'absence de renseignements pour ces saisons, dans une année donnée, qu'elles n'ont été ni très chaudes ni très froides.

L'observateur de Gand ne nous apprend pas s'il faisait ses observations à heure fixe ou s'il suivait la marche de son thermomètre dans le courant de la journée, de manière à constater le minimum ou le maximum. Il entre, au mois d'octobre 1824, dans quelques détails sur le déplacement de ses thermomètres, d'où il résulte que jusqu'alors ces instruments étaient installés au second étage d'une maison de la rue de l'Université. A partir du premier avril 1825, il les plaça « dans une très bonne exposition, à une nouvelle fenêtre située au nord, au grenier, dans une situation très élevée ».

La série de Gand, dont l'auteur ne nous est pas connu d'une manière certaine, s'est poursuivie sans interruption à travers l'époque troublée de la Révolution française. Elle continue celle de Mann, à Bruxelles, qui cesse à la fin de 1792. (Voir plus loin, note 10.)

Des observations ont été faites à Mons par Flécher, de l'an 1800 jusqu'à la fin de 1821. Ad. Quetelet en a publié des extraits dans plusieurs de ses ouvrages. Le manuscrit lui en avait été communiqué par Delmotte, son collègue à l'Académie, dont le nom est seul cité en plusieurs endroits. En 1831, Quetelet publia les valeurs limites du baromètre et du thermomètre pour chaque année, disant qu'il n'avait cru devoir faire usage que de ces valeurs et des données fournies par le pluviomètre; il faisait remarquer que plusieurs jours manquaient en juillet et en octobre 1817 et en octobre 1818. En 1849, Quetelet nous apprend que les observations de Mons

n'avaient été faites qu'une fois par jour, mais non à heure fixe. En 1857, il les trouvait très incomplètes; elles renfermaient, disait-il, de nombreuses lacunes et il était impossible d'en présenter des tableaux réguliers. Nous ne savons, du reste, ce qu'elles sont devenues. Elles n'ont pas été retrouvées dans les archives de l'Observatoire, ni à la Bibliothèque de la ville de Mons.

Outre les extrêmes annuels du baromètre et du thermomètre, Flécher avait observé l'évaporation pendant quatre années environ (mars 1806-octobre 1809). Enfin le même observateur a mesuré les précipitations pendant huit années environ (de vendémiaire an X à fructidor an XIII, et de janvier 1806 à octobre 1809). Quetelet a publié les totaux mensuels pour ces deux éléments.

Nous ne savons rien, ni des instruments de Flécher, ni de leur installation, sinon que le pluviomètre était un vase de forme cylindrique; que le baromètre n'avait point de vernier et que ses indications n'ont été corrigées ni des erreurs de la capillarité, ni de celles de la température.

Nous ne croyons pas pouvoir nous dispenser de parler des observations faites au commencement du XVIII^e siècle à Maestricht, quoique cette ville n'appartienne plus à la Belgique. Ce sont des publications belges qui en ont fait connaître les résultats et leurs auteurs ont occupé une place très honorable dans l'histoire des sciences de notre pays. L'un d'eux est J.-P. Minkelers, dont il a été question ci-dessus, à propos du gaz d'éclairage et des ballons. Lorsque le gouvernement autrichien transféra une partie de l'Université à Bruxelles, Minkelers alla professer

dans cette ville. Lors du rétablissement de l'ancien état de choses, Minkelers ne retourna pas à Louvain. Il donna sa démission en 1794 et se rendit à Maestricht, sa ville natale. Il y fut nommé professeur de chimie et de physique à l'École centrale, en 1797. Il entreprit ses constatations météorologiques en 1802. Il se contenta d'abord de relever les indications du thermomètre; en 1808 il y adjoignit le baromètre; enfin, en 1811, il commença à observer un pluviomètre. Il poursuivit ses observations jusque dans l'été de 1819. Il mourut le 4 juillet 1824. Il était né le 2 décembre 1748.

Le baromètre de Minkelers était semblable à celui qu'avait adopté la Société météorologique palatine et que nous avons décrit. Minkelers tenait compte du changement de niveau dans la courte branche de l'instrument. Celui-ci n'avait pas de curseur rapportant le sommet de la colonne mercurielle à l'échelle. J.-G. Crahay, qui poursuivit les observations de Minkelers, comme on le verra ci-après, nous a appris que l'instrument de son prédécesseur était sensiblement d'accord avec le sien aux hauteurs moyennes. Crahay n'a pas vu les thermomètres de Minkelers, mais il nous décrit son pluviomètre, dont il s'est servi lui-même à partir de 1824. Le récipient était de forme rectangulaire; l'un des côtés avait 50,55 centimètres; l'autre, 50,25 centimètres. La surface était très voisine d'un quart de mètre carré (2550 centimètres carrés au lieu de 2500). Un tuyau amenait l'eau du récipient dans une cruche, qui déborda parfois.

Minkelers observa d'abord trois fois par jour, la première fois le matin de bonne heure, la seconde fois vers 2 heures de relevée, la troisième fois le soir. A

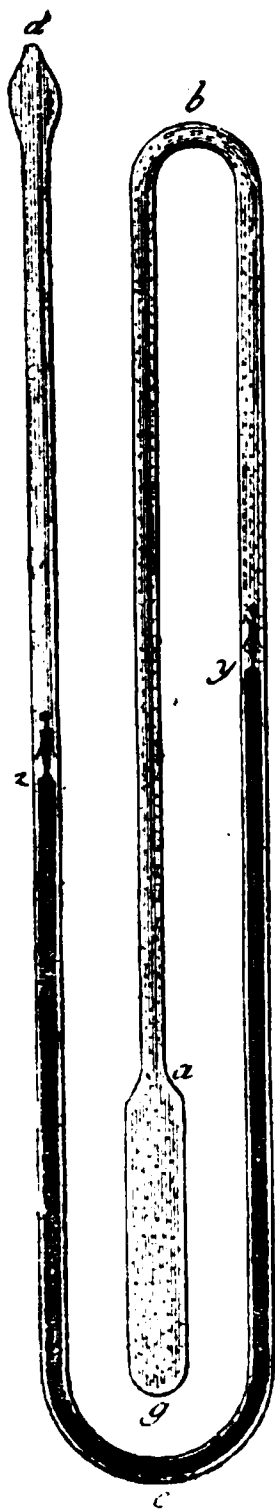


FIG. 7.

partir de 1818, il ne fit plus ses lectures qu'à 9 heures du matin et à 3 heures du soir.

Minkelers est le premier de nos observateurs qui ait obtenu les vrais maxima et minima journaliers de la température. Avant lui, on se contentait d'observer vers l'heure du minimum, au commencement de la matinée, et vers l'heure du maximum, après midi. Il eut recours au thermomètre à index imaginé par Six, qui a été modifié légèrement depuis et qui est resté en usage jusqu'à nos jours. Il consistait « en un tube *abcd*, soudé à un cylindre *ag*, et recourbé deux fois, en formant trois branches parallèles. Le cylindre *ag* et la partie du tube *aby* sont remplis d'alcool, qui sert de matière thermométrique. La partie *ycz* est pleine de mercure, de manière qu'il y a contact entre l'alcool et la surface du mercure en *y*, sans interposition d'air. La portion *zd* du tube est vide et ouverte en *d* ». (Fig. 7.) Les constructeurs ferment maintenant la portion *zd* et y font un renflement.

J.-G. Crahay était né à Macstricht le 3 avril 1784. De 18 à 28 ans, il fut employé dans un bureau de notaire. Ayant alors suivi les cours de Minkelers, il fut, sur la recommandation de son maître, nommé en 1817 professeur de

chimie et de physique à l'Athénée, qui avait succédé à l'École centrale. Il commença ses observations météorologiques en 1818, de sorte que sa série forme la continuation de celle de Minkelers. Il la poursuivit jusqu'en 1834, année de son départ pour Malines.

Le thermomètre de Crahay était à mercure et à échelle centigrade. « L'instrument était exposé à l'air dans un espace suffisamment libre du côté du nord, à l'ombre d'un grand bâtiment, des murs duquel il était isolé à une distance convenable pour ne pas participer à leur température. » Les minima de la température ont été fournis par un thermomètre du système de Rutherford, actuellement d'un usage général. « Tous les ans, dit Crahay, je plaçai les instruments dans la glace fondante, afin de m'assurer de la position de leur point zéro. » C'est la première fois que nous voyons un observateur, parmi tous ceux dont nous avons parlé, prendre cette précaution si indispensable.

Le baromètre de Crahay était semblable à notre Fortin moderne. Il a été tenu compte et de la capillarité et de la température de l'instrument.

Crahay observa un hygromètre à cheveu pendant trois ans. Mais remarquant alors qu'il se modifiait, il l'abandonna.

A partir de 1823, il mit en fonction l'udomètre de Minkelers, du moins le récipient. Il le plaça à 3 mètres et demi au-dessus du sol, sur un mur entre deux jardins; il n'y avait pas d'arbres dans le voisinage qui eussent pu arrêter la pluie. Cette installation était-elle la meilleure? On ne saurait le dire, dans l'ignorance où nous sommes de ce qui entourait l'instrument. S'il était exposé aux vents forts, il devait, à la hauteur de

3 mètres et demi, éprouver un déficit assez considérable.

On trouvera, parmi les observations de Crahay, des indications relatives à la température souterraine de la montagne de Saint-Pierre.

Des observations thermométriques ont été faites à Malines de 1815 à 1824, mais nous devons nous borner à les mentionner. On ne possède pas la moindre indication sur la manière dont elles ont été obtenues. Ad. Quetelet en a tiré les maxima et les minima mensuels. Les premiers paraissent trop élevés et les seconds trop bas.

J. Kickx, pharmacien, membre de l'Académie, inséra dans les *Mémoires* de cette compagnie des *extraits* de ses observations météorologiques, faites à Bruxelles. Nous reproduirons ce qu'il nous apprend lui-même sur ses instruments et leur installation. « Ces observations ont été faites régulièrement cinq fois par jour : à sept et à dix heures du matin; à deux, à six et à dix heures du soir, sur un baromètre et un thermomètre à mercure, échelle de Réaumur, placés à l'ombre et au nord. » (Nouv. Mém., t II, p. 304.) « Ces observations ont été faites dans la partie moyenne de la ville, à environ vingt-six mètres d'élévation au-dessus du niveau ordinaire des eaux du canal, et régulièrement cinq fois par jour, à six et à dix heures du matin, à deux, à six et à dix heures du soir, sur des baromètres à fioles, à larges tubes, parfaitement gradués, et sur des thermomètres à mercure, divisés en 80 degrés, placés à l'ombre, au nord, à l'abri de toute réflexion des rayons solaires et élevés à deux mètres au-dessus du sol.

» L'humidité de l'air a été mesurée au moyen d'hygro-

mètres à tuyaux de plume remplis de mercure, surmontés de tubes de verre, placés sur des échelles de cent degrés; et pour connaître les rumb des vents, on les a suivis sur une rose dont la position a été exactement déterminée par la boussole. • (*Ibid.*, t. III, p. 513.)

Les *extraits* publiés par J. Kickx se rapportent à la période qui commence au mois de novembre 1821 et qui se termine avec l'année 1828. On y trouve pour chaque mois le maximum et le minimum du baromètre, du thermomètre et de l'hygromètre, ainsi que des détails sur l'état du ciel. A ces notices J. Kickx a ajouté des renseignements extraits des journaux sur les événements remarquables, tant de notre pays que des diverses contrées de l'Europe ou d'autres parties du monde. On y trouve mentionnés des orages, des grêles désastreuses, des inondations, des aurores boréales, des tremblements de terre, des bolides, des éruptions volcaniques, etc.

J. Kickx a aussi publié un *Mémoire sur la géographie physique du Brabant méridional* (Nouv. Mém., t. III, 1826, pp. 225-256; séance du 11 octobre 1824.) L'auteur se proposait de décrire cette contrée, qui correspondait à notre province actuelle de Brabant, au point de vue de son sol et des êtres organisés qui l'habitent. La première partie, qui devait servir d'introduction aux autres, est une courte exposition du climat du Brabant. Les autres parties n'ont pas vu le jour.

Nous ne pouvons que renvoyer au mémoire lui-même pour les renseignements sur les divers éléments dont traite l'auteur. Nous en extrairons seulement quelques indications sur ses méthodes. Son thermomètre « est à boule ronde, à mercure, et divisé en 80 parties. » Un

peu plus bas, il parle de plusieurs thermomètres. « Les observations..... ont été faites quatre fois par jour sur des thermomètres placés au nord, à l'ombre, en plein air, dans une cour où l'air circule librement, mais où aucun courant particulier ne peut les atteindre, et où ils sont complètement à l'abri des rayons solaires, tant directs que réfléchis. » (P. 246.) Lorsqu'il présente les valeurs barométriques, il ajoute qu'elles sont données « sur l'état moyen de vingt-deux années ». (P. 250.) Ses observations auraient donc commencé en 1802. « La partie moyenne de la ville où est située ma demeure, y compris environ deux mètres pour l'emplacement de mes instruments au-dessus du sol, s'élève à vingt-six mètres sur le niveau ordinaire du canal de Bruxelles. »

Il semble que J. Kickx n'ait pas eu le souci qu'avaient eu d'autres observateurs avant lui, tels que Mann, de Poedcrlé, celui de Gand, d'installer ses thermomètres à un étage, afin de les exposer en plein vent. Si « aucun courant particulier ne peut les atteindre, » les thermomètres subissent fortement l'influence des bâtiments : ils sont en retard, aussi bien pendant les hausses que pendant les baisses de température, et les écarts entre les extrêmes seront trop faibles.

Au chapitre de l'hygromètre (p. 243), après avoir avancé que c'est « l'instrument qui mesure les degrés d'humidité de l'air, non de l'humidité dissoute et transformée en vapeur élastique, mais de celle qui existe dans l'air sous forme de vapeur discrète ou vésiculaire et qui produit, d'après diverses circonstances, des brouillards, des bruines, des pluies ou d'autres météores aqueux, » J. Kickx dit qu'on peut « parvenir par son secours, avec un peu d'habitude, à calculer assez justement la quantité

d'eau que l'air contient dans ses différents états thermométriques ». La première de ces deux propositions est certainement fausse. La seconde ne nous apprend rien sur la manière dont l'auteur a fait ses calculs. Il en présente les résultats en « grains par mètre cube d'air. (Le mètre pris pour trois pieds mesure de France) ». Les valeurs sont données pour chaque mois. Elles sont plus fortes en hiver qu'en été, ce qui est inadmissible, s'il s'agit de l'eau en vapeur, et vrai, s'il s'agit de l'eau condensée. Mais on ne conçoit pas qu'un instrument tel que l'hygromètre à plume fasse connaître la quantité d'eau condensée suspendue dans l'air.

C'est dans le mémoire sur le Brabant que nous trouvons la seule indication que Kickx ait publiée relativement à ses mesures des précipitations atmosphériques. « D'après des expériences continuées pendant plusieurs années avec tous les soins qu'exigent des recherches de ce genre, je pense que l'on peut en évaluer la quantité à vingt-quatre pouces cubes [*sic*] ou soixante-quatre centimètres. L'année 1816 n'est pas comprise dans cette estimation, la quantité d'eau tombée alors est si disproportionnée à celle des autres années, qu'en l'admettant je croirais établir un calcul tout à fait erroné. » (P. 241.)

D'après Ad. Quetelet, J. Kickx aurait fait ses observations rue du Marais. (*Météorologie de la Belgique*, p. 304). Mais ce renseignement ne concorde pas avec le chiffre de l'altitude donné par J. Kickx, qui dit de plus qu'il a observé dans la « partie moyenne de la ville. » Les extrémités de la rue du Marais sont respectivement à 6 et à 12 mètres au-dessus du niveau du canal de Bruxelles.

Il est fort regrettable que de cette longue suite d'observations il ne nous reste que quelques nombres. « Cette série, dit Ad. Quetelet, remplirait une lacune importante, si M. Kickx avait pris soin de nous donner autre chose que le résumé général de ses travaux. » Il aurait suffi, sans doute, d'exprimer ce regret à Kickx lui-même, pour obtenir des données plus nombreuses, voire les tableaux complets de ses constatations. Après sa mort, survenue en 1851, son fils J. Kickx, qui entra à l'Académie en 1857, se serait certainement empressé de se rendre aux vœux de ses collègues, si on lui avait manifesté le regret de ne posséder qu'un résumé insuffisant des nombreuses observations de son père.

Terminons cette énumération des séries d'observations météorologiques qui nous sont connues, en signalant quelques valeurs obtenues à Anvers. On les trouve dans l'*Almanach d'Anvers et du département des Deux-Nèthes* pour 1808 et 1809. Ce sont des indications sur l'état du ciel et les vents, et les maxima et minima mensuels pour la température et la pression de l'air au matin, à midi et au soir. L'auteur de ces observations est désigné par les initiales L. P. X.; c'est le rédacteur de l'*Almanach*. Il n'y a pas la moindre indication, ni sur les instruments, ni sur les méthodes employées.

Rappelons enfin que l'on possède des observations faites sans instruments, à Hauregard (La Reid), près de Spa, depuis l'année 1807 jusqu'en 1850. Nous en avons parlé, en même temps que de celles de Ciney mentionnées ci-dessus (p. 119), dans l'*Annuaire météorologique pour 1901*, p. 287. (*Deux vieux journaux météorologiques.*)

Nous parlerons maintenant de deux recueils scientifiques qui ont été publiés à Bruxelles après la réunion de la Belgique à la Hollande. Le plus ancien a pour titre : *Annales générales des sciences physiques*. Il en parut huit volumes, de 1819 à 1821. Les éditeurs étaient Bory de Saint-Vincent, Drapiez et J.-B. Van Mons. Il était consacré à la physique, à la chimie et aux sciences naturelles. A en juger d'après le titre, on devrait s'attendre à y rencontrer des travaux de météorologie. Mais les articles qui se rapportent à notre science, sont empruntés à des revues étrangères. Deux seulement, dans toute la collection, sont originaux, et encore sont-ils de minime importance. Le premier donne les résultats de l'analyse chimique d'une pluie rouge par de Meyer et de Stoop, chimistes à Bruges. Cette pluie était tombée à Blankenberghe le 2 novembre 1819. On y trouva du chlorure de cobalt. (T. II, p. 269.) L'autre article présente la description d'un baromètre en fer, imaginé par Faschamps, à Visé, et permettant d'apprécier la pression à moins d'un centième de millimètre. Son inventeur le destinait aux nivellements des mines. (T. V, p. 254.)

Le second recueil est la *Correspondance mathématique et physique*. Il en parut onze volumes, de 1825 à 1839. Les deux premiers furent publiés par J.-G. Garnier, professeur de mathématiques et d'astronomie à l'Université de Gand, et Ad. Quetelet, professeur à l'Athénée de Bruxelles; les suivants par Quetelet seul. Aucun travail remarquable de météorologie n'y fut inséré. On y trouve seulement de courtes notes sur des sujets divers, mais qui ne méritent aucune mention spéciale. Nous ferons une exception en faveur des observations magnétiques d'Ad. Quetelet, insérées dans les tomes V et VI. Elles

inaugurent la série des mesures exactes, poursuivies dès lors sans interruption à l'Observatoire. Ad. Quetelet mesura, pour la première fois, à la fin de septembre et en octobre 1828, la déclinaison et l'inclinaison magnétiques au moyen d'instruments construits par Troughton et Simms. Dans l'été de l'année suivante, il détermina l'intensité horizontale au moyen d'un instrument construit à Bruxelles, sur le modèle de celui de Hansteen. Il observa cet élément à Bruxelles et dans différentes villes de l'Allemagne. Enfin, en 1830, il l'observa en Suisse et en Italie. C'est dans le tome VI des *Nouveaux Mémoires de l'Académie royale* qu'on trouvera les indications les plus complètes sur ces dernières observations. Il y est fait aussi mention d'observations de l'intensité horizontale faites à Liège et Namur par Lévy et Sauveur, ainsi qu'à Louvain.

J.-G. Garnier, le professeur de Gand que nous avons cité ci-dessus, fit paraître, en 1826, un petit traité de météorologie intitulé : *Sur les météores*. Ce n'était qu'un premier essai. A l'époque où il le publia, l'auteur rassemblait déjà des matériaux pour une édition plus étendue. Ce ne fut pourtant qu'en 1837 qu'elle parut sous le titre de : *Traité de météorologie ou physique du globe*. Une troisième édition, en deux volumes, suivit peu de temps après. Sous sa dernière forme, l'ouvrage de Garnier était très complet et très recommandable sous tous les rapports. Il n'existait aucun traité de météorologie en langue française à cette époque. Nous n'en ferons pas l'analyse détaillée. Notre science n'avait pas remonté, comme elle l'a fait depuis, jusqu'aux faits primordiaux qui en commandent un si grand nombre

d'autres, les maxima et les minima barométriques. Elle présentait les phénomènes de l'atmosphère isolés et pour la plupart inexpliqués. Le progrès, que l'on ne voyait d'ordinaire que dans la répétition des observations et leur multiplicité, devait sortir de méthodes nouvelles, qui ne furent appliquées que dans la seconde moitié du XIX^e siècle.

Parmi les mémoires que publia l'Académie de Belgique depuis sa réorganisation, en 1816, jusqu'au commencement des travaux de l'Observatoire, en 1835, il n'y a à signaler que deux réponses à une question mise au concours, celle de l'influence du déboisement sur les phénomènes atmosphériques, la santé de l'homme, etc. Deux mémoires furent couronnés : l'un est de A. Moreau de Jonnés, officier ; l'autre de Bosson. Ce dernier est très court : il n'a que 22 pages. Le premier en a 207. Les deux auteurs essaient d'établir la réalité de l'influence dont il s'agit, mais ils nous paraissent l'admettre trop facilement. Moreau de Jonnés présente, du reste, plusieurs explications que le progrès de nos connaissances ne permet plus d'adopter. Cette question de l'influence du déboisement ne peut être tranchée que par de très longues séries d'observations faites systématiquement, dans des conditions déterminées, avec une grande précision. Il existe déjà des indications, mais ce n'est pas assez pour imposer des convictions.

Le chimiste J.-B. Van Mons présenta à l'Académie, en avril 1827, des considérations sur *Quelques particularités concernant les brouillards de différente nature*. (NOUVEAUX

MÉMOIRES, t. IV, 1827, pp. 369-407.) Il s'attache surtout à établir que les brouillards odorants, plus fréquents alors que maintenant, ne peuvent prendre naissance par la combustion de la tourbe ou d'autres matières végétales, comme on le croyait généralement. Il assigne à ces brouillards une origine électrique. Ce qui est le plus remarquable dans ce mémoire, c'est le rôle que Van Mons fait jouer à la détente dans le refroidissement de l'air. Voici son entrée en matière : « Les brouillards se distinguent en brouillards secs et brouillards humides; il y a en outre des brouillards mixtes, ou qui résultent de l'apparition simultanée des deux nommés plus haut : les brouillards de diverse nature peuvent coexister avec des météores analogues et tels que les trois espèces de rosée et autres. Ils ne paraissent jamais sans qu'il y ait baisse de température, et leur existence est, par conséquent, due au froid qui résulte de la dilatation mécanique de l'air. » (P. 371.)

Plus loin, on lit encore : « Les brouillards humides des endroits secs reconnaissent pour cause de leur formation le refroidissement qu'occasionne la dilatation mécanique de l'air. Le calorique, que je nomme *chaleur de la dilatation des gaz*, est rendu latent, d'où résulte un abaissement de température et une condensation de vapeur d'eau; le calorique redevient chaleur sensible lorsque, dans le jour, l'air, en s'affaissant, reprend son premier volume. »

Nous signalerons en passant, dans ce travail, l'observation d'un manomètre, que faisait l'auteur conjointement avec les instruments courants en météorologie. Après avoir parlé du baromètre et du thermomètre, il ajoute : « L'hygromètre et le manomètre restent

seuls station naires, et s'ils font quelque mouvement, c'est vers le sec et le léger, plutôt que vers l'humide et le pesant. »

Van Mons revient sur la question des brouillards dans une autre publication (*Répertoire de chimie, pharmacie, etc.*; t. III, année 1829, avril, n° 4, p. 155). Il émet les mêmes idées. Lorsque le brouillard se déclare, dit-il, le baromètre monte d'une demi-ligne, le manomètre marque le dense; l'électromètre, le plus. « D'où provient, demande-t-il, le froid si considérable que fait naître l'approche d'un brouillard infect? Il ne saurait, comme la rosée et les brouillards humides, être dû à la dilatation mécanique de l'air, puisqu'au témoignage du manomètre, ce fluide devient dense et qu'ainsi, au lieu d'un incitement de froid, il se fait un développement de chaleur. »

Van Mons ne paraît pas avoir fait une application judicieuse du principe du refroidissement dû à la dilatation mécanique; mais on peut dire, au moins, qu'il a appelé l'attention sur ce principe, qui ne s'est introduit que beaucoup plus tard dans l'explication des phénomènes météorologiques.

On a vu que Van Mons observait un manomètre. Dans l'*Esprit des Journaux* de janvier 1811 (1^{er} trim., t. I, pp. 158-175), se trouve un article de lui, extrait du *Journal de Nicholson* et intitulé : *Sur les phénomènes atmosphériques*. Il y parle d'un manomètre à boule, qui est, pour lui, « la véritable balance aérostatique ». Il y avance que les éclairs sans bruit sont dus à l'étincelle électrique, mais que ceux qui sont accompagnés de tonnerre, c'est-à-dire la foudre véritable, proviennent de la combustion des gaz de l'eau. C'est là, sans doute, un des

derniers vestiges des anciennes théories météorologiques, où les exhalaisons et leur combustion jouaient un rôle prépondérant.

NOTES

NOTE 1.

Nous réunissons dans cette note de nombreux renseignements épars dans diverses publications et dans les archives de l'Académie de Belgique, relativement aux observations entreprises pour l'Académie de Mannheim. Les personnes qui voudraient utiliser ces observations ont seules intérêt à entrer dans ces détails.

La lettre par laquelle la Société météorologique de Mannheim demandait à l'Académie de Bruxelles sa coopération, est datée du 14 janvier (xix Calendas Februarii) 1781. Dans la séance de l'Académie du 1^{er} mars, un rapport fut présenté sur cette demande par les abbés Needham, Chevalier et Mann. Les rapporteurs étaient d'avis de participer aux observations harmoniques, comme on les appelait; ils faisaient remarquer toutefois que l'Académie ne possédait ni un observatoire, ni les instruments de physique nécessaires, et qu'elle ne pouvait dès lors s'engager à faire toutes les observations demandées. On répondit dans ce sens le 24 mars (ix Cal. Apr.).

Les instruments furent envoyés par l'Académie de Mannheim dans le courant de l'été, pendant les vacances de l'Académie de Bruxelles; on les reçut « bien entiers, bien conditionnés ». Le 5 novembre, « M. le directeur ayant mis cette affaire en délibération, M. Chevalier lut un rapport détaillé sur les moyens de s'acquitter avec honneur de l'engagement qu'on avait contracté avec l'Académie de Mannheim, en recevant ses instruments. M. Need-

ham ayant offert un endroit convenable de sa maison, que l'on pouvait, avec une dépense peu considérable, approprier à l'usage qu'on avait en vue, on accepta cette offre et l'on résolut de placer chez lui les instruments en question. MM. Needham, Chevalier et Mann se chargèrent de faire les observations : on les autorisa à faire les dépenses nécessaires, dont M. Chevalier présentera un aperçu, et à s'assumer un aide, le tout aux frais de l'Académie. »

Needham habitait l'abbaye de Caudenberg. On remarquera que les difficultés entrevues au mois de mars s'étaient heureusement évanouies au mois de novembre.

Dans les comptes de l'Académie, on voit qu'une somme de florins 37-5-3 (environ 67 francs) fut payée en 1782 « pour arranger une chambre destinée aux observations à faire avec les instruments envoyés de Manheim. »

Needham étant mort le 30 décembre 1781, il fallut prendre de nouveaux arrangements. Le président de l'Académie s'adressa à l'abbé de Caudenberg; il l'engagea « à céder une place convenable dans sa maison pour faire les observations météorologiques qu'on allait commencer dans celle de l'académicien défunt ».

La plupart de ces détails sont empruntés aux protocoles des séances de l'Académie. Quant aux procès-verbaux des séances, tels qu'ils sont imprimés dans les *Mémoires*, sous le nom de *Journal des séances*, ils sont muets sur tous ces pourparlers et sur les décisions prises.

Que se passa-t-il au juste ensuite? Nous l'ignorons. Ce qui est certain, c'est que les observations furent faites par l'abbé Chevalier pendant les années 1782 et 1783. Nous trouvons, en effet, dans le tome IV des *Mémoires*, un « extrait des observations météorologiques faites à Bruxelles l'année 1782 par M. l'abbé Chevalier. Dans le présent extrait, ajoute-t-on, on donnera le résultat des observations faites à Bruxelles dans la partie haute de la ville. Le thermomètre qui a servi à ces observations est à vif-argent, de la graduation de Réaumur; il a été placé à l'air libre au nord, et comparé à un autre thermomètre à vif-argent aussi et de la graduation de Fahrenheit ». Le premier de ces deux thermomètres était peut-être celui de Mannheim, et le second, celui dont Chevalier s'était servi à partir de 1763. Les résultats de la comparaison des deux thermomètres ne nous ont pas été conservés.

Dans le volume V des *Mémoires* se trouve « un extrait des observations météorologiques faites à Bruxelles par ordre de

l'Académie pendant l'année 1783, par M. l'abbé Chevalier. Ces observations, dit-on, ont été faites dans la partie haute de la ville, le thermomètre à vif-argent de Réaumur étant exposé à l'air libre du nord. »

Nous n'avons pas sur l'endroit où se firent ces observations de 1782 et de 1783, des renseignements plus précis. Les observations antérieures de Chevalier avaient été également recueillies « dans la partie élevée de la ville ».

Des observations de Bruxelles faites dans les années 1782 et 1783 furent publiées dans les *Éphémérides* de Mannheim. En les comparant aux *extraits* des *Mémoires*, on voit que ce sont bien celles de Chevalier. On indique encore une fois qu'elles furent faites dans la partie élevée de la ville. On ne nomme, du reste, pas leur auteur, tandis qu'on le fait pour les autres villes. On comprend qu'en 1781, en citant Bruxelles parmi les villes qui faisaient partie du réseau météorologique, on ait ajouté que « l'observateur était encore inconnu. » Mais à partir de 1782 il ne l'était plus. L'abbé Chevalier était-il, aux yeux de certaines personnes, de trop peu de valeur scientifique pour qu'on le citât? On le croirait, quand on lit dans une lettre adressée à Mann, en date du 15 octobre 1884, par van Swinden, professeur à l'université de Franeker (Hollande) : « Je regrette beaucoup qu'on ne vous ait pas chargé des instruments de la Société de Manheim : nous aurions eu alors des observations exactes et détaillées. »

Dans le protocole de la séance du 7 novembre 1783 de l'Académie, on lit : « A l'occasion d'une lettre reçue de l'Académie de Manheim, M. le Président ouvrit la séance par une délibération sur ce qu'on pouvait faire pour correspondre aux vues de cette Compagnie par des observations harmoniques. M. Mann se chargea des observations et M. Chevalier promit de remettre les siennes de l'année 1782 au secrétaire, qui les doit faire passer à Manheim. »

Le protocole de la séance du 16 décembre 1784 dit : « En conséquence des résolutions prises dans les séances précédentes, M. le président mit sur le tapis les arrangements à prendre pour le délogement du cabinet d'histoire naturelle et des instruments de physique qui avaient été sous la garde de M. Du Rondeau, ainsi que ceux de l'Académie de Manheim, qui avaient été remis à M. Chevalier pour servir aux observations correspondantes dont la compagnie s'était chargée envers cette dernière. Il fut résolu que sans attendre la rédaction d'un inventaire complet, rédaction dont

cependant la nécessité fut reconnue et à laquelle on doit mettre la main incessamment, M. Mann prendrait, de concert avec MM. Du Rondeau et Chevalier, le premier jour commode pour se faire remettre respectivement par ces deux académiciens les collections dont il s'agit, qu'il les placerait à la salle de l'abbaye de Caudenberg, et commencerait sans différer les observations promises à l'Académie de Manheim, tâche dont M. Mann venait de se charger à la place de M. Chevalier, qui jusqu'ici avait fait une partie de ces observations, tandis que, faute d'un emplacement convenable, le reste avait été omis. »

Mann habitait l'abbaye depuis la mort de Needham. (Lettre à J. Banks du 17 janvier 1783.) Pourquoi les collections et les instruments de Mannheim ne lui furent-ils pas remis dès le commencement de 1782, tout au moins ces derniers ?

Il existe dans les archives de l'Académie un memento écrit de la main de Mann. Il y consignait les résolutions importantes qui le concernaient et certains événements dont il voulait conserver la date exacte. La note suivante, que nous en extrayons, confirme ce qu'on a lu ci-dessus au sujet de la séance du 16 décembre 1784 et mentionne d'intéressants détails complémentaires : « 1784, déc. 16. Résolu de faire transporter incessamment sans attendre la rédaction d'un inventaire dont cependant la nécessité fut reconnue, les cabinets d'histoire naturelle et des instruments de mathématiques et de physique, ainsi que les instruments météorologiques de Manheim, sous la garde de l'abbé Mann, qui prendra sur lui à l'avenir de faire les observations météorologiques dont la Compagnie s'était chargée envers l'Académie de Manheim par la résolution du 1^{er} mars 1781.

» Le 30 décembre, M. l'abbé Chevalier envoya à l'A. Mann les instruments de Manheim consistant dans un (1) baromètre avec un thermomètre à côté, (2) un hygromètre à plume, (3) une aiguille aimantée, (4) leurs boîtes ou étuis et autres appendices. »

Dans la Préface des *Ephémérides* de Mannheim qui renferment les observations de 1784, on lit : « A Bruxelles, où l'observateur était inconnu jusqu'ici, l'Académie impériale des sciences qui fleurit dans cette ville a chargé des observations à perpétuité le savant abbé Mann, memb. e ordinaire de cette académie. (P. XI.) » Le nom de Mann est reproduit en tête des observations de cette année 1784. Une lacune existe du 8 juin au 31 août. Nous savons que Mann fit à cette époque un voyage en Suisse et sur les bords

du Rhin avec le nonce du pape Busca. Van Swinden, dans la lettre que nous avons citée plus haut, parle de ce voyage comme ayant été entrepris par ordre du gouvernement, et il semble qu'il tenait ce renseignement de Mann lui-même. Au sujet des instruments, une note des *Éphémérides* nous apprend que le baromètre est situé à 20 pieds de Paris [6,5 m.] au-dessus du sol et à 164 pieds [53,3 m.] au-dessus des eaux de la Senne, et que « le thermomètre est exposé vers le nord à l'air libre, à l'abri des rayons du soleil. »

Les tableaux pour 1784 ne présentent que des observations faites deux fois par jour; elles se rapportent au baromètre, sans son thermomètre, à la température de l'air et au vent. Celles de Chevalier, limitées aux mêmes éléments, avaient été faites, en 1782 et en 1783, trois fois par jour; en 1783, il y avait été joint des notes sur l'état du ciel. Dans le tome V des *Mémoires*, nous trouvons un « résumé des observations météorologiques faites à Bruxelles en 1784. » Il est accompagné de la note ci-après : « Les observations de 1784 sont beaucoup moins nombreuses que celles des années précédentes : les instruments harmoniques envoyés par l'Académie de Mannheim ne furent pas remis à l'abbé Mann en temps pour s'en servir cette année; et comme il fit un voyage en Suisse et en Allemagne pendant les mois de juin, juillet et août, les observations de ces trois mois lui ont été fournies d'autre part. »

Tout n'est pas clair dans ces débuts des observations météorologiques pour l'Académie de Mannheim. Il reste à expliquer pourquoi Mann, habitant dès le commencement de l'année 1782 l'abbaye de Caudenberg, où l'on avait décidé, en 1781, de commencer les observations, et s'étant, du reste, engagé dès 1781 d'y participer, ce fut cependant Chevalier qui les fit seul, ailleurs, pendant les deux années 1782 et 1783; pourquoi les instruments de Mannheim ne furent pas remis à Mann au commencement de l'année 1784 et pourquoi on ne combla pas pour les *Éphémérides* la lacune des mois d'été de l'année 1784, comme on le fit pour les *Mémoires*; pourquoi enfin les observations ne furent faites en 1784 que deux fois par jour. On ne comprend pas non plus pourquoi l'abbé Chevalier n'a pas observé l'hygromètre, qu'il suffisait d'installer à côté du thermomètre et de protéger contre la pluie par quelques écrans; ni pourquoi il n'a pas noté la température du baromètre, si c'est celui de Mannheim qu'il avait mis en observation.

A partir de 1785, les observations, plus complètes que les

précédentes, se firent trois fois par jour. En tête des tableaux, nous lisons dans les *Ephémérides*, sous le nom de l'observateur, l'abbé Mann : « Le lieu où se trouve le baromètre, avec le thermomètre qui y est attaché, est à 164 pieds de Paris [53,3 m.] au-dessus du niveau de la rivière de la Senne et à 20 pieds de la même mesure [6,5 m.] au-dessus du sol. L'instrument est placé dans une chambre où l'on ne fait point de feu, pas même en hiver.

» Cela s'applique également à l'hygromètre.

» Le thermomètre exposé à l'air libre est à la même hauteur au-dessus du sol; il regarde le nord.

» Les vents sont pris de 0 à 7 degrés de force. »

Le volume V des *Mémoires* présente un résumé des observations de la même année 1783, qui est accompagné de cette remarque : « Ces observations, ainsi que celles de l'année précédente, furent faites dans la partie élevée de la ville, à la hauteur de 164 pieds au-dessus du lit de la Senne, et à 20 pieds au-dessus du sol; le thermomètre à l'air libre et l'hygromètre étant exposés au nord. Les instruments envoyés par l'*Académie électorale de Manheim* y furent toujours employés, ainsi qu'ils l'ont été dans la suite. » Ceci était imprimé en 1788. Ce qui concerne l'hygromètre ne concorde pas fort bien avec ce qui est rapporté dans les *Ephémérides*.

Nous traduisons encore les remarques des *Ephémérides* qui se rapportent aux instruments et aux méthodes d'observation de 1786 : « Le lieu où se trouve le baromètre, avec le thermomètre qui y est attaché, est à 164 pieds de Paris [53,3 m.] au-dessus du niveau de la rivière de la Senne, depuis le commencement de l'année jusqu'au 3 du mois de juin, et, à partir de cette dernière date, à 170 pieds [55,2 m.] au-dessus du même niveau; il resta pourtant durant toute l'année à 20 pieds de la même mesure [6,5 m.] environ au-dessus du sol. Ces instruments furent placés dans une chambre où l'on ne fait point de feu, pas même en hiver.

» Le thermomètre exposé à l'air libre a la même altitude au-dessus du sol et regarde le nord.

» Cela s'applique aussi à l'hygromètre.

» Les vents sont pris de 0 à 7 degrés de force.

» L'électricité de l'air est prise pareillement de zéro à 7 degrés de quantité d'étincelles; lorsqu'il ne se produit aucune étincelle, les degrés sont exprimés par des fractions de l'unité, savoir : $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{4}$.

» Les instruments pour déterminer la quantité de pluie et d'évaporation sont ceux qui sont décrits par M. Cotte sous le nom d'*udomètres* (*Traité de Météorologie*. Paris, 1774; in-4°; page 301). » (Voir plus loin, note 3.)

Les tableaux sont suivis de remarques sur des phénomènes intéressants. Au 3 juin nous lisons : « Le lieu d'observation a subi aujourd'hui un changement forcé, à cause de l'extinction de l'abbaye de Caudenberg.

» Désormais la station des instruments dépasse de 6 pieds environ [2 m.] la précédente, c'est-à-dire de 170 pieds de Paris [55 m.] le niveau de la rivière de la Senne, et de 20 pieds de la même mesure [6,5 m.] le sol. Leur exposition est vers le nord-est. »

Au 18 septembre se place la remarque suivante : « Aujourd'hui et la nuit suivante, l'humidité étant très forte, l'hygromètre exposé à l'air libre, sous toit [*sub tecto*] cependant, descendit à 8 degrés, et il ne revint plus jamais à son état primitif, jusqu'à présent. »

Dans le tome V des *Mémoires*, nous trouvons des explications un peu plus claires : « Ayant voulu voir l'effet qui arriverait en exposant l'hygromètre plus immédiatement à l'influence de l'atmosphère qu'à l'ordinaire, quoique toujours à l'abri de la pluie, le vif-argent baissa subitement de 24 degrés à $12 \frac{4}{8}$ dans l'après-midi du 18 septembre, et la nuit suivante il tomba jusqu'à 8 degrés, où il s'arrêta. Depuis lors cet instrument ne s'est jamais plus remis dans son premier état. »

Nous croyons devoir reproduire également, d'après la préface des *Ephémérides* de 1787, un passage d'une lettre écrite en français par Mann à Hemmer, le 27 septembre 1787. « Dans l'hygromètre que me remit mon prédécesseur vers la fin de l'année 1784, le mercure montait presque jusqu'à 48 degrés par une grande sécheresse; il descendait à 24 degrés quand l'air contenait beaucoup de vapeur, son terme moyen étant à 36 degrés et l'amplitude de sa course de 24 degrés. Depuis cette époque, les limites des variations de l'instrument se rapprochèrent de temps en temps et leur terme moyen ne cessa de s'abaisser, de manière que l'amplitude tomba de 24 à 7 degrés et que le point moyen descendit de 36 à 21 degrés. Ce changement se fit peu à peu et insensiblement, jusqu'au 18 septembre de l'année dernière (1786). Peu de temps avant, le terme moyen des variations avait atteint 29 degrés, les limites extrêmes étant 35 et 24 degrés. Or le 18 septembre, où l'air étant surchargé de vapeurs, à partir de midi, l'hygromètre étant

exposé à l'air libre, sous un abri [*sub umbraculo*], à l'abri de la pluie, le mercure descendit subitement de 23 à 12 $\frac{4}{5}$ degrés; la nuit suivante, il tomba même à 8 degrés, où je le trouvai arrêté le 19 au matin. Il revint jusqu'à un certain point de cet état extraordinaire en moins de deux ans, mais il n'atteignit plus son ancienne élévation. »

Au 15 avril 1788, on lit la remarque suivante : « L'hygromètre, jusqu'à présent, fut exposé à l'air sous toit [*sub tecto*]; désormais il subit davantage l'influence de l'air libre, vers le nord et sous un abri [*sub umbraculo*]. »

Nous possédons, sur le déplacement des instruments au mois de juin 1786, des indications plus précises que celles que nous avons fournies ci-dessus. Elles se trouvent dans le memento de Mann auquel nous avons déjà recouru. « Les cabinets d'instruments et d'histoire naturelle, y lisons-nous au 1^{er} juin 1786, furent transportés de l'abbaye supprimée de Caudenberg, à mon nouveau logement, chez Madame de Chaxel dans la rue des Petits-Carmes, et placé en deux chambres au rez-de-chaussée. »

En admettant que le niveau de la Senne est, à Bruxelles, en moyenne de 13 mètres au-dessus du niveau de la mer, on trouve que le lieu d'observation, à Caudenberg, était à 59,5 mètres, et que les instruments étaient à 66 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Rue des Petits-Carmes, les altitudes sont devenues, d'après les renseignements que Mann nous a laissés, 61,5 mètres et 68 mètres.

Les *Éphémérides* des années suivantes, jusqu'à 1792, ne contiennent plus de renseignements nouveaux sur les instruments et leur installation. Pourtant la station fut de nouveau déplacée en 1787. C'est dans le memento de Mann que nous trouvons la seule indication formelle à cet égard. La voici : « 1787, avril 4 et 5. Ces jours, les deux cabinets d'instruments et d'histoire naturelle furent transportés par le concierge de l'Académie et ses aides dans la maison que je venais de prendre à bail (le 1^{er} avril) pour 12 ans, dans la rue d'Isabelle, vis-à-vis le Béguinage, et ils furent placés dans la grande salle du rez-de-chaussée. » C'est du petit béguinage qu'il s'agit ici. Le 27 juillet 1787, Mann écrit de la rue d'Isabelle au marquis de Chasteler; et à partir du mois d'août de cette année, jusqu'en 1794, une foule de lettres sont adressées à Mann, « rue d'Isabelle »; une lettre lui est écrite le 17 octobre 1791, par l'abbé de Witry, « vis-à-vis la bibliothèque royale de l'Académie » et la bibliothèque royale était, à cette époque, rue d'Isabelle.

L'abbé de Marci lui écrit à plusieurs reprises « rue d'Isabelle, vis-à-vis l'église du petit béguinage », mais nous ne savons si ce dernier détail est exact; l'église en question avait, en tous cas, une entrée Montagne du Parc.

L'altitude du pavé de la rue d'Isabelle est de 46 à 49 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Aux renseignements qui précèdent et sans lesquels il serait impossible de discuter la valeur des observations faites à Bruxelles par les abbés Chevalier et Mann, à partir de l'année 1782, nous ajouterons ce que nous avons pu recueillir touchant les absences du second de ces observateurs. Nous avons déjà mentionné celle de l'été 1784. Nous ne savons pas qui lui fournit les observations qu'il ajouta aux siennes dans le tome V des *Mémoires*. Ce ne fut pas le baron de Poederlé, car ses maxima et ses minima thermométriques et barométriques des trois mois en question diffèrent de ceux qu'on a insérés aux *Mémoires*.

En 1789, le 11 décembre, en pleine révolution, le ministre plénipotentiaire envoya Mann à Malines, « pour tâcher d'amener une pacification avec le clergé, mais en vain ». Il était de retour à Bruxelles à 3 heures de l'après-midi.

En 1790, il fit plusieurs voyages. Lorsqu'il avait quitté la chartreuse de Nieuport, en 1777, pour venir se mettre, à Bruxelles, au service du gouvernement, celui-ci lui accorda, outre un traitement de 2 400 florins, une prébende de chanoine de l'église collégiale de Notre-Dame à Courtrai, avec dispense de la résidence. Quand la révolution brabançonne eut triomphé, les chanoines de Courtrai exigèrent que Mann vint résider, sous peine de perdre sa prébende. Mann essaya de se soustraire à l'obligation et finit par réussir. Voici ce qui concerne cet incident dans son memento :

« 1790, 14 mai. Le Secrétaire demande et obtient de pouvoir vaquer à ses propres affaires pendant les vacances.

Objets qui restent à discuter :

.
3^o De charger M. Caels ou autre médecin des observations météorologico-médicales.

Mai 17-22.

Voyage à Courtray pour l'arrangement de mes affaires auprès de mon chapitre. Vendredi 21, ma représentation lue au chapitre.

- Mai 24. Reçu de Rome le rescrit adressé à M^{sr} l'Évêque de Tournay, touchant la dispense de résidence.
- Juin 16. { Appointements de Heris à continuer pendant mon absence.
Mon départ pour Courtray jusqu'à septembre annoncé et approuvé par le Comité.
- » 20, 21. Arrivé à Courtray le 21 juin.
- » 22. Commencé à fréquenter le chœur.
- » 23. A vêpres, commencé la stricte résidence.
- Août 1. Achevé la stricte résidence.
- » 16-19. A l'Espierre, Mouscron, Tourcoing.
- Septembre 11-13. A Tournay.
- » 20-21. Retour à Bruxelles. »

Mann fut donc absent de Bruxelles du 17 au 22 mai, puis du 20 juin au 31 septembre. Il mentionne ensuite une absence du 5 au 8 octobre; il alla, ces jours-là, « à Saintes, en Hainaut, chez le baron de Poederlé ». En 1791, il y a un voyage à Nivelles, du 17 au 19, et un autre à Gand et à Ypres, du 17 au 23 août.

Le 8 novembre 1792, à partir de l'observation du soir, les tableaux publiés par les *Éphémérides* sont moins complets : la température du baromètre et l'électricité de l'air ne sont plus indiquées. La note suivante nous apporte l'explication de ce changement : « Le 8, à 6 heures du soir, l'abbé Mann s'enfuit d'ici, pendant près de six mois, à cause de l'occupation de la Belgique par les Français. Ce qui suit a été emprunté, à cause de cela, aux observations faites à Bruxelles par M. le baron de Poederlé. » Il ne paraît pas que l'abbé Mann ait repris ses observations lors de son retour en Belgique en 1793. Le dernier volume des *Éphémérides* se rapporte à l'année 1792.

Il est permis de se demander si le thermomètre de Manheim ne fut pas brisé lors du déménagement d'avril 1787, car, le 27 juillet de cette année, on paya « au sieur Caroute, pour un thermomètre à l'usage des observations météorologiques, fl. 6 — 6 — 0 [fr. 13.02] ».

NOTE 2.

Voici, déduites des observations des années 1789 à 1792, les valeurs moyennes des trois heures d'observation de Mann pour les mois de janvier et de juillet :

JANVIER.				JUILLET.			
7 h.	2 h.	9 h.	Moy.	7 h.	2 h.	9 h.	Moy.
2°3	4°9	3°0	3°4	15°4	21°2	16°8	17°8
écarts. -1,1	+1,5	-0,4	—	écarts. -2,4	+3,4	-1,0	—

Prenons maintenant deux séries de cinq années de l'Observatoire, celle de 1842 à 1847 et celle de 1848 à 1852. (AD. QUETELET, *Physique du Globe*, p. 47.) On possède pour toutes deux les valeurs des heures paires. Nous en avons déduit celles de 7 heures du matin et de 9 heures du soir, ce qui donne le tableau ci-dessous :

JANVIER.					JUILLET.				
	7 h.	2 h.	9 h.	Moy.		7 h.	2 h.	9 h.	Moy.
1842-47	1°0	3°2	1°5	1°9	1842-47	16°2	21°4	16°9	18°2
1848-52	0,5	3,0	1,3	1,6	1848-52	16,2	22,4	17,3	18,6
Écarts . .	-0,9	+1,3	-0,4	—	Écarts. . .	-2,0	+3,2	-1,3	—
Id. . .	-1,1	+1,4	-0,3	—	Id. . . .	-2,4	+3,8	-1,3	—

NOTE 3.

Nous compléterons les renseignements sur le pluviomètre et l'évaporomètre en transcrivant le passage de Cotte auquel il est renvoyé. « On place, dit cet auteur, dans un endroit isolé, bien à découvert et cependant à l'abri du vent, une cuvette de fer-blanc de 4 pieds ou environ de superficie [de 2 pieds de côté et de 4 pieds carrés de surface, ou de 0^m,650 de côté et de 0^m,4225 de superficie], et qui ait des rebords tout autour de 6 pouces [163^{mm}] de hauteur. Ce vaisseau doit avoir un peu de pente vers l'un de ses angles, où il y a une petite ouverture avec un bout de tuyau qui conduit toute l'eau qui tombe sur la surface du vaisseau dans une cruche que l'on place au-dessous, et si l'on veut dans un endroit à couvert.

» Aussitôt qu'il a plu, on mesure avec soin toute l'eau qui s'est amassée dans la cruche, et on se sert pour cela d'un petit vase de figure cubique, qui a 3 pouces [81^{mm},4] en tout sens, de manière que 32 lignes [72^{mm}] de hauteur d'eau dans ce petit vase valent une demi-ligne [1^{mm}] de hauteur sur la superficie du grand vaisseau de fer-blanc. On trace pour cet effet, à 4 lignes [10^{mm}] au-dessous du bord de ce petit vase cubique, une ligne qui règne tout autour, afin qu'en le remplissant jusqu'à la hauteur de cette ligne, on ait la valeur d'une demi-ligne [1^{mm}] de hauteur d'eau qui est tombée, et on a soin d'écrire cette hauteur dans un registre particulier.

» Il est aisé, d'après cette description, d'imaginer d'autres machines à peu près semblables, et qui puissent servir au même usage. La plus simple, et celle dont on fit usage lorsqu'on commença à faire ces sortes d'observations, consistait en un vase cylindrique dont les parois intérieures étaient graduées et divisées par pouces [1 pouce = 27^{mm}] et par lignes [1 ligne = 2^{mm},3]; on plaçait ce vase à découvert sur une terrasse ou au milieu d'un jardin, et à chaque fois qu'il pleuvait on tenait compte de la quantité d'eau tombée dans ce vase. Un vaisseau de cette espèce et placé à l'abri de la pluie, pourrait servir à mesurer l'évaporation de l'eau; tel est celui dont je me sers pour cela. »

NOTE 4.

Voici quelques extraits des notices du baron de Poederlé qui nous fixent au sujet du début de ses constatations.

« Cette année [1779], digne de remarque, a été celle des neuf années que j'ai observées complètement, où il y a eu le moins de pluie ou de neige..... » (*Esprit des Journaux*, mars 1780, p. 333.) Suit un tableau qui comprend les années 1770 et 1772 à 1779.

» Dépression la plus forte que j'ai observée depuis vingt ans. » (*Esprit des Journaux*, mai 1784; à propos du minimum barométrique du 17 mars 1783, qui fut de 26 pouces 8 lignes, ou 721^{mm},8). Cette affirmation nous fait remonter à 1764.

Les degrés de froid de 1763 à 1783, publiés par le baron de Poederlé dans l'*Esprit des Journaux* de février 1784, sont, pour les onze premières années, les nombres de Chevalier réduits en degrés Réaumur. On ajoute (p. 348) : « Quant au froid de 1740, il a été

déterminé, à Bruxelles, entre 14 et 15 degrés du thermomètre de Réaumur : on peut compter sur cette détermination, qui a été faite avec précision. » Cette observation de 1740 n'est pas de l'auteur, car il n'était pas né; on ne sait par qui elle fut faite. Van Swinden la cite dans son mémoire sur le froid de 1776 et Mann la reproduit dans son catalogue des hivers rigoureux.

En dressant son catalogue, Mann a puisé dans des « Recueils de M. le baron de Poederlé » et dans des notes du même sur l'hiver 1762-1763. Nous supposons qu'il s'agit ici d'extraits de journaux et de revues compilés par de Poederlé.

NOTE 5.

Nous reproduisons quelques séries comparatives, formées des observations du matin et de l'après-midi.

		De Poederlé.		Mann.		Différences.	
		<hr/>		<hr/>		<hr/>	
1785. Janvier	3	3 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{1}{2}$	3,9	5,0	0,15	-0,5
	4	3 $\frac{1}{2}$	6	3,75	6,0	0,0	0,0
	5	7	9	7,2	9,0	0,2	0,0
	6	7 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$	7,3	7,5	0,05	0,25
1785. Février	11	-1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	-0,9	1,5	0,6	0,0
	12	-0 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	-0,4	2,0	0,1	0,25
	13	-1 $\frac{1}{2}$	0	-1,3	0,0	0,2	0,0
	14	-1 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$	-1,0	3,0	0,25	-0,5
	15	1 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$	1,5	3,5	-0,25	0,75
	16	0 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$	1,4	3,5	0,65	0,75
1785. Octobre	10	9 $\frac{1}{2}$	11	10,1	11,0	0,35	0,0
	14	11 $\frac{1}{2}$	13	11,5	13,4	0,25	0,4
	15	10 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{2}$	10,9	14,0	0,4	-0,5
	17	8 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2}$	9,2	10,1	0,45	-0,4
	18	6 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$	7,0	9,5	0,25	0,0
	25	7 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{2}$	7,5	8,8	0,25	0,3
	28	—	6 $\frac{1}{2}$	—	5,3	—	-0,95
	29	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	4,0	4,1	-0,5	-0,65
	31	2 $\frac{1}{2}$	6 $\frac{1}{2}$	2,7	7,5	-0,45	0,75

En octobre 1785, les observations du baron de Poederlé ont été recueillies à Saintes.

Nous rapporterons aussi la comparaison de deux thermomètres que fit de Poederlé au mois de juin 1774. Elle est consignée dans un de ses *Extraits* envoyés à l'Académie. « Le 17, à deux heures trois quarts du soir, de $27\frac{1}{4}$ degrés, le vent étant SSO. J'ai déterminé ce degré moyen de dilatation de l'observation que je fis à un de mes thermomètres à esprit-de-vin, de Cappy, qui marquait à cette heure-là $29\frac{1}{4}$ degrés, et à un autre à mercure, qui marquait $25\frac{1}{4}$ degrés. L'esprit-de-vin se dilate toujours plus que le mercure et ici la chaleur des murs et des pavés doit aussi être mise en ligne de compte, quoique le thermomètre fût exposé au nord. »

Il est remarquable qu'un autre thermomètre à alcool, qui se trouvait aux mains de Minkelers, qui observa à Maestricht au commencement du XIX^e siècle, devait subir, comme celui du baron de Poederlé, une forte correction dans les températures élevées, tandis que ses indications étaient bonnes dans les basses. De lectures faites simultanément à ce thermomètre et à un thermomètre à mercure, il résulte que le premier marquait trop haut de $2^{\circ},8$ vers 38° de son échelle, sa correction étant nulle à 10° . (*Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles*, t. 1, 2^e partie, *Résumé des observations météorologiques faites à Maestricht par feu M. Minckelers*. — Cette note est de J.-G. Crahay.)

Nous citerons encore un thermomètre de cette époque qui présentait la même particularité. C'est celui qu'employa Pigott dans les observations astronomiques qu'il fit en Belgique en 1772 et 1773. Il avait été construit par Cappy (*sic*) à Paris. La graduation était celle de Réaumur, mais il marquait 85° dans l'eau bouillante. Les degrés de l'échelle étaient par conséquent trop petits et le thermomètre marquait trop haut. Un degré valait $80 : 85 = 0^{\circ},94$ R.; et lorsque l'instrument marquait 30° , 20° , 10° , ces indications devaient être réduites respectivement à $28^{\circ},2$; $18^{\circ},8$; $9^{\circ},4$. (MÉMOIRES, t. I, p. 13.)

NOTE 6.

Voici le tableau des comparaisons que rapporte le baron de Poederlé :

DATES.	Thermomètre à mercure.	Thermomètre à alcool.	Correction du thermomètre à alcool.
31 décembre 1784. .	-14° R.	-14°	0°
30 » . .	-13	-13	0
29 » 1783. .	-11 $\frac{1}{2}$	-11 $\frac{1}{2}$	0
28 février 1785. . .	-10	-10 $\frac{1}{2}$	+0 $\frac{1}{2}$
1 ^{er} mars 1785 . . .	-9 $\frac{1}{2}$	-10	+0 $\frac{1}{2}$
7 juillet 1780 . . .	11 $\frac{1}{2}$	13 $\frac{1}{2}$	-2 $\frac{1}{2}$
Été 1780	12 $\frac{1}{2}$	13 $\frac{1}{2}$	-1 $\frac{1}{2}$
Août 1784	21 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{2}$	-2
Automne 1780 . . .	21 $\frac{1}{2}$	24 $\frac{1}{2}$	-3
Été 1780	24	27	-3
30 mai 1780. . . .	24 $\frac{1}{2}$	27	-2 $\frac{1}{2}$
Été 1780.	24 $\frac{1}{2}$	27	-2 $\frac{1}{2}$
» 	24 $\frac{1}{2}$	27	-2 $\frac{1}{2}$
24 mai 1784. . . .	23 $\frac{1}{2}$	27 $\frac{1}{2}$	-3 $\frac{1}{2}$
Été 1780	24 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$	-4
Juillet 1784	26 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$	-2
3 juillet 1780 . . .	25 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$	-3
2 juin 1780	25 $\frac{1}{2}$	29	-3 $\frac{1}{2}$
2 août 1783.	27 $\frac{1}{2}$	30	-2 $\frac{1}{2}$

D'après ces comparaisons, on peut adopter les corrections ci-après à appliquer au thermomètre à alcool pour le ramener au thermomètre à mercure :

Degrés du thermomètre à alcool.	Corrections (à retrancher).
-5° et au-dessous.	0° R.
De -4° à 2°	-0,5
De 3 à 8	-1
De 9 à 13	-1,5
De 14 à 17	-2
De 18 à 21	-2,5
A 22 et au-dessus.	-3

NOTE 7.

Voici les excès des valeurs du baron de Poederlé sur celles de Du Rondeau, tant pour le thermomètre que pour le baromètre :

		Température.		Pression.	
		Max.	Min.	Max.	Min.
		—	—	—	—
				mm.	mm.
1879.	Janvier	3 ^o 15 R.	- 1 ^o 5 R.	1,7	2,9
	Février	3,4	- 1,25	- 1,7	0,0
	Mars	3,2	- 1,3	1,1	0,0
	Avril	3,4	- 1,85	1,1	- 0,6
	Mai	0,9	- 1,5	2,2	2,3
	Juin	0,9	- 4,3	1,7	1,1
	Juillet.	- 1,9	1,3	1,7	- 1,1
	Août.	- 1,2	1,3	1,1	2,9
	Septembre . . .	0,4	- 0,7	1,6	0,0
	Octobre.	0,7	- 3,1	1,2	- 1,1
	Novembre . . .	1,6	0,35	- 0,6	1,1
	Décembre. . . .	0,6	- 0,6	- 1,7	0,6
		Moyenne. . .		0,8	0,7

Si l'on tient compte de la diminution de 2 millimètres que devait subir le baromètre du premier de ces observateurs, on constate que ses pressions étaient inférieures d'un peu plus d'un millimètre à celles de Du Rondeau. La constance de la correction permet de croire que les deux instruments étaient en bon état.

NOTE 8.

Nous présentons dans le tableau ci-après, en degrés centigrades, les excès des températures mensuelles maxima et minima du baron de Poederlé sur les valeurs correspondantes de l'abbé

Chevalier. Le signe — indique que ce sont ces dernières qui sont les plus élevées.

MOIS.	1775		1776		1782		1783	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Janvier .	—	-0°3	—	-0°15	-1°85	-1°2	0°6	-0°6
Février .	—	0,0	—	0,6	0,0	-0,3	-2,2	-0,6
Mars . . .	—	-0,15	—	0,2	-0,65	-1,2	0,3	-0,65
Avril . . .	0°0	0,0	0°3	0,15	-0,9	0,35	-0,6	-1,25
Mai	2,05	2,0	-0,3	—	-2,2	-2,85	0,0	-0,6
Juin	2,5	—	-1,55	—	0,3	-0,95	-0,65	-3,15
Juillet . .	1,7	—	-3,4	—	-1,2	-1,9	-0,65	-3,4
Août . . .	1,9	—	-3,15	—	-1,85	-3,4	0,0	-3,5
Septemb.	0,5	—	-2,8	—	-2,55	-0,65	1,9	-3,75
Octobre .	-2,5	-1,3	-2,3	-0,6	-1,55	-1,25	-2,2	-1,87
Novemb.	—	-0,9	—	-0,6	-1,25	-1,85	-2,8	-2,5
Décemb.	—	-0,6	—	-0,9	-0,9	-0,35	-2,8	-1,25

De Poederlé donne comme maximum du mois d'avril 1782 et comme minimum du mois d'avril 1783, respectivement 19°7 et 1°9, toutes réductions faites. Ces valeurs donneraient des écarts de 3°45 et 4°35 par rapport à Chevalier. Nous croyons que l'observateur s'est trompé de 5° de son échelle, et qu'il faut adopter 14°1 et 7°5, ce qui donne les écarts -0°9 et -1°25, après réduction.

NOTE 9.

Voici les maxima et les minima relevés par Mann à Nieuport, après réduction au moyen de nos tables :

MOIS.	Maxima.	Minima.	REMARQUES.
1775. Mai	35°6 C.	—	Les six jours suivants, 33°7 et 32°5 C.
Juin	35,3	—	
Juillet	34,7	—	
Août	34,4	—	
Septembre . .	34,4	—	
Octobre . . .	29,1	—	
Novembre . .	17,2	—	
Décembre . .	14,1	—	
1776. Janvier . . .	—	- 18°3 C.	
Février . . .	—	- 16,7	
Mars	16,9	—	

Voici les maxima absolus de Bruxelles (1833-1904) pour les mois de mai à octobre :

Mai	31°8
Juin	34,7
Juillet	35,2
Août	35,3
Septembre	32,3
Octobre	28,4

Dans un manuscrit de Mann qui nous a été conservé (n° 20404 de la Bibliothèque royale), il est dit que le point de congélation de l'échelle Réaumur devrait correspondre exactement au point 32 de l'échelle Fahrenheit, mais que « la plupart des thermomètres de Réaumur ont le point de congélation quelques degrés trop haut ». Cette manière de s'exprimer est ambiguë. Si elle veut dire que les thermomètres marquaient plusieurs degrés au-dessus de zéro quand ils auraient dû marquer zéro, on comprend que les maxima aient été, en général, manifestement trop élevés. En tous cas, nous avons ici un cas semblable à ceux que nous avons déjà signalés. (Voir plus haut, note 5, p 154.)

On trouvera dans le mémoire de Mann sur la congélation de l'eau de mer (voir ci-dessus, p. 50) des indications plus nombreuses sur le froid de janvier et février 1776. Jusqu'au 25 janvier, il dit qu'il a observé un « thermomètre de mercure de Réaumur ». (P. 314.) Le 25, il plaça « en plein air et exposé perpendiculairement au vent de NE. un bon thermomètre de vif-argent fait suivant M. de Réaumur ». C'est ce thermomètre qui a été observé les jours suivants.

Tous les nombres relatifs à cette gelée ont été reproduits dans le *Mémoire sur les grandes gelées* (pp. 77-79). Il y est dit que le « thermomètre était exposé à l'air, dans un jardin, à peu d'élévation au-dessus du sol ». Il serait important de connaître cette élévation.

Le manuscrit n° 20401 rapporte des vérifications thermométriques faites par Mann en 1772 et en 1775, mais il est impossible d'en rien déduire pour les thermomètres qu'il a exposés à l'air.

NOTE 10.

Le manuscrit coté Il 2768 est un cahier du format de nos agendas. Il est d'une seule et même écriture. Il débute ainsi : « Extrait des principales observations météorologiques faites par M^r le chanoine Vander Meulen demeurant à Watou près d'Ypres, depuis l'année 1740, et rédigées par M. G^{me} Schamp. »

Watou est à 7 kilomètres à l'ouest de Poperinghe, à quelques kilomètres au sud de Rousbrugge.

Aux pages 3 et 4 est une « table météorologique des observations du plus grand degré de froid et de chaleur à Denainvillers, bourg situé dans le Hainaut, depuis 1740 ». Elle s'arrête à 1779. Il est à remarquer que le Français H.-L. Duhamel du Monceau, qui se consacra aux progrès de l'agriculture, du commerce et de la marine, publia tous les ans, depuis 1740, les observations faites à sa terre de Denainvillers, en Gatinais, et qu'il mourut en 1782. En consultant les températures extrêmes annuelles données pour Paris par Cotte, on remarque que plusieurs d'entre elles sont identiques à celles de la table de notre manuscrit. Cette table ne paraît donc pas se rapporter à notre pays.

Vient ensuite une « table des observations météorologiques

faites par M. Vander Meulen, à Roesbrugge près d'Ypres depuis l'année 1780 jusqu'en 1806. »

Plus loin, enfin, commencent les observations météorologiques faites à Gand au thermomètre Réaumur, depuis 1791. C'est la longue série qui va jusqu'en 1830 et même jusqu'en 1842.

L'auteur du manuscrit reproduit quelques températures de Vander Meulen qui ne se trouvent pas dans la seconde table. Nous croyons qu'il a eu à sa disposition les cahiers originaux de Vander Meulen, où il aura trouvé les observations françaises dont il a composé la première de ses trois tables. Ad. Quetelet paraît avoir eu en mains également l'original de Vander Meulen. « Un ami des sciences, lit-on dans la *Météorologie de la Belgique* (p. 306), M. Vander Meulen, avait réuni des observations, à la fin du siècle dernier, dans la commune de Roesbrugge, située dans la Flandre occidentale, et vers la frontière de la France; elles m'ont été communiquées par mon ancien et estimable confrère à l'Académie royale, M. l'abbé Carton. Les premières observations, depuis 1755, ont été faites sans instruments et ne concernent que l'aspect plus ou moins favorable des années sous le rapport de la météorologie et des produits de la terre. L'auteur ensuite, vers le commencement de 1766, commença des observations avec des instruments extrêmement défectueux, qu'il chercha à remplacer plus tard; mais ses résultats, quoique réunis régulièrement, dénotent, en général, trop peu de connaissances des corrections qu'ils exigent, pour que j'aie cru pouvoir m'en servir. La plupart des renseignements, d'ailleurs, ont été empruntés à des observateurs connus d'autres pays et spécialement à M. Duhamel, habile physicien français de cette époque. »

Les observations faites à Gand depuis 1791 et consignées dans notre manuscrit n'ont point l'apparence d'une copie. Souvent les inscriptions ont été faites au crayon d'abord, puis repassées à l'encre. Le rédacteur fournit fréquemment des indications précises sur des quartiers de la ville de Gand. Il parle plusieurs fois de sa maison de campagne de Seevergem et de diverses localités voisines de la ville. Comme il ne se nomme pas et que tout le cahier est de la même main, nous croyons que c'est Guillaume Schamp, désigné à la première page, qui est l'auteur de ces observations de Gand.

OUVRAGES CONSULTÉS.

ÉD. MAILLY, *Histoire de l'Académie impériale et royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles.* (MÉMOIRES COURONNÉS ET AUTRES MÉMOIRES publiés par l'Académie royale, coll. in-8°, t. XXIV et XXV; 1883.)

***Mémoires de l'Académie impériale et royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles.* T. I, 2^e éd., 1880; II, 1780; III, 1780; IV, 1783; V, 1788; in-4°.**

***Académie royale de Belgique. Nouveaux Mémoires.* T. II, 1822; III, 1826; IV, 1827; V, 1829; VI, 1830; VIII, 1834; IX, 1834-1835; X, 1837; XII, 1839; in-4°.**

Les tomes II à V renferment les observations de J. Kickx; le tome IV contient le mémoire de J.-B. Van Mons sur les brouillards; le tome VI contient les recherches magnétiques d'Ad Quetelet; le tome VIII contient un *Aperçu historique des observations météorologiques faites en Belgique jusqu'à ce jour*, par Ad Quetelet; les tomes IX, X et XII contiennent les observations faites à Maestricht.

L'*Aperçu historique* du tome VIII a été reproduit dans le tome I, 1^{re} partie, des *Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles* (Bruxelles, 1834; in-4°).

Ad. Quetelet est revenu sur les anciennes observations dans son *Climat de la Belgique* (Bruxelles, in-4°; t. I, 1849; t. II, 1857); puis dans sa *Météorologie de la Belgique comparée à celle du Globe* (Bruxelles et Paris, 1867; in-8°).

***Mémoires sur les questions proposées par l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, t. V, 1826; in-4°.**

Contient les mémoires d'A. Moreau de Jonnés et de Bosson sur l'influence du déboisement.

Académie royale de Belgique. Centième anniversaire de fondation (1772-1872). Bruxelles, 1872; 2 vol. in-8°.

— Dans le tome II : *Rapport sur les travaux de la Classe des Sciences (1772-1782), Physique, Météorologie et Physique du globe*, par F. DUPREZ.

Annuaire de l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles, 5^e année. Bruxelles, 1839; in-16, pp. 79-91 : *Notice sur la vie et les travaux de Jean-Pierre Minkeliers*, par CH. MORREN.

Archives de l'Académie impériale et royale de Bruxelles (aux archives de l'Académie royale de Belgique).

Biographie nationale, publiée par l'Académie royale de Belgique. Tomes I à XV. Bruxelles, 1866-1900; in-8°.

Ephemerides Societatis meteorologicæ palatinæ. Manheimi, 1783-1795; 12 vol. in-4°.

FRIED. TRAUMÜLLER, *Die Mannheimer meteorologische Gesellschaft (1780-1795).* Leipzig, 1885; in-8°.

TH.-A. MANN, *Mémoire sur les grandes gelées et leurs effets.* Gand, 1792; in-8°.

Contient : 1^o un mémoire *Sur le changement successif de la température et du terroir des climats, avec des recherches sur les causes de ce changement*, avec un appendice contenant les citations des anciens auteurs; 2^o un mémoire *Sur les gelées extraordinaires dont il est fait mention dans l'histoire*; la liste des hivers rigoureux commence à l'année 558; 3^o des *Considérations physiques sur les grandes gelées*; 4^o *Des pronostics et des suites des grandes gelées*; 5^o *Observations sur l'effet qu'a produit le froid rigoureux de 1788 à 1789 sur les végétaux en général et spécialement sur les arbres indigènes et exotiques*, par le baron DE PÖRDERLÉ; 6^o un *Recueil d'observations sur l'orage du 13 juillet 1788.*

TH.-A. MANN, *Abrégé de l'histoire ecclésiastique, civile et naturelle de la ville de Bruxelles et de ses environs.* En trois parties. Bruxelles, 1785; in-8°.

Lettres de l'abbé MANN sur les sciences et les lettres en Belgique (1773-1788), traduites de l'anglais par O. Delepierre. Bruxelles, 1845; in-8°.

Ces lettres furent adressées à sir Joseph Banks.

RETZ, *Météorologie appliquée à la médecine et à l'agriculture.* Paris et Amiens, 1779; in-8°.

Il y est joint un *Traité d'un nouvel hygromètre comparable.*

***Almanach du Département de la Dyle.* Bruxelles, an XIII; petit in-8°.**

***Almanach d'Anvers et du Département des Deux-Nèthes,* par L. P. X. Anvers, 3^e et 4^e années (1808, 1809); 2 vol. petit in-8°.**

***Annuaire de la province de Limbourg,* rédigé par la Société des sciences, lettres et arts, établie à Maestricht. Maestricht, 1824-1831; 8 vol. petit in-8°.**

Chaque volume renferme un résumé des observations faites à Maestricht dans le cours de l'année précédente. En 1824, on décrit les instruments. Une partie des nombres sont identiques à ceux qu'a publiés J.-G. Crahay.

***Esprit des Journaux français et étrangers.* 1772-1818.**

Le baron de Poederlé a publié des extraits de ses observations dans les volumes des années 1778 à 1780 et 1782 à 1785.

***Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts.* Paris, 1773-an XI; 57 vol. in-4°.**

Ce recueil était désigné, à l'époque où il fut publié, sous le nom de *Journal de physique*, qu'il porta d'abord.

On trouvera des observations du baron de Poederlé citées dans

les volumes VII, VIII, XIII, XXV, XXXIV, XXXIX, XLVIII, XLIX, LV et LVI.

L'Oracle, Journal du Département de la Dyle. Bruxelles, vendredi 27 août 1813.

Contient une courte notice nécrologique sur le baron Eug.-Joseph-Ch.-G.-H. d'Olmen de Poederlé (par Van Hulthem?).

Courtois, *Recherches sur la statistique physique, agricole et médicale de la province de Liège.* Verviers, 1828; 2 vol. in-8°.

Manuscrits de la Bibliothèque royale :

MS. II 2768.

Renferme des extraits d'observations faites en France de 1740 à 1779; des extraits des observations faites à Rousbrugge, par Vander Meulen, de 1780 à 1806; des observations faites à Gand de 1791 à 1830, ainsi que des extraits de celles qui suivirent jusqu'en 1842 (par G^{me} Schamp?).

MS. II 2778. *Tractatus de aëre dictatus a venerabili D^o D^o MINKELERS prof. 2^{dario} Pæd. Falco. A^o 1787.*

MS. 22019. *Tractatus de Meteoris. — Anatomia corporis humani.*

MS. 15503.

Cahier contenant des observations faites à Bruxelles et à Saintes pendant les années 1785, 1786 et 1787, par le baron de Poederlé.

MS. 20401.

Extraits et notes de Mann.

Contient des vérifications de thermomètres faites à Nieupoort.

MS. 20379-20400.

Recueil de quelques écrits non imprimés de l'abbé Mann.

On y trouve, entre autres :

1^o « Notes et observations recueillies pendant un voyage fait en

France, en Suisse et en Allemagne, avec M^{sr} Busca, archevêque d'Emèse et nonce apostolique aux Pays-Bas, pendant les mois de juin, de juillet et d'août de l'année 1784. »

2^o « Mémoire sur la cause de la formation des grêlons et des glaçons dans les orages. »

3^o « Mémoire sur la ville et le port de Nieuport. » Rédaction de 1777.

COTTE, *Traité de Météorologie*. Paris, 1774; in-4^o.

P. VAN MUSSCHENBROEK, *Introductio ad Philosophiam naturalem*. Leyde, 1762; 2 vol. in-4^o.

P. VAN MUSSCHENBROEK, *Institutiones physicæ conscriptæ in usus academicos*. Lugd.-Bat., 1748; 2 vol. in-8^o.

J.-H. VAN SWINDEN, *Observations sur le froid rigoureux du mois de janvier 1776*. Amsterdam, 1778; in-8^o.

Mémoires sur la réforme des thermomètres. Tours, 1779; in-8^o.

HENNERT, *Traité des thermomètres*. La Haye, 1758; in-8^o.

BORY DE SAINT-VINCENT, DRAPIER et VAN MONS, *Annales générales des sciences physiques*. Bruxelles, 1819-1821; 8 vol. in-8^o.

J.-G. GARNIER et AD. QUETELET, *Correspondance mathématique et physique*. Gand et Bruxelles, 1826-1839; 11 vol. in-8^o. — A partir du tome III, publiée par Ad. Quetelet seul.

P.-J. HEUSMANS, *Répertoire de chimie, pharmacie, etc.* Louvain, 1829, t. III, n^o 4.

Contient : J.-B. VAN MONS, *Sur le brouillard infect de la fin de mai 1829*.

J.-G. GARNIER, *Sur les météores*. Gand, 1826; in-8°.

J.-G. GARNIER, *Traité de météorologie ou physique du globe*. Bruxelles, 1837; in-8°. — Seconde édition en 2 volumes; Paris, s. d.

P. DE HERN, *Les tourbillons et les projections de l'éther* (reproduction des figures de Savart). — Académie royale de Belgique, *Bulletins de la Classe des sciences*, 1899, nos 9-10, pp. 589-627.

F.-V. GOETHALS, *Histoire des lettres, des sciences et des arts en Belgique et dans les pays limitrophes*. Bruxelles, 1840-1844; 4 vol. in-8°.

A. WAUTERS, *Histoire des environs de Bruxelles*. Bruxelles, 1855; in-8°.

L.-A. DUPUIS, *Plan topographique de la ville de Bruxelles et de ses environs gravé par L.-A. Dupuis, géographe, en 1777*.

Se trouve à l'Institut cartographique militaire.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS CITÉS.

N. B. Les noms des auteurs dont les travaux font l'objet de la présente notice, sont précédés d'un astérisque, afin de les distinguer des autres, qui ne sont intervenus qu'incidemment.

A

ACHARD (F.-C.), 68.
ARAGO (Fr.), 60, 61.
ARENBERG (duc d'), 71, 115,
117.

B

BANKS (J.), 144.
BELLEFROID-VAN HOVE, 120.
BERGMANS (P.), 124.
BLANCHARD (J.-P.), 73.
BOCHAUTE (Ch. van), 71, 72.
BORY DE SAINT-VINCENT, (J.-
B.-M.), 136, 165.
BOSSON, 138, 161.
BOUGUER, 71.
BOYLE (R.), 55.
BUFFON (G.), 49.
BUISSART, 90.
BUSCA, 145

C

CAELS (Th.-P.), 149.
CAPOCCI, 58.
CAPPY, 110, 154.
CAROUTE, 150.
CARTON, 160.
CHANUT (P.), 52.
CHARLES (J.-A.-C.), 71.
CHARLES DE LORRAINE (duc),
102.
CHARLES-THÉODORE (électeur),
81.
CHASTELER (marquis de), 148.
CHAXEL (M^{me} de), 148.
* CHEVALIER (J.), 47, 67, 81-84,
96, 99, 115-118, 141-145,
149, 152, 157.
COBENZL (C. de), 45.
COMHAIRE, 120.
COTTE (L.), 66, 98, 104, 147,
151, 159, 165.

- COURTOIS (R.), 120, 164.
* CRAHAY (J.-G.), 128-131, 154,
163.

D

- DALIBARD (Th.-F.), 65, 78, 90.
* DE GHENDT, 122.
DE HEEN (P.), 102, 166.
DELMOTTE, 126.
DESCARTES (R.), 52.
DES ROCHES (J.), 48.
DE STOOP, 136.
DE STROOPER, 108.
DETHIER, 120.
DOLLOND, 57.
DOULCET-PONTÉCOULANT, 107.
DRAPIEZ, 136, 165.
DUBAMEL DU MONCEAU (H.-L.),
159, 160.
DUPREZ (F.), 162.
DUPUIS (L.-A.), 166.
* DU RONDEAU (F.), 67, 81, 83,
114, 115, 143, 144, 156.

E

- ÉPINARD (chevalier de l'), 73.

F

- * FALLISE, 120, 121.
FASCHAMPS, 136.
FERDINAND II (grand-duc), 52.
* FLÉCHER, 126, 127.

- FORBIN (de), 49.
FRANKLIN (B.), 50, 65, 78, 90,
100.
FROIDMONT (L.), 76.

G

- * GALLITZIN (prince D.-A. de),
67, 68.
* GARNIER (J.-G.), 136, 137, 165,
166.
* GODART (G.-L.), 121.
GOETHALS (F.-V.), 166.

H

- HANN (J.), 65.
HANSTEEN (C.), 57.
HEMMER (J.-J.), 86, 147.
HENNERT (J.-F.), 112, 165.
HERIS, 150.

J

- JEAN (roi), 116.

K

- KAUNITZ (prince W.-A. de), 45.
* KICKX (J.), 131-135, 161.
KIRCHER (A.), 57.

L

- LECOMTE (Ph.-J.), 79.
LE ROY (J.-B.), 91.

LÉVY, 137.
LISLE (De), 115.
LUC (J.-A. De), 90.

M

MAILLY (Ed.), 161.
* MANN (Th.-A.), 44, 47-67, 69,
72, 81, 84, 85, 96-103, 107,
110, 111, 114, 122, 123, 126,
133, 141-150, 153, 158, 159,
162-164.
MARAT (J.-P.), 100.
* MARCI (J. de), 123, 149.
MARIÉ-DAVY (H.), 63.
MARIE-THÉRÈSE (impérce), 45.
MARIOTTE (E.), 55.
MELSSENS (L.), 68.
MEYER (De), 136.
* MINKELERS (J.-P.), 71, 72, 79,
127-130, 154, 164.
* MODAVE (de), 119.
* MONS (J.-B. van), 136, 138-
140, 161, 165, 166.
* MOREAU DE JONNÈS (A.), 138,
161.
MORREN (C.), 162.
MUSSCHENBROEK (P. van), 75,
78, 101, 165.

N

* NEEDHAM (J.-T.), 55, 67-70,
141, 142, 144.

NÉLIS (C.-F. de), 47.
NOLLET (J.-A.), 93, 100.

O

* ORIANI (B.), 73.

P

PARMENTIER, 122.
PÉRIER, 51.
* PIGOTT (N.), 55, 57, 70, 113,
122, 154.
PLINE le naturaliste, 50.
* POEDERLÉ (Eug.-J.-Ch.-G.-H.
d'Olmen, baron de), 59, 67,
70, 71, 81-84, 103-113, 115,
117-119, 133, 149, 150, 152-
154, 156, 157, 162-164.
* POLLARD, 108.

Q

* QUETELET (Ad.), 99, 113, 126,
127, 134, 136, 151, 160, 161,
165.

R

RAMSDEN (J.), 103, 113.
* RETZ, 46, 90, 162.
* ROBERT, 120.
ROBERTSON (E.-G.), 74.
ROZIER (F.), 50.
RUTHERFORD (D.), 130.

S

- SAUVEUR, 137.
* SCHAMP (G.), 159, 160, 164.
SIGAUD DE LA FOND (J.-R.), 55.
SIMON (L.), 119.
SIX (J.), 129.
SPRUNG (A.), 95.
* SWINDEN (J.-H. van), 67, 70,
71, 94, 104, 112, 113, 143,
145, 153, 165.

T

- TESSIER (H.-A.), 60, 61.
THOMASSIN, 120.
THYSBAERT (F.-J.), 71.
TRAUMÜLLER (F.), 162.

V

- * VANDER MEULEN (G.-F.-D.),
124, 159, 160, 164.
VERHEYEN (Ph.), 75.

W

- WAUTERS (A.), 106, 166.
WITRY (L.-H. d'Everlange de),
73, 100-102, 148.

Z

- * ZACH (F.-X. de), 73.
-

APPENDICE

Nous réunissons ici des extraits de documents des XV^e, XVII^e et XVIII^e siècles, où sont mentionnés des événements remarquables ayant des relations avec les phénomènes météorologiques; nous les faisons suivre de remarques relatives à la première partie de l'APERÇU (voyez *Annuaire météorologique pour 1901*, pages 57 à 108), et qui nous ont été envoyées par M. G. Hellmann.

Nous saisissons cette occasion pour exprimer de nouveau le vœu que les anciens renseignements relatifs au temps reçoivent la publicité. Les observations faites au baromètre, au thermomètre, etc., sont les plus précieuses; mais, à leur défaut, des indications précises sur des orages, des inondations, des tempêtes, etc., ont également un grand prix.

EXTRAITS DE LA CHRONIQUE DE GILLES JAMSIN

(1468-1492), publiée par M. le baron DE CHESTRET DE HANEFRE.
(*Compte rendu des séances de la Commission royale d'histoire*, t. 68^e; 5^e série, t. IX, IV^e bulletin.)

« L'année 1473, la veille des Rameaux, c'est-à-dire le 10 avril, un pot avec plusieurs roses blanches était placé devant l'image de la bienheureuse vierge Marie dans le

cloître de St-Lambert. Moi-même Gilles, le jour de Pâques qui suivit immédiatement, j'ai eu des roses blanches dans mon jardin; c'était le 18 avril. La même année, à la fête de St-Jean, notre seigneur de Liège eut à sa table des raisins mûrs de la montagne de Chivedor ⁽¹⁾. La même année, immédiatement après la fête de St-Jean, les blés tant d'hiver que d'été étaient moissonnés. »

• • • • •
 « L'an 1479, le 8 février, après 5 et 6 h. de l'après-midi, il survint une grande neige avec un grand vent, puis un éclair avec un grand coup de tonnerre. Le 5 février, il y avait à Liège, dans le jardin de Gilles Jamsin, chanoine de St-Barthélemy, des roses blanches. L'hiver fut très doux à cette époque; mais toutes choses, depuis les grandes jusqu'aux petites, furent très chères la même année. Le 28 avril, on vendit des fraises au marché de Liège; il y eut des cerises mûres en vente le 4 mai. Le 29 mai, on vendit des pois (*des choches*) au marché; le même jour, le lis donna ses fleurs.

• L'an 1480, le 26 décembre, commença une gelée continue, qui dura jusqu'au 6 février de l'année suivante avec de grandes neiges; ce dernier jour, elle commença à diminuer, et le 7 elle cessa. Cette année, on vit des charrettes chargées traverser la glace avec leurs chevaux; et la gelée fut si âpre, que le vin gela dans les garde-manger et que la plupart des puits gelèrent dans les environs, de sorte que

(1) Alias *Chyvre d'or*, *Chièvre d'or*. C'était un vignoble de la mense épiscopale situé à Tilleur, en amont de Liège, et jouissant d'une certaine réputation. (Note de M. le baron DE CHESTRET DE HANEFPE.)

les vieillards ne se souvenaient pas d'avoir vu de si grands froids et une si forte gelée.

» L'an 1481, vers la fin de mai, la cherté fut si grande, que le muid de seigle [*siligo*] se vendit six griffons et 4 boddrifères, et que le muid de seigle [*wassendius*] se vendit trois rhénans et 4 stufères et le froment 8 griffons ; l'épeautre se vendit 24 ou 25 stufères.

» L'an 1482, le 15 juin, on vendit au marché de Liège du raisin non mûr (vulgairement *aigret*). La même année, le 19 juin, il y eut du pain nouveau, fait de nouveau grain de la même année, en vente au marché de Liège ; le seigneur de Liège eut de la paille du grain nouveau. »

.

« La même année [1487], le premier octobre, il y eut de la glace dans les champs, presque de l'épaisseur d'un doigt. »

.

« L'an 1489, le dix janvier, qui fut un samedi, à la suite de la neige qui était tombée précédemment et de la pluie qui la suivit immédiatement, la Meuse commença à monter tellement, qu'elle s'éleva jusqu'au milieu de la seconde marche de l'église St-Barthélemi, par où on entre dans le chœur ; elle crût toujours jusqu'au lundi inclusivement ; la nuit, elle commença à diminuer, si bien que le jeudi, au matin, elle était rentrée dans son lit. A la même époque, le ruisseau du Hoyoul, à Huy, eut une telle crue, tant par la pluie que par la rupture d'un étang qui contenait bien 4 bonniers, que l'inondation détruisit plus de 50 maisons et fit périr 3 personnes, en causant de grands dommages aux biens mobiliers. Il arriva alors qu'un enfant fut porté sain et sauf par les eaux, dans son berceau, jusqu'à Liège. Il fut

recueilli près du pont d'Avroy. Il était assez grand pour parler très bien. »

.

« La même année [1490], le premier août, il y eut des raisins mûrs. »

.

« L'an 1491, les vignes furent gelées au point qu'on dut les couper à un ou deux pieds de terre, tant sur les montagnes qu'ailleurs. La même année, le 3 mai, le jour de l'invention de la Sainte Croix, il gela à Liège (au point) que l'on trouva des glaçons dans les seaux et les pots. »

.

« La même année, le 7 mai, à cause de la cherté, on proclama à son de trompe, sur toutes les places de Liège, que tous eussent à se tenir prêts avec les soldats qui se trouvaient à Liège, pour aller chercher du grain en Hesbaye et dans les environs de Liège. Un setier de seigle (*wassendius*) se vendait alors 20 stufères, et encore le trouvait-on difficilement.

» La même année, au mois de juin, le setier de seigle [*wassendius*] se vendait 30 stufères et plus, le setier de pois 22, 23 et 24, le setier d'orge 8 et 9 stufères, le muid d'épeautre 4 rhénans et plus, et encore ne le trouvait-on pas pour ce prix. La cherté était telle qu'on faisait du pain de seigle [*wassendius*], d'orge, de pois et de citrouilles mélangés. Bien plus, on y mêlait des gâteaux dits *torteaux de navette*; et un grand nombre de gens quittaient Liège, tant des hommes que des femmes et des enfants.

» Le 10 juin, le setier de seigle [*wassendius*] se vendait 34 stufères de bonne monnaie, ce qui faisait 36 stufères de monnaie de Liège ayant cours. La veille de la St-Jean-

Baptiste, le setier de seigle [*wassendius*] se vendait 43 stufères et 50 stufères. Et le 25 juin, le setier de seigle [*wassendius*] fut vendu trois rhénans, le setier de pois 34 stufères, le setier de petite orge 12 stufères. »

EXTRAITS DES ARCHIVES DE L'ABBAYE D'HEYLISSSEM (1).

Pellaines, 1633. « J^{nes} Petit debet monasterio nostro de Heylessem pro anno 1633 præter ea quæ defalcavimus ratione tempestatis quam passus fuerat . . . » [Jean Petit doit à notre monastère de Heylissem pour l'année 1633, outre ce que nous avons déduit à cause de la tempête qu'il avait éprouvée] (Registre 3134 aux Archives générales, à Bruxelles.)

On lit dans un compte de l'abbaye que le locataire Henri Jamaert pour sept bonniers qu'il loue à Neerheydissem, prétend ne rien donner pour le loyer de 1683, à cause que tout est détruit par la grêle « propter grandinem ». Pour la plupart des autres locataires du même village, le comptable ajoute qu'on doit faire modération « propter tempestatem ». (Carton 2949.)

« Op-Heydissem 3^o maji [1698] tecta nostra erant totaliter nive cooperta et quidem ad crassitudinem duorum digitorum.

» 7^o maji cecidit grando in magna quantitate.

(1) Ces extraits ont été obligeamment envoyés au Service météorologique par M. Cl. Buvé, curé à Linsmeau. Les villages de Neerheydissem et d'Opheydissem sont situés à 5 kilomètres de Tirlemont vers le sud-est.

• 1^o, 11^o et 12^o gelavit de nocte satis notabiliter, ita ut modo non sit ulla apparentia quod sint futura grana hoc anno et intra quindenam vix siligo dabit suas spicas. •

[Op-Heylisse, 3 mai 1698, nos toits se trouvaient entièrement couverts de neige, épaisseur de deux doigts.

Le 7 mai, il tomba de la grêle en grande quantité.

Les 1^{er}, 11 et 12, il gela, la nuit, assez fort, de sorte qu'il n'y a aucune apparence qu'il y ait du grain cette année et que le seigle donnera ses épis à peine dans quinze jours.] (Registre 3137, folio 79, aux Archives générales, à Bruxelles.)

On n'indique pas le produit de la moisson, mais au marché de Tirlemont on vendit le setier de froment cinq florins en 1698 contre deux et demi l'année précédente.

• Jauche, 21 février 1704. L'église ayant été fort gâtée par les vents extraordinaires qui ont survenu cet hiver, j'ai dû acheter 1 000 ardoises pour racommoder la dite église et 2 000 clous. • (Registre 3138.)

• Anno 1723, molendinum nostrum de Op Heylisse fuit pro parte dejectum per impetuosas aquas ita ut omnia ligna posita ad extra fuerunt omnino posita nova item Rysbalk etiam fuit dejectum. • [L'année 1723, notre moulin de Op Heylisse fut en partie renversé par l'impétuosité des eaux, de sorte qu'il fallut renouveler en entier tous les bois placés à l'extérieur; la digue elle-même fut culbutée.] (Registre 3134.)

Sécheresse de 1724. Acte de visite de l'échevinage : 1^o de Overwinde, qui déclare que cent et vingt bonniers de durs grains ne donneront qu'une demi-récolte, de même que quatre-vingts bonniers d'avoine et d'orge; 2^o de Landen, qui déclare que par suite de la même sécheresse deux cent cinquante bonniers de durs grains ne donneront qu'un tiers de

récolte, d'autres un quart, d'autres rien. (Copie du dossier Overwinde aux Archives générales, à Bruxelles, carton 2941 des archives de l'abbaye d'Heylissem.)

« L'an 1729 au commencement le dégel ayant fait grossir les eaux ont fait un grand dommage à notre moulin de Basse Heylissem dont la main d'œuvre des ouvriers a monté à 35 écus. » (Registre 3144, folio 78.)

Le curé de Cumplich écrit le 26 octobre 1736 : « Die vigesima secunda currentis pars magna horrei horribili turbine fuit dejecta. » [Le 22 du mois courant une grande partie de la grange fut renversée par un horrible tourbillon.] (Carton 2920.)

1740. Année de stérilité. Le curé de Héwillers fait rapport à son supérieur que l'année a été tellement désastreuse que, malgré d'importantes cultures, il a été obligé d'acheter du grain pour sa consommation. (Carton 2928, dossier n° 7.)

Le 25 avril 1765, à 8 heures du soir, un terrible orage éclata sur la commune de Suerbempde (Glabbeek). La foudre tomba sur la ferme de Gaspard Smets, qui eut à peine le temps de sauver sa famille. Tout le bétail et les récoltes y périrent. Le sinistré recourut au Conseil souverain du Brabant pour une remise de ses impôts. (Carton 2938, dossier n° 4.)

Le registre 3162 dit qu'on a fait une remise à un fermier de Landen pour dégâts faits à ses cultures par la grêle du 12 juillet 1772. Le même registre note le paiement suivant fait en mars 1777. « Donné à un pauvre ravagé de grêles l'an passé à Celles 7 sous. » « Au 15 octobre 1780 nous avons été voir à Elexem les arbres cassés par le vent. »

Extrait du protocole de l'échevinage de Tourinne-les-Ourdons sur une visite faite après l'orage du 3 juin 1781, à 10 heures du matin : « Les soussignés déclarent
l

qu'ils ont trouvé que les grêles tombés durant cet orage ont entièrement dévasté les durs grains ou grains d'hiver, jardins, prairies et partie de marsage au moins trois cents bonniers dans l'étendue dudit Tourinne, dont les épis sont ravagés et coupés de façon qu'il est difficile d'y voir aucun épi qui n'est détruit et ne pouvant plus produire aucun grain. En témoignage de ce ils ont signé celle le 6 du mois de juin 1781 » (N° 2938, dossier 19.)

En 1784, l'abbaye fit une importante modération aux fermiers de la dîme de Bunsbeek, à cause des dégâts produits par la grêle. (Carton 2947, comptes pour 1784.)

En 1782, l'abbaye accorde un vingtième de remise aux dîmeurs de Jauche, Jandrain et Noduwez, à cause des grands vents qui ont battu les grains. (Même carton, comptes de 1782.)

Pluie malfaisante en 1785. Le 27 août 1785, l'abbé charge son homme d'affaires à Dieghem d'aller constater les dégâts faits à la moisson par les pluies continuelles, afin de faire droit aux réclamations des cultivateurs pour leur bail et la dîme.

En 1785, une nuée de grêle causa de notables dégâts à Dieghem. L'abbaye accorde une remise aux dîmeurs de 65/794 florins. (Carton 2948, comptes de 1786.)

En 1780, l'abbaye accorde une remise au fermier de Doulsoulx (Vedrin), qui n'a eu qu'un quart de récolte à cause de la sécheresse. (Carton 2948.)

M. E. Hublard, secrétaire de la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut, a bien voulu signaler à M. Lancaster une étude de M. A. Gosseries (*Les grands*

Prés de Mons. — Annales du Cercle archéologique de Mons, t. XXIX), où sont mentionnés quelques faits intéressants qui se rapportent au commencement du XVIII^e siècle. « Ces prés étaient grevés d'une servitude, dite droit de warlot, d'après laquelle, selon une ancienne tradition, les propriétaires ne pouvaient y faucher que la première herbe, les habitants de Mons, de Jemappes et de Ghlin ayant la faculté d'y faire paître leur bétail, à partir de la Saint-Jean-Baptiste. » Souvent des sécheresses prolongées, des pluies continuelles ou des gelées tardives empêchèrent les propriétaires d'emporter le fourrage avant la date prescrite. De là des requêtes pour obtenir des sursis. Elles se trouvent dans les dossiers des procès de la ville de Mons, conservés au dépôt des archives de l'État. Il existe un inventaire, en deux tomes in-folio, de ces procès. M. A. Gosseries a donné un relevé des sursis accordés pour la période de 1700 à 1719, en indiquant la durée du délai et les motifs invoqués. Sur les vingt années consécutives dont il s'agit, il n'y en a que deux, 1705 et 1717, où l'on paraît avoir pu rentrer le foin à la Saint-Jean-Baptiste (24 juin). Il semblerait, d'après cela, que cette date avait été mal choisie et qu'il n'était pas possible, en général, de livrer si tôt les prés à la pâture. Quoi qu'il en soit, les sécheresses, les inondations et les autres particularités météorologiques dont la mention a été conservée dans ces documents, sont des renseignements précieux pour ces époques, où les observations instrumentales nous font complètement défaut.

M. G. Hellmann a bien voulu nous signaler quelques erreurs ou omissions qui se sont glissées dans la première

partie de notre *Aperçu*. Nous les rectifions ci-après, en citant les pages de l'*Annuaire* où elles se trouvent.

P. 61. — Le traité de Pierre d'Ailly a été imprimé à Leipzig, avant 1500; il ne porte ni lieu ni date. Cette édition est donc antérieure à celle de 1504, que nous avons mentionnée.

P. 66. — La *Prognostication merveilleuse*..... de T. Schnellenbergh n'est qu'une traduction du petit livre allemand intitulé : *Wetterbüchlein*..... von *Tarquinius Schnellenbergh*. Dortmund, 1549. Cet ouvrage est très rare. L'auteur était *physicus*, c'est-à-dire médecin, à Dortmund.

On devra consulter aussi sur les pronostications le n° 5 des *Neudrucke* de M. G. Hellmann (*Die Bauern-Praktik 1508*. Berlin, 1896), en particulier page 39.

P. 76. — Le traité de météorologie de Froidmont a eu une édition à Londres, en 1655.

P. 100. — M. Hellmann possède un exemplaire du *Tractatus philosophicus de barometro* de Laurent Gobart qui a été publié à Amsterdam en 1703.

P. 77, note (2). — Nous avons cité dans cette note des observations faites par L. Froidmont en 1614 et 1625. L'Anglais John Dee paraît en avoir fait antérieurement dans notre pays. Il voyagea de 1547 à 1551 en Hollande, en Belgique et en France. Il séjourna à Louvain à partir de l'été de 1548 jusqu'au 5 juillet 1550 et fut alors en relation avec G. Mercator. Il consigna ses observations dans un exemplaire des *Éphémérides* de Stœffler. (G. HELLMANN, *Neudrucke*, n° 13, *Meteorologische Beobachtungen vom XIV. bis XVII. Jahrhundert*. Berlin, 1901.)
