

5 =

21

LE DÉPARTEMENT

DES VOSGES

LE DÉPARTEMENT DES VOSGES

DESCRIPTION — HISTOIRE — STATISTIQUE

Ouvrage placé sous les auspices

DU PRÉFET, DU CONSEIL GÉNÉRAL, DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

Et publié par

LÉON LOUIS

CHEF DE DIVISION A LA PRÉFECTURE, SECRÉTAIRE DU CONSEIL GÉNÉRAL ET DE LA COMMISSION DÉPARTEMENTALE, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION, OFFICIER D'ACADÉMIE.

TOME I.

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

Par le D^r BAILLY (✱)

MÉTÉOROLOGIE

Par Ad. GARNIER (I. ✱)

EXCURSIONS DANS LES VOSGES

Par le D^r ALBAN FOURNIER

EN VENTE CHEZ LES LIBRAIRES



ÉPINAL. — IMPRIMERIE E. BUSY, 8, RUE D'AMBRAIL
1887

DRITS RÉSERVÉS

DIVISION DES VOLUMES

COLLABORATEURS

- TOME I.** — Avant-propos.
Exposé sommaire.
Géographie physique : docteur BAILLY (✱).
Météorologie : Ad. GARNIER (I. ♀), secrétaire de la commission de météorologie du Département.
Excursions dans les Vosges : docteur Alban FOURNIER, président de la section des Hautes-Vosges du club alpin.
- TOME II.** — Botanique : docteur E. BERHER; docteur MOUGEOT (✱ ♀); ROUMEGUÈRE (G. ♂) rédacteur en chef de la *Revue mycologique*.
- TOME III.** — Zoologie : docteur E. BERHER; D. PIERRAT; MOUGEL; LOMONT; etc., etc.
Géologie : Ch. VÉLAIN (✱ I. ♀), chargé de cours à la Sorbonne.
Minéralogie : KAMPMANN (✱).
- TOME IV.** — Population : démographie; linguistique; géographie médicale : docteur LIÉTARD (✱).
Histoire et Biographie : Félix BOUVIER (I. ♂).
Archéologie. — Arts, Littérature, Science : P. CHEVREUX, ancien élève de l'école des Chartes.
Tradition; Mœurs; Coutumes : Edg. GAZIN, docteur en droit.
Usages locaux : Ch. RICHARD (♀), chef de division à la préfecture.
- TOME V.** — Agriculture : FIGAROL (♂), agrégé de l'Université; LEBEUR (♂), professeur d'agriculture.
Horticulture; Viticulture : LEBRUNT (I. ♂), ancien professeur, président de la société d'horticulture et de viticulture des Vosges.
Sylviculture : CLAUDOT, garde général des forêts.
Industrie et commerce : Henry BOUCHER, manufacturier.
Administration; Clergé; Justice : Raymond BLONDEL (I. ♂), professeur à la Faculté de droit de Nancy.
Armée : SOUSSELIER (✱).
Instruction publique : MAGGIOLO (✱ I. ♂), docteur ès-lettres, recteur honoraire; Ch. MERLIN (I. ♂), secrétaire de l'inspection académique des Vosges.
Services publics : Assistance; Finances; Travaux; Voies de communications; service pénitentiaire, etc. : LÉON LOUIS (♂).
Associations : C. F. CHATEL (♂), industriel.
Bibliographie : HAILLANT, docteur en droit.
- TOME VI.** — Dictionnaire historique et statistique des communes, hameaux, écarts, fermes : P. CHEVREUX; LÉON LOUIS (♂).

CARTES ET PLANS

Par Ad. GARNIER (I. ♂), cartographe; HAUSSER, faisant fonctions d'ingénieur; BEAURAIN, architecte.
Dessinateurs : AOST et GENTIL, à Paris:

Le Tome VI sera divisé en deux volumes

AVANT-PROPOS

La première *Statistique des Vosges* fut publiée il y a près d'un demi-siècle par MM. Lepage et Charton, avec la collaboration de MM. Hogard, Mougeot père, Mathieu, E. Puton, Berher père, Sarrazin, N. Evon, et l'appui du Conseil général, de l'administration préfectorale et de la société d'émulation. Elle formait seize cents pages divisées en deux volumes.

Après ce long espace de temps, les renseignements contenus dans cette publication étaient forcément incomplets ou inexacts, par suite des changements qu'entraînent naturellement les progrès des sciences et de la civilisation.

Il m'a donc paru utile de faire renaître l'idée des promoteurs de l'œuvre de 1840, et de publier un nouvel ouvrage plus étendu, une sorte d'encyclopédie vosgienne, s'arrêtant à l'année 1887.

Je fis appel au savant concours de MM. le docteur BAILLY, BLONDEL, professeur à la Faculté de droit de Nancy, HENRY BOUCHER, conseillers généraux ; le docteur BERHER, FÉLIX BOUVIER, auteur des *Vosges pendant la Révolution*, P. CHEVREUX, archiviste paléographe, le docteur LIÉTARD, et le docteur MOUGEOT, qui, spontanément, voulurent bien me faire l'honneur d'accepter chacun une part dans la rédaction et de composer le comité de direction de l'ouvrage.

C'est sous ce haut patronage et avec le bienveillant appui de M. PAUL BOEGNER, préfet des Vosges, que, dès la session d'avril 1882, je présentai au Conseil général le plan de la publication que je lui proposais d'entreprendre sous ses auspices.

L'Assemblée départementale se prononça, en 1883, par l'adoption des conclusions suivantes du rapport de sa Commission :

« Votre Commission tient à établir que la proposition de M. LÉON LOUIS, dont la grande utilité ne peut être discutée, offre les meilleures garanties d'exécution ; elle ne doute pas que le rédacteur de l'*Annuaire général des Vosges* qui, depuis longtemps, applique à la statistique un talent tout spécial, ne mène à bien son œuvre, surtout avec la collaboration des hommes distingués du Département dont les noms sont pour nous, Messieurs, un gage certain du succès. »

Depuis cette époque de nouveaux collaborateurs sont venus apporter leur pierre au monument que tous nous voulons élever à la Patrie vosgienne.

Le lecteur trouvera leurs noms en tête des articles

dont ils sont les auteurs. Je puis citer dès à présent MM. C.-F. CHATEL, industriel ; CLAUDOT, garde général des forêts ; RENÉ FERRY, docteur en droit et en médecine ; FIGAROL, agrégé de l'Université ; FORQUIGNON, professeur à la Faculté des sciences de Dijon ; le docteur ALBAN FOURNIER ; AD. GARNIER, secrétaire de la commission centrale de météorologie ; EDG. GAZIN, docteur en droit ; KAMPMANN, minéralogiste ; LEBEUF, professeur d'agriculture ; LEBRUN, ancien professeur, président de la société d'horticulture et de viticulture ; LOMONT et MOUGEL, ornithologistes ; MAGGIOLO, docteur ès-lettres, recteur honoraire ; CH. MERLIN, secrétaire de l'inspection académique des Vosges ; ALBERT PIERRAT, garde mines ; D. PIERRAT, naturaliste ; le docteur QUÉLET, président de la société mycologique de France ; RICHARD, chef de division à la Préfecture ; ROUMEGUÈRE, rédacteur en chef de la *Revue mycologique* ; SOUSSELIER ; CH. VÉLAIN, chargé de cours à la Sorbonne.

Aujourd'hui la tâche est complètement distribuée ; chacun s'est mis sérieusement au travail ; un volume est imprimé, un second est sous presse, les autres suivront rapidement, et l'œuvre complète aura sa place à l'Exposition universelle de 1889.

Elle formera environ 3,500 pages réparties en six volumes ornés de nombreuses cartes en couleurs et de plans des principales villes.

Ce que ces volumes contiendront, les auteurs eux-mêmes l'ont indiqué par l'*exposé sommaire* qui suit cet avant-propos et qui donne, en de courts résumés, la

substance du travail des collaborateurs dans l'ordre même de la publication.

« *Le Département des Vosges* » est placé sous des auspices, et groupe un choix de rédacteurs qui sont pour le lecteur une garantie de science, de connaissances, de talents et d'abnégation de tout esprit de parti.

S'il est considéré par le public comme une œuvre sérieuse et digne du pays dont il porte nom, le mérite en revient tout entier :

Aux collaborateurs, dont les noms précèdent, qui lui ont bénévolement consacré leur temps et leur érudition ;

Au Préfet qui m'a accordé son appui ;

Au Conseil général qui m'a soutenu de ses encouragements.

Qu'ils veuillent bien recevoir l'hommage public de ma reconnaissance.

LÉON LOUIS.

Epinal, le 1^{er} janvier 1887.



EXPOSÉ SOMMAIRE

L'exposé sommaire ci-après, annoncé dans l'avant-propos, tiendra lieu d'introduction générale.

Il présente le tableau des matières traitées dans l'ouvrage et met ainsi le lecteur à même d'en saisir l'ensemble et de juger la manière dont il a été conçu.

Géographie.

On s'est attaché à donner une idée claire du relief général ; à cet effet, on a distingué sept lignes de hauteurs distribuées à la surface du Département. Ces nervures circonscrivent des compartiments déprimés, ou bassins des rivières qui prennent naissance sur le plateau vosgien.

Nous avons décrit successivement les territoires compris dans ces divisions naturelles, en y adaptant, autant que possible, les divisions administratives et montrant par ses traits les mieux accusés la physionomie de chacune.

Après avoir déterminé la configuration du sol et sa nature, nous indiquons pour chaque canton la contenance des principales espèces cultivées ; il est permis alors de se représenter le pays avec tous ses caractères extérieurs.

Ainsi fixé sur le sol lui-même, nous faisons connaître le mode de distribution et la composition des eaux, celles qui courent à la surface et celles qui émergent de l'intérieur.

Tous les cours d'eau, jusqu'aux plus petites ramifications, sont exactement relevés avec leur longueur, leur pente et leur débit.

Les sources sont divisées en fontaines d'eau potable et en sources d'eaux minérales. Celles-ci, plus particulièrement intéressantes dans les Vosges, sont subdivisées en plusieurs catégories et étudiées dans leurs caractères physiques avec les analyses les plus récentes.

Enfin, on a rattaché à l'hydrographie quelques renseignements statistiques sur le canal de l'Est, sur la pisciculture et la pêche.

Météorologie.

La météorologie est une science nouvelle, ses lois et ses applications n'ont pu être encore déduites ; elle est toute entière dans les observations. Celles-ci n'ont de valeur que par leur exactitude et leur multiplicité. Or, c'est seulement au commencement de 1873 qu'un service d'observations météorologiques sérieuses a été organisé dans les Vosges ; il offrira aux savants de l'avenir des documents sûrs, complets et faciles à recueillir.

Aujourd'hui, nous avons dû nous contenter de renseignements imparfaits compulsés péniblement à toutes

sortes de sources, nous n'avons à présenter qu'une sorte de bilan météorologique du passé.

Toutefois, afin d'intéresser le public à ce genre d'études et indiquer le sens dans lequel les recherches doivent être dirigées, nous avons jugé à propos de tracer le cadre du sujet tout entier et de traiter dans autant de chapitres chacun des éléments dont se compose cette science, en signalant toutes les particularités qui se rattachent à la météorologie des Vosges.

Ainsi, nous traitons les questions suivantes en dix chapitres, subdivisés en paragraphes : températures, pressions atmosphériques, hygrométrie, évaporation, les vents, les pluies, la neige, les crues, les inondations, les phénomènes divers, les phénomènes de la végétation et observation des oiseaux, les climats et la marche des saisons, les caractères généraux des années du XIX^e siècle, l'organisation du service météorologique dans les Vosges et, enfin, les tableaux annexes.

Excursions.

Un article sur les « excursions dans les Vosges » complète notre premier volume et la géographie physique du pays. L'auteur indique tous les points à visiter en partant des divers centres d'excursions, leur altitude, le temps de marche, la longueur kilométrique, enfin il signale les sites les plus intéressants.

Botanique.

La partie botanique de l'ouvrage, *la flore des Vosges*, comprend l'énumération des phanérogames, muscinées, lichens, algues, et celle des champignons.

Sous le rapport botanique, notre Département est considéré comme l'un des plus riches de la France ; l'exploration en a été faite avec un soin minutieux. Chaque plante est présentée sous ses noms scientifiques, français et vulgaires ; la localité où elle se trouve est indiquée ; le nom de la personne qui l'a découverte est cité quand il y a lieu.

Les ordres des champignons et des algues, les plus riches en espèces de la cryptogamie, ont fait l'objet depuis un demi-siècle surtout, d'un grand nombre d'observations et de découvertes.

On est mieux fixé aujourd'hui sur la place qui convient à chaque groupe dans la classification générale ; on a étudié de plus près, les diverses transformations que certains champignons inférieurs subissent avant d'arriver à leur état parfait et définitif.

Beaucoup d'espèces nouvelles dont la découverte est due en partie aux recherches de la société mycologique de France, fondée à Epinal, mais surtout au docteur Quélet, son président, sont venues enrichir la liste.

Le rôle alimentaire ou vénéneux des grandes espèces a été signalés avec soin, ainsi que la nature du sol, de son altitude et celle de son substratum. Enfin, la plupart des maladies qui attaquent les végétaux cultivés, sont dues aux représentants les plus infimes des champignons, mais la description des ravages occasionnés par ces maladies d'origine cryptogamique, ainsi que les moyens d'y porter remède, seront mieux à leur place dans la partie qui traite de l'agriculture ou de l'art forestier.

Zoologie.

Les différents ordres de la zoologie sont l'objet de catalogues détaillés donnant l'énumération et la classi-

fication systématique et synonymique des animaux qui se trouvent sur le territoire du Département.

Cette *faune vosgienne* mise au courant de la science, est présentée comme il suit : spongiaires, zoophytes, molluscoïdes, mollusques, cestoïdes, nématoïdes, turbellariés, annélides, crustacés, arachnides, myriapodes, thysanoures, sphonaptères, diptères, lépidoptères, hémiptères, hyménoptères, névroptères, orthoptères, coléoptères, poissons, reptiles, oiseaux, mammifères.

Géologie.

La description géologique du Département des Vosges, comprendra quatre parties :

1° Une introduction, suivie d'un historique sommaire des publications géologiques relatives au Département, et dans laquelle seront exposés, après une vue d'ensemble sur le mode de formation et la composition générale de l'écorce terrestre, les résultats principaux des connaissances acquises en ce qui concerne la texture et la composition des roches d'origine interne, par l'application récente du microscope qui a donné à ce genre d'étude un degré de précision dont il était jusqu'alors dépourvu.

La seconde partie, après un aperçu général de la géologie de la région, ayant pour principal objet de démontrer que chacune de ces régions naturelles sont déterminées par la nature et la disposition des roches qui les composent, sera consacrée à une étude pétrographique détaillée des roches cristallines du terrain primitif, et de celles éruptives qui prennent une si large part dans la constitution du massif des Ballons, puis s'étendent ensuite largement sous les terrains stratifiés, des chaînes secondaires.

Chaque type de roche sera figuré et décrit sous le triple rapport de sa composition minéralogique déduite de l'observation microscopique, de son extension, et de ses relations avec les terrains encaissants; relations qui permettront de déterminer l'âge relatif des diverses roches éruptives.

La troisième partie sera consacrée à l'étude stratigraphique des terrains de sédiment. Des listes de fossiles seront jointes à ces descriptions qui comprendront, en outre, toutes les notions relatives aux exploitations superficielles et souterraines, soit à la nature des matériaux susceptibles d'une application industrielle ou agricole.

Enfin, dans une quatrième et dernière partie, seront traitées toutes les questions relatives aux phénomènes orogéniques qui ont donné à la région son relief actuel; c'est alors que viendra se placer tout naturellement, avec une étude spéciale du rôle des tailles dans le massif vosgien et la description des gites minéraux.

Minéralogie.

L'article sur la minéralogie rappellera les constatations de la géologie quant aux terrains qui constituent le Département des Vosges. Voici, au surplus, un sommaire de cet article : Espèces minéralogique constituantes, leur composition, leur état dans les centres d'âge différent, c'est-à-dire description des formations primitives et postérieures et des modifications qui sont intervenues.

Inclusions d'espèces non constituantes des roches.

Leur abondance en certains lieux. Influences de ces espèces les unes sur les autres conjointement avec les agents modificateurs généraux et de la profusion d'espèces. Origine probable des espèces de formation secon-

daire ou postérieure : les espèces hydratées, leur rareté (sauf la serpentine).

Après ces considérations générales, revue méthodique des genres et espèces signalés dans les Vosges, les localités, la description générale, l'emploi s'il y a lieu.

Puis ordre alphabétique des espèces avec renvoi à la description.

Population.

La population du Département des Vosges sera étudiée, non seulement dans les éléments qui la constituent aujourd'hui, mais encore, autant du moins que l'état de nos connaissances le permettra, dans ses origines. Il y aura lieu de rechercher à quelles sources diverses fut puisé le sang qui circulait dans les veines de nos antiques aïeux, et leur donnait déjà, dès l'aurore de notre histoire, les traits les plus essentiels de notre caractère national. Il faudra établir ensuite quelle a été l'action des événements historiques, sur la composition de la population vosgienne, les remaniements, les déplacements, les adjonctions, etc., dont ils furent les causes.

A l'aide des documents officiels, et des moyens d'investigation et d'observation que la science démographique met en usage, la population actuelle sera envisagée sous toutes ses faces. La constitution physique des habitants, la variété des types que l'on y rencontre, les influences résultant de l'action puissante des milieux et les modifications qu'elles ont imprimées, feront l'objet de chapitres spéciaux. La statistique de l'état civil, telle que la peuvent fournir les archives administratives, viendra donner à cette partie du travail, la précision dont elle est susceptible.

Les patois vosgiens, vieux dialectes naguère encore

d'un usage général, aux formes si variées et si imagées, malgré leur pauvreté apparente, et dans lesquels, pendant une série de siècles, s'est incarnée la pensée du peuple, sont à la veille de disparaître, comme tout ce qui a un caractère local. Mais, avant de périr, ils ont attiré l'attention et excité le zèle de quelques patients érudits. Aidé par leurs travaux, nous donnerons des patois vosgiens, de leur organisme philologique, une notion succincte, mais suffisante.

La géographie médicale, comprenant essentiellement la répartition dans les divers districts du Département des principales maladies épidémiques, endémiques ou individuelles, ainsi que des infirmités, complètera cette importante enquête sur la population vosgienne. Mais cette dernière section, en raison de l'insuffisance actuelle des documents, sera forcément très-incomplète. Les renseignements les plus importants seront puisés dans les tableaux dressés pour les opérations du recrutement militaire, d'où résultera la nécessité d'adopter le groupement par cantons, malgré tout ce que cette division a d'artificiel.

Histoire générale et Biographie.

L'histoire des populations qui habitèrent le territoire vosgien, devenu en 1790 le Département des Vosges, formera une partie importante de notre publication. Nous laisserons de côté l'époque préhistorique, et nous passerons rapidement sur les périodes gallo-romaines et du moyen-âge, où les documents peu abondants ne permettent guère que de soulever des problèmes historiques, sans apporter assez de lumières pour leur solution.

La réunion de la Lorraine à la France et les années qui la précédèrent immédiatement, marquent l'époque où

l'histoire vosgienne devient plus vivante, plus palpable, plus attachante.

Après avoir étudié le rôle du Département pendant la Révolution et l'Empire, les événements militaires ou civils qui s'accomplirent sur son territoire, nous aborderons la période contemporaine, mais en la limitant à l'année 1871, au lendemain du jour où le traité de Francfort, mutilant notre beau et cher pays, lui arracha deux cantons presque entiers pour les annexer à l'Allemagne.

Quant aux événements qui ont pu s'accomplir depuis 1871, ils sont trop connus des lecteurs et prêteraient d'ailleurs à trop de polémiques pour que nous les traitions dans un ouvrage qui doit se tenir en dehors de toutes les controverses politiques et planer, s'il est possible, dans les pures et sereines régions de l'histoire.

L'histoire des Vosges ne serait pas complète, si elle se bornait au récit des faits, à leur description, à l'exposé des modifications politiques et administratives subies par les habitants et la contrée dans le cours des siècles.

Il faut encore connaître les hommes qui jouèrent un rôle dans ces diverses transformations, dans ces divers événements. Il convient surtout de fixer, ne fut-ce que par un trait, le souvenir des enfants du pays vosgien qui, à des degrés différents, et dans les carrières les plus variées, surent illustrer leur nom ou tout au moins le rendre digne d'une mention qui le tire de l'oubli. Il y aura donc une partie purement biographique à la suite de la partie historique et l'on y trouvera la biographie des célébrités vosgiennes de tout ordre et de toute nature jusqu'en 1871.

Nous ne perdrons pas de vue que ce tableau de nos compatriotes doit être exempt de toute attache de parti. Aussi nous astreindrons-nous, si aride que soit la forme que nous aurons à employer, à ne fournir, à ne grouper

que des dates et des faits, aussi exacts et aussi nombreux que possible, sur chacun des personnages appelés figurer dans notre galerie. Nous nous efforcerons de nous préserver de toute partialité, car nous ne mêlerons aucune opinion ou appréciation personnelle à l'énoncé un peu sec des traits caractéristiques d'une carrière, laissant l'intelligence bien connue des lecteurs vosgiens le soir de suppléer à notre silence en concluant d'eux-mêmes d'après le simple exposé des faits.

Archéologie.

En dehors de l'histoire proprement dite du Département, nous avons pensé qu'il convenait de donner quelques indications sur les monuments remarquables élevés sur le territoire des Vosges.

On ne peut évidemment faire place, dans un ouvrage qui est avant tout œuvre de statistique, ni aux descriptions détaillées des monuments antiques, ni aux discussions d'art et d'archéologie. Nous nous bornerons donc à fournir une nomenclature aussi brève mais aussi complète que possible de tout ce qui nous reste des siècles passés. Nous donnerons en quelques mots les caractères particuliers de chacune des œuvres citées, et pour les détails, nous renverrons le lecteur aux traités spéciaux déjà publiés. Adoptant l'ordre chronologique, nous passerons successivement en revue les grandes époques de l'histoire : période antéromaine, monuments mégalithiques, période gallo-romaine, période barbare, époque romane, moyen-âge, temps modernes.

Nous n'aurons, dans ce travail, d'autre but que de servir de guide aux chercheurs, de leur fournir un itinéraire exact et concis, et en même temps de faire apprécier en quelques pages les richesses archéologiques du Département.

Arts. — Littérature. — Sciences.

L'histoire des arts, de la littérature et des sciences dans le Département des Vosges se confondra souvent dans cette statistique avec la biographie, c'est-à-dire avec l'histoire des artistes, littérateurs et savants vosgiens : nous aurons donc à renvoyer le lecteur à cette partie de l'ouvrage.

Nous nous bornerons ici à indiquer sommairement les œuvres artistiques, littéraires ou scientifiques dues à des vosgiens ou inspirées par les Vosges, en n'ayant d'autre but que celui d'être utile aux curieux et en laissant de côté tout ce qui pourrait ressembler à une étude critique.

D'autre part, nous avons pensé qu'il serait intéressant de mentionner les œuvres d'art de toute nature que renferment les collections publiques ou privées du Département, sans toutefois entrer dans aucun détail et sans nous livrer à aucune appréciation personnelle. Nous nous servirons, pour cette dernière partie, des renseignements recueillis par la Commission d'inventaire des richesses d'art, constituée par arrêté préfectoral.

Traditions. — Mœurs. — Coutumes.

L'étude de la population de notre Département, sous ses aspects divers, dans les multiples manifestations de son existence et de son activité, doit comprendre la recherche de ses traditions, de ses coutumes, des usages qui lui sont propres. Du fonds commun des mœurs, des croyances, qui appartiennent sinon à l'humanité toute entière du moins aux populations de même race, se détachent certains caractères particuliers qu'il importe de mettre en évidence, car c'est là précisément ce qui

constitue l'originalité d'un groupe de populations et le différencie de ses voisins.

La vie dans nos montagnes a amené l'adoption de coutumes et d'usages particuliers. Une tournure d'esprit spéciale aux Vosgiens a laissé son empreinte sur les traditions et légendes communes ; quelques-unes, se rattachant à la configuration du sol, aux accidents de la nature sont propres au pays.

Le moment et le lieu paraîtront sans doute bien choisis pour recueillir et fixer dans cet ouvrage ces souvenirs de la vie de nos ancêtres. Nous avons voulu, dans ce travail, rendre un respectueux hommage à leur mémoire, et en même temps, satisfaire cette curiosité avec laquelle notre époque recherche et étudie les institutions du passé.

Usages locaux.

Dans des cas nombreux, le législateur s'est dispensé de formuler des règles et a renvoyé à l'usage pour l'application de la loi ; d'autres fois il a posé des règles en les subordonnant aux usages ; enfin si l'usage ne reçoit de la loi aucune consécration positive, il demeure encore la base sur laquelle le juge peut asseoir sa décision. Il était donc utile aux magistrats, aux fonctionnaires et aux justiciables en général de connaître les usages locaux qui existent dans notre Département. Ils ont été recueillis et forment, dans le présent ouvrage, une nomenclature complète et détaillée portant sur les matières suivantes : baux, ban de vendange, fauchaison, clôtures, constructions entre voisins, distance des plantations, glanage, ratelage, grapillage, tour de charrue ou champ de tournée, tour d'échelle, échafaudage en matière de construction, usufruit, arbres, haies, vidange des récoltes enclavées, vaine pâture.

Agriculture.

Il y a dans la description agricole d'une région des éléments qui ne changent pas : la nature du sol, le climat et les différents systèmes de culture qu'ils imposent. Cette partie fixe avait été faite et bien faite par M. Evon, en 1840. Nous n'avons eu qu'à reprendre son œuvre en y faisant les changements et les additions que nous indiquaient les progrès de la science agronomique.

Nous avons cru devoir supprimer en grande partie tout ce qui ressemblait à un cours d'agriculture. Notre œuvre est purement descriptive et nous n'avons pas voulu faire autre chose que décrire, dans son état actuel, l'agriculture de notre Département. En insistant sur les progrès accomplis, nous croyons indiquer suffisamment ceux qui restent à accomplir.

Nous avons regretté plus d'une fois, au cours de notre travail, de n'avoir pas trouvé dans les tableaux officiels mis à notre disposition, toute l'exactitude désirable et il nous a fallu trop souvent remplacer par des chiffres que nous avons recueillis nous-même ceux dont la fausseté était manifeste.

Nous n'avons pas cru devoir insister sur la crise dont souffre en ce moment l'agriculture. Nous avons tenu à ce que notre travail n'eût rien qui nous fût personnel. C'est un tableau vrai aujourd'hui de l'état de l'agriculture dans notre Département. Les progrès que nous voyons tous les jours accomplir à nos vaillantes populations agricoles rendront nécessaires de le refondre bientôt. C'est un inventaire consciencieusement fait : un inventaire ne vaut qu'un temps.

Horticulture et Viticulture.

Nous chercherons ce qu'était autrefois dans les Vosges l'horticulture, l'arboriculture, la viticulture ; nous constaterons leur état actuel ; nous ferons ressortir les progrès réalisés et nous indiquerons ceux que l'on pourrait obtenir.

L'article arrivera sans doute à cette conclusion qu'il faut encourager les plantations du genre de celles qui existent sur quelques points, trop rares encore, savoir : les plantations de pommiers, de poiriers à cidre et de cerisiers dans les champs cultivés et sur le bord des routes.

Sylviculture.

L'étude de la sylviculture se divisera en deux parties, l'une contiendra l'histoire sommaire de la propriété boisée dans les Vosges depuis le XII^e siècle, l'autre donnera, en onze paragraphes, la statistique forestière et l'organisation civile et militaire du service.

Industrie et Commerce.

Si la nécessité d'une refonte de la statistique vosgienne se faisait sentir, c'est bien certainement et surtout en ce qui concerne l'industrie et le commerce du Département.

Dans toute la France, dans le monde tout entier, l'action industrielle s'est développée depuis 20 ans avec une spontanéité, avec une énergie qui seront la marque et l'éternel honneur de notre époque, et qui, par la transformation profonde des lois de la production, par la création de tant de forces nouvelles, de tant de besoins jusqu'alors

inconnus, nous font assister à la genèse d'un ordre économique et social nouveau.

Le Département des Vosges n'a pas échappé à la loi commune, bien au contraire il a pris la tête du mouvement, poussé par la prospérité antérieure de son industrie, entraîné par le fécond exemple de l'Alsace sa voisine, précipité enfin par les événements et particulièrement par les conséquences de la guerre de 1870 et par l'annexion.

De nouveaux établissements se sont créés, ceux précédemment fondés se sont transformés et développés, de nouvelles industries sont nées de toutes parts, dépendances ou auxiliaires des anciennes, et lorsqu'en présence du nouvel état de choses nous étudions les principales statistiques qui ont raconté en leur temps la marche industrielle de ce pays, lorsque nous contemplons tout le chemin parcouru, nous avons quelque droit d'être effrayés de la prodigieuse étape qu'il nous faut décrire à notre tour.

On comprendra que la forme personnelle employée par nos devanciers ne soit plus possible aujourd'hui.

Une monographie de chaque établissement, quelle que restreinte qu'elle soit, donnerait à cet ouvrage un développement qu'il ne comporte pas.

Ajoutons qu'une semblable étude entraînerait avec elle bien des erreurs et des indiscretions nécessairement préjudiciables à l'époque de publicité et de concurrence dans laquelle nous sommes.

Nous ferons donc de la statistique d'ensemble presque absolument impersonnelle.

Nous envisagerons l'industrie et le commerce, plutôt que les établissements industriels et les commerçants.

Étudiant le développement des opérations qui concernent la production et l'échange de la richesse dans ce pays, nous devons en marquer les phases successives.

Nous nous efforcerons de nous rendre compte des événements, des circonstances historiques ou matérielles qui les ont déterminés, des faits économiques qui les ont accompagnés.

Partout où nous le pourrons faire nous tenterons d'établir des prix de revient comparatifs et d'étudier l'action de la législation douanière et des tarifs de transports sur la production locale.

Attentifs au développement des forces mises à la disposition de l'industrie, nous noterons le développement des moteurs hydrauliques et à vapeur et nous saluerons l'entrée en scène de l'électricité comme agent de transmission et de communication.

Nous ne négligerons pas, enfin, d'étudier les phénomènes sociaux auxquels le nouvel état industriel a pu donner naissance, la condition des ouvriers, les institutions utiles créées par eux ou pour eux, les modifications profondes du patronat, les origines diverses du capital créateur ou exploitant, l'accession incessante du travailleur à ce capital, l'histoire enfin de notre industrie comme force évolutionnaire.

Le caractère même que nous devons donner à cette étude, la méthode positive qui est la nôtre indiquent assez les sources où nous devons puiser.

Au point de vue du nombre des établissements, du matériel dont ils disposent, de leur valeur locative, nous consulterons utilement les documents du contrôle et des contributions directes. Au point de vue des moteurs et des forces vives industrielles, nous avons les renseignements de l'administration des mines.

L'administration des postes et télégraphes nous fixera sur l'importance des communications commerciales.

Nous demanderons enfin aux chemins de fer et aux canaux les secrets de la consommation et de la production globales de chaque industrie.

Est-il besoin de dire que nous avons appelé les industriels et les commerçants eux-mêmes à nous donner leurs aperçus ?

C'est leur concours seul qui pourra prêter à cette étude, condamnée d'avance à être incomplète et presque fugitive, une valeur quelconque d'exactitude relative et de relief.

Que peut-on demander de plus à une photographie instantanée de ce train lancé à toute vapeur sur une voie inconnue dont nous sommes les voyageurs hasardeux ?

Appareils à vapeur.

Les appareils à vapeur ont pris dans le Département un si grand développement ⁽¹⁾ qu'il nous a paru utile de consacrer une étude particulière qui rentrera naturellement dans le livre de l'industrie. Elle portera sur le nombre et la nature des appareils de tous genres qui fonctionnaient à la fin de chaque année depuis environ quarante ans, leur répartition entre les diverses branches de l'industrie, la classification des chaudières suivant leur âge, leur provenance, leur système de construction, leur mode d'installation, le nombre des accidents causés par la vapeur, leurs causes et leurs suites.

Administration. — Clergé. — Justice.

Le livre V sera consacré en grande partie à l'exposé de l'organisation administrative du Département des Vosges. Et par là, nous n'entendons pas seulement traiter de ce que l'on désigne ordinairement, dans le sens étroit du mot, sous le nom d'administration. Nous nous sommes

(1) En 1855, la force des machines installées dans les Vosges était de 444 chevaux vapeur ; en 1885 elle est de 14,678.

proposé de présenter d'abord un rapide historique de l'organisation ancienne du pays au point de vue administratif proprement dit, judiciaire, ecclésiastique; puis d'étudier l'état actuel sous ces divers aspects. Nous aurons donc à traiter de l'administration préfectorale et sous-préfectorale et des conseils électifs (Conseil général, Commission départementale et Conseils d'arrondissement) qui, aux chefs-lieux de département et d'arrondissements, collaborent avec les agents du pouvoir central; de l'organisation municipale et de la composition du corps électoral. Viendra ensuite l'exposé de l'organisation judiciaire avec ses différents rouages et l'examen sommaire du rôle et de la compétence de chaque juridiction. Nous consacrerons aussi quelques développements à l'organisation religieuse dans le Département.

Armée.

Dans l'état actuel de l'Europe, dit le collaborateur militaire, on ne peut toucher aux questions de l'armée dans son propre pays qu'avec la plus grande discrétion. Il s'est donc placé exclusivement au point de vue du Département des Vosges pour étudier toutes les questions. Il indique les grandes lignes qui ont servi de base à l'organisation de l'armée actuelle, passe en revue tout ce qui concerne les services spéciaux, groupe dans des tableaux les renseignements utiles, étudie notre système de défense dans la région vosgienne, décrit sommairement les défenses naturelles, les positions et le camp retranché; enfin la dernière partie rappelle au point de vue stratégique les opérations militaires qui ont eu lieu dans les Vosges en 1814, 1815, 1870, fait la critique de l'attaque et de la défense, compare le système de défense de ces époques à celui d'aujourd'hui, et relate le rôle joué par les corps-francs.

Instruction publique.

Nous nous proposons ici d'esquisser d'abord, d'une manière très sommaire, l'histoire de l'enseignement secondaire et primaire, public et libre dans les Vosges, principalement depuis la Révolution, et surtout au point de vue du nombre des écoles, et du personnel des maîtres et des élèves.

Cet exposé historique sera suivi de l'étude de l'organisation actuelle. Nous examinerons la situation de l'enseignement secondaire public, ses rouages administratifs, depuis le Recteur jusqu'au personnel dirigeant des collèges ; le nombre de ceux-ci, leur organisation et leur personnel de maîtres et d'élèves, sans oublier ce qui a trait à l'École industrielle d'Epinal et aux différents cours secondaires qui existent dans le Département.

Puis nous examinerons, en ce qui touche l'enseignement primaire public, d'abord la composition de l'administration scolaire, Recteur, Conseil académique, Conseil départemental, Inspection académique, Inspections primaires, Délégations cantonales et communales, etc.

Nous résumerons ensuite ce qui a trait à la composition quant au personnel et au fonctionnement des divers établissements d'enseignement primaire public dans ce Département : Ecoles normales, cours primaires supérieurs, écoles communales.

Nous terminerons par une étude de l'état de l'enseignement libre, à tous les degrés, dans le Département, des établissements laïques ou congréganistes, avec l'indication de la date de leur fondation et du nombre des maîtres et des élèves. Notre ambition est de présenter un tableau aussi complet et aussi exact que possible de la

situation du Département sous le rapport de l'instruction et de montrer quels progrès ont été réalisés depuis quelques années dans cet ordre de choses.

Services publics.

C'est sous ce titre que nous plaçons les services de l'assistance publique, des finances, des travaux et voies de communication, des prisons, et ceux qui ne sont compris dans aucune autre division de l'ouvrage.

Nous verrons l'origine, la marche, le travail, le produit, le progrès, en un mot l'œuvre à grands traits de chacun de ces services dans les Vosges. Autant que possible, nos renseignements seront donnés sous la forme de chiffres, ce genre d'exposition nous paraissant convenir mieux que la phrase à la nature de notre sujet, à sa clarté et à la facilité des recherches.

Nous croyons qu'il sera intéressant de voir, dans leurs grandes lignes et à travers un siècle réformateur, se mouvoir ces rouages de la puissante machine administrative, de connaître les transformations qu'ils ont subies, d'apprécier les travaux considérables qu'ils ont accomplis et de se rendre compte de ceux qu'ils sont appelés à rendre à la société et à la nation.

Associations.

Les associations diverses qui ont existé ou qui existent dans le Département seront étudiées dans leur passé, dans leur esprit, dans l'évolution naturelle à laquelle chacune d'elles est appelée. Justice sera rendue à ceux qui les ont créés et à ceux qui les dirigent. Ce chapitre embrassera les sociétés patriotiques : éducation militaire, gymnastique, tir, escrime, etc. ; les associations de bien

faisance et de philanthropie : crèches, ouvroirs, asiles, secours mutuels, caisses d'épargne, etc. ; les sociétés littéraires ou s'occupant d'instruction : sociétés d'émulation, philomathique, géographique, mycologique, ligues de l'enseignement, associations d'anciens élèves, etc. ; les sociétés d'agrément : casinos, cercles, musiques, club alpin, race chevaline, etc. ; les sociétés diverses : franc-maçonnerie, saint Vincent-de-Paul, alliance républicaine, associations vosgiennes, etc.

Il sera parlé des œuvres de plusieurs confessions religieuses de la façon la plus tolérante, « *le Département des Vosges* » n'étant à aucun point de vue, comme l'avant-propos le déclare, une œuvre de passion, ni de parti.

Bibliographie.

La bibliographie comprendra les publications concernant notre Département, et les ouvrages des auteurs vosgiens.

Dictionnaire.

Le dictionnaire des communes du Département des Vosges comprend la liste par ordre alphabétique des communes, des hameaux, écarts, fermes et maisons isolées portant un nom particulier.

On a désigné comme ferme, cense ou château, toute habitation en dehors de l'agglomération, portant un nom particulier et se composant *d'une seule* maison ou d'une maison avec ses dépendances. On a appelé écart, tout groupe d'habitation en dehors de l'agglomération centrale, portant un nom particulier et se composant de *deux* maisons au moins et de *dix* au plus. Enfin, le nom de

hameau est réservé pour les groupes d'habitations en dehors de l'agglomération et se composant de plus de *dix* maisons.

Pour toutes les fermes, châteaux, écarts et hameaux, on a indiqué le nombre des maisons et des habitants, et, autant que possible, la distance kilométrique qui les sépare de la commune, du canton, de l'arrondissement, du chef-lieu de département et du bureau télégraphique.

Quant à la notice concernant chaque commune, elle renferme d'une façon aussi complète mais aussi succincte que possible toutes les indications utiles, tant au point de vue administratif, agricole, industriel et commercial, qu'au point de vue historique :

On y trouve régulièrement les renseignements suivants : Situation géographique de la commune ; nature du terrain ; voies de communication ; indication de la station du chemin de fer la plus rapprochée et des bureaux de poste et télégraphe. — Population : nombre des maisons, des électeurs, des conseillers municipaux. — Personnel administratif, financier, judiciaire, médical, etc. — Instruction publique : écoles, bibliothèques scolaires. — Assistance publique : hôpitaux, bureaux de bienfaisance, etc ; revenus. — Armée : forts, garnisons, nombre de conscrits ; gendarmerie, sapeurs-pompiers. — Situation financière de la commune : revenus annuels, valeur de centime, produit des quatre contributions directes. — Surface territoriale : nature et importance des cultures ; valeur de la forêt communale. — Principales industries, nombre d'ouvriers employés. — Principaux commerces, indication des foires et marchés.

Ces renseignements sont suivis de la liste par ordre alphabétique avec le nombre des habitants et des maisons, des hameaux, écarts et fermes qui composent la commune.

On n'a pas omis dans chaque notice communale de

mentionner les curiosités naturelles, buts d'excursions, etc., si fréquents dans les Vosges.

La partie historique de chaque commune comprend d'abord le mouvement de la population en général depuis 1710, et d'une façon régulière depuis l'an XII, en 1830, 1847 et 1867. Viennent ensuite les anciennes divisions civiles, ecclésiastiques dont la commune faisait partie avant et pendant la Révolution.

On s'est attaché pour l'historique à donner autant que possible l'origine de la commune et surtout à citer les seigneuries ecclésiastiques ou laïques dont elle dépendait.

Les évènements principaux dont le village a été le théâtre sont retracés sommairement. Enfin on trouve les noms des personnages marquants nés dans chaque commune.

Les monuments de toute nature, anciens ou modernes, que renferme la commune n'ont pas été omis : monuments mégalithiques, ruines gallo-romaines, constructions du moyen-âge, etc. On a donné l'époque de la construction de l'église, de la mairie, des écoles, etc., et en dernier lieu l'indication sommaire des archives anciennes de la commune et les dates des plus vieux actes de baptêmes, mariages et sépultures. En un mot, sans sortir du cadre restreint d'un dictionnaire, on n'a rien négligé pour donner le plus grand nombre de renseignements possible sur chacune des communes du Département.

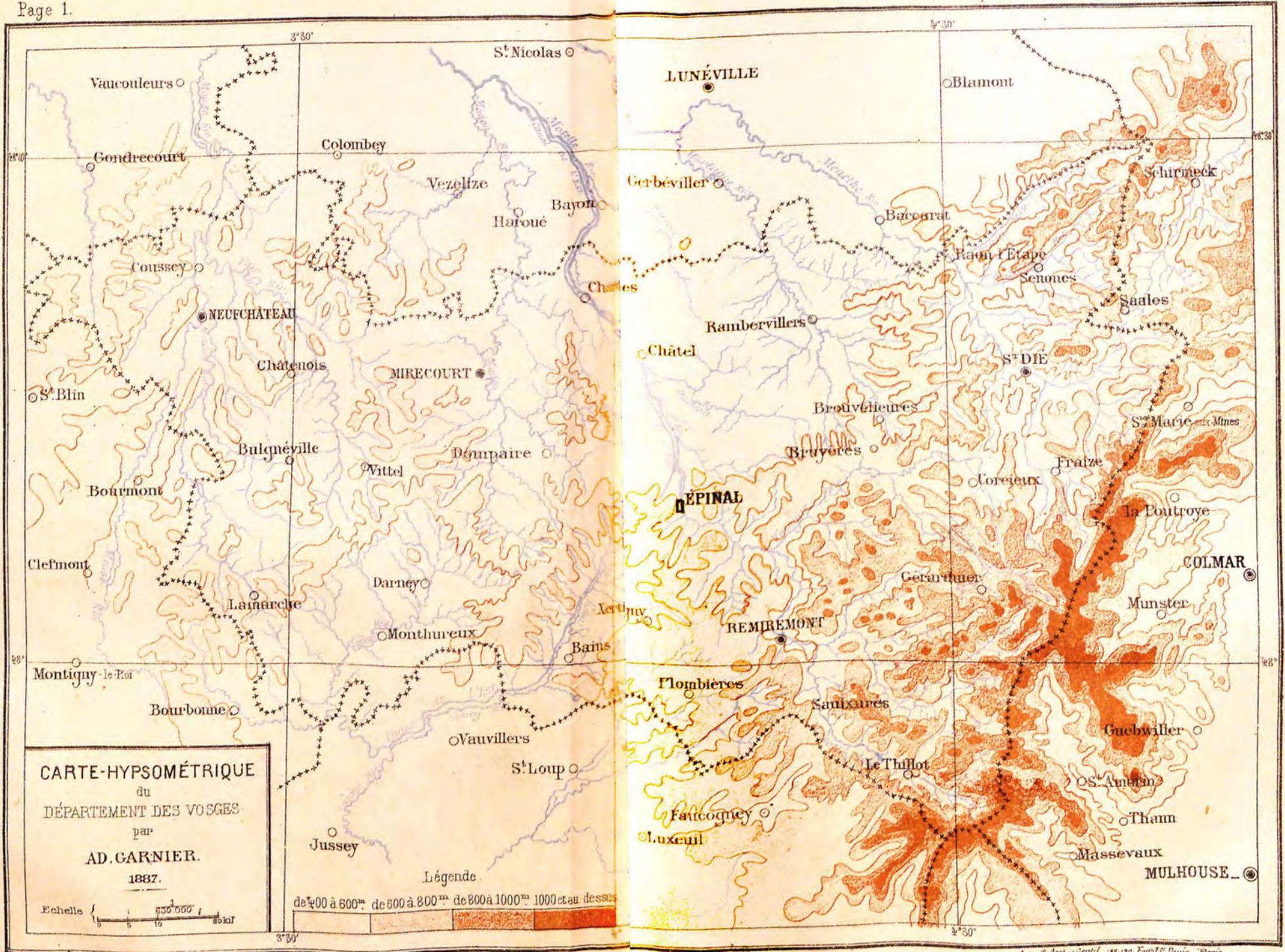
PREMIÈRE PARTIE

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

ORO-HYDROGRAPHIE

MÉTÉOROLOGIE

EXCURSIONS DANS LES VOSGES



TOPOGRAPHIE DES VOSGES

CONFIGURATION DU SOL, SES GRANDS RELIEFS ET SES BASSINS

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES CANTONS

HYDROGRAPHIE

COURS D'EAU ET SOURCES MINÉRALES, CANAL DE L'EST

ET PISCICULTURE

PAR

le Docteur BAILLY

Nous avons à faire l'orographie et l'hydrographie du Département; dans la statistique parue en 1845, le sujet a été traité par Hogard en géologue, il sera traité de même, dans une autre partie du présent ouvrage et avec toute la compétence désirable, à ce point de vue spécial de la géologie.

Ici, nous nous proposons de décrire le pays en simple observateur, avec méthode et clarté, en faisant ressortir les traits caractéristiques. C'est en quelque sorte le texte explicatif d'une carte en relief des Vosges.

Ces explications étaient nécessaires; car il ne suffit point, si l'on veut connaître une contrée, de la parcourir en tous sens; les impressions reçues doivent être coordonnées, systématisées, avant de devenir des notions scientifiques.

Au lieu de nous en tenir aux termes de notre programme et nous borner à la partie purement physique de la description, nous avons pensé qu'au début d'un ouvrage où toutes les connaissances relatives au Département devaient être analysées en autant de mémoires distincts, il serait utile d'en montrer tout d'abord la synthèse, d'en rapprocher les principaux éléments, de les mettre en place, de présenter, en un mot, un ensemble géographique sommaire.

En conséquence, nous avons rattaché à l'hydrographie les faits locaux qui nous ont paru se recommander plus particulièrement à l'attention, sous les différents rapports de l'agriculture et de l'industrie.

Nous nous sommes ainsi trouvé dans le cas d'essayer un mode

d'exposition par bassins; manière plus intéressante peut-être et plus rationnelle que la méthode ordinaire par divisions administratives. Il est à noter, du reste, que ces dernières s'adaptent assez bien aux divisions hydrographiques. Les manifestations de la vie sociale dans un pays étant, en général, subordonnées à sa configuration et à la nature du sol, chaque bassin forme une région naturelle, distincte, qui a dû servir de cadre aux divisions politiques.

Nous avons donc, à propos de chaque cours d'eau, indiqué le territoire cantonal qu'il arrose en donnant le tableau de ses contenances en forêts, champs, prés, etc. Comme d'autre part on sera fixé sur sa topographie, il sera facile de se rendre compte des conditions et aspects divers qu'il peut offrir.

Nous n'avons visé partout qu'au signe distinctif, sans prétendre à des détails qui trouveront leur place au *Dictionnaire des Communes*.

Les renseignements statistiques proprement dits qui concernent les cours d'eau sont recueillis par le service des ponts et chaussées; grâce au concours dévoué de l'un de ses agents, nous avons pu les réunir très exactement. M. Garnier a bien voulu dresser une carte pour chaque bassin; il y a fait figurer à la fois tous les affluents, avec les hauteurs qui les circonscrivent. A ces cartes sont joints des tableaux, où se trouvent consignées les données relatives à la longueur, à la pente et au débit des différents cours d'eau; il y manque l'indication des usines établies, des chutes utilisées et de celles qui seraient disponibles; le travail de révision n'a pas été fait depuis longtemps et tant de changements sont survenus dans l'industrie, que l'étude serait purement rétrospective et manquerait complètement d'exactitude pour le présent.

Bains, le 1^{er} juillet 1886.

CHAPITRE I^{er}.

POSITION.—FORME.—LIMITES.—SUPERFICIE

Position. — La position d'un lieu sur une carte est déterminée par ses rapports avec les lignes de longitude et de latitude.

Si l'on veut être fixé sur la place occupée par le Département des Vosges, il faut retenir ce fait que le 48^e degré de latitude nord et le 4^e degré de longitude est se croisent à sa partie moyenne et méridionale, (exactement à la *côte de Haudompré*, au-dessus de la gare de Bains). Au nord, le Département s'étend à 48^o,32, au sud, à 47^o,51, à l'est, au 4^o,51, à l'ouest, au 3^o,03.

Forme. — Le carré formé par la rencontre de ces lignes délimite le Département, plus étendu d'est en ouest que du nord au sud; quant à la forme elle-même, au contour du dessin, on ne saurait en prendre une idée plus exacte qu'en se représentant un papillon aux ailes déployées. Aux quatre angles de la figure notons, comme points de repère, au sud-est le *Ballon d'Alsace*; au nord-est le *Donon*; au sud-ouest *Châtillon-sur-Saône*; au nord-ouest *Grand*.

On verra que ces quatre localités offrent par elles-mêmes un intérêt spécial.

Limites. — A l'est, la ligne qui relie le Ballon au Donon en suivant l'arête des Vosges, sert de frontière à l'Allemagne; au sud, le faite des Faucilles sert encore de limite entre les Vosges et la Haute-Saône, depuis le Ballon jusqu'au lieu dit *la Montagne*, au-dessus de Maxonchamp; à partir de là, la ligne de séparation s'abaisse dans le bassin de la Saône, au sud du Val-d'Ajol et gagne, par un trajet sinueux, Châtillon-sur-Saône, en coupant la vallée de l'Augronne et du Coney.

A l'ouest, de Châtillon à Grand, la ligne frontière de la Haute-Marne est toute de convention, d'abord entre l'Apance et le ruisseau d'Isches, ensuite entre la Meuse et le Mouzon.

Au nord, de Grand à Clérey-la-Côte, sur une longueur de 25 kilomètres, les Vosges touchent au Département de la Meuse; au-delà, jusqu'au Donon, elles confinent au Département de Meurthe-et-Moselle; le pays est ouvert comme au sud, et la ligne de bornage coupe en travers les vallées et les affluents qui se dirigent au nord.

Superficie. — La ligne de plus grande largeur, de Trampot à Lubine, est de 132 kilomètres, et la plus courte, de Mirecourt à Claudon près de Monthureux, de 40 kilomètres. Le pourtour mesure 500 kilomètres.

La superficie, avant 1871, était de	607,996 ^h 00 ^a
Les parties enlevées par l'annexion étant de	21,609 99
Il reste pour contenance actuelle	586,386 ^h 01 ^a

CHAPITRE II

OROGRAPHIE

Le relief du Département est des plus remarquable, moins par l'altitude des cimes et le caractère pittoresque des montagnes que par l'intérêt qui s'y attache au double point de vue de l'hydrographie et de la géologie.

Dans cet espace restreint cinq grands plis se prononcent, chacun sur des terrains de nature différente.

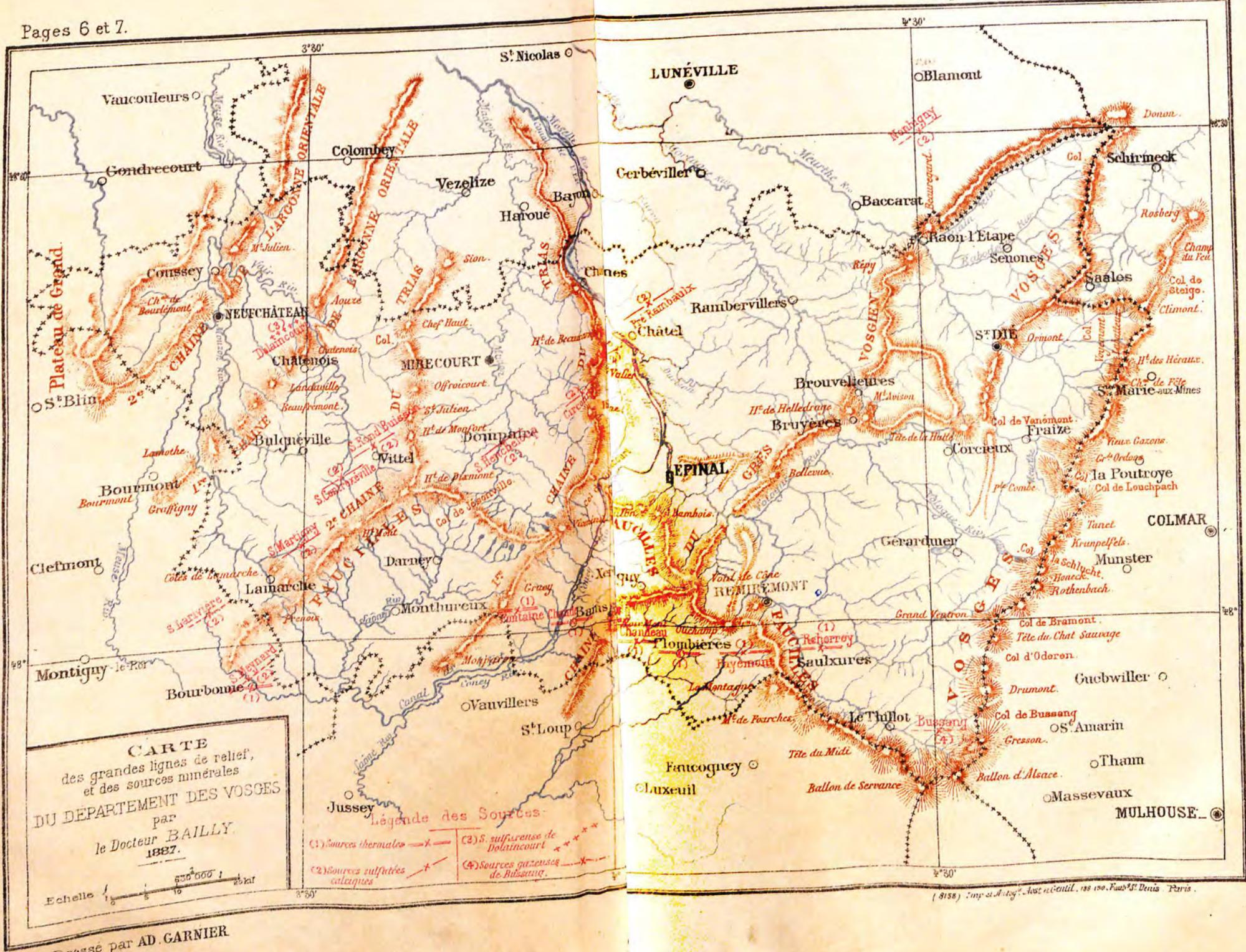
Les deux principaux, les *Vosges* et les *Argonnes* sont bien connus; dans leur intervalle nous en déterminerons trois autres d'après les formations sur lesquelles ils se sont produits. Ces chaînes de montagnes ou de collines, plus ou moins distantes les unes des autres, sont dirigées de S.-S.-O. en N.-N.-E.; il en est une autre qui traverse le Département de l'est à l'ouest et croise les précédentes; elle fait partie de la grande ligne de partage des eaux en Europe, ce sont les *Faucilles*.

Malgré le peu de figure qu'elles font sur la carte, en raison de leur qualité d'axe hydrographique, nous leur accorderons le premier rang.

FAUCILLES

Nous avons remarqué déjà que le Ballon d'Alsace ou de St-Maurice était posé comme une borne à l'extrême limite du Département; il est aussi le pivot de notre système orographique, le premier anneau de deux chaînes divergentes, les *Vosges* au nord, les *Faucilles* à l'ouest.

Nous définissons les *Faucilles* : *le couronnement du bassin de la Saône*. Sa fonction hydrographique est pour nous la raison d'être,



CARTE
des grandes lignes de relief,
et des sources minérales
DU DÉPARTEMENT DES VOSGES
par
le Docteur **BAILLY**
1827.

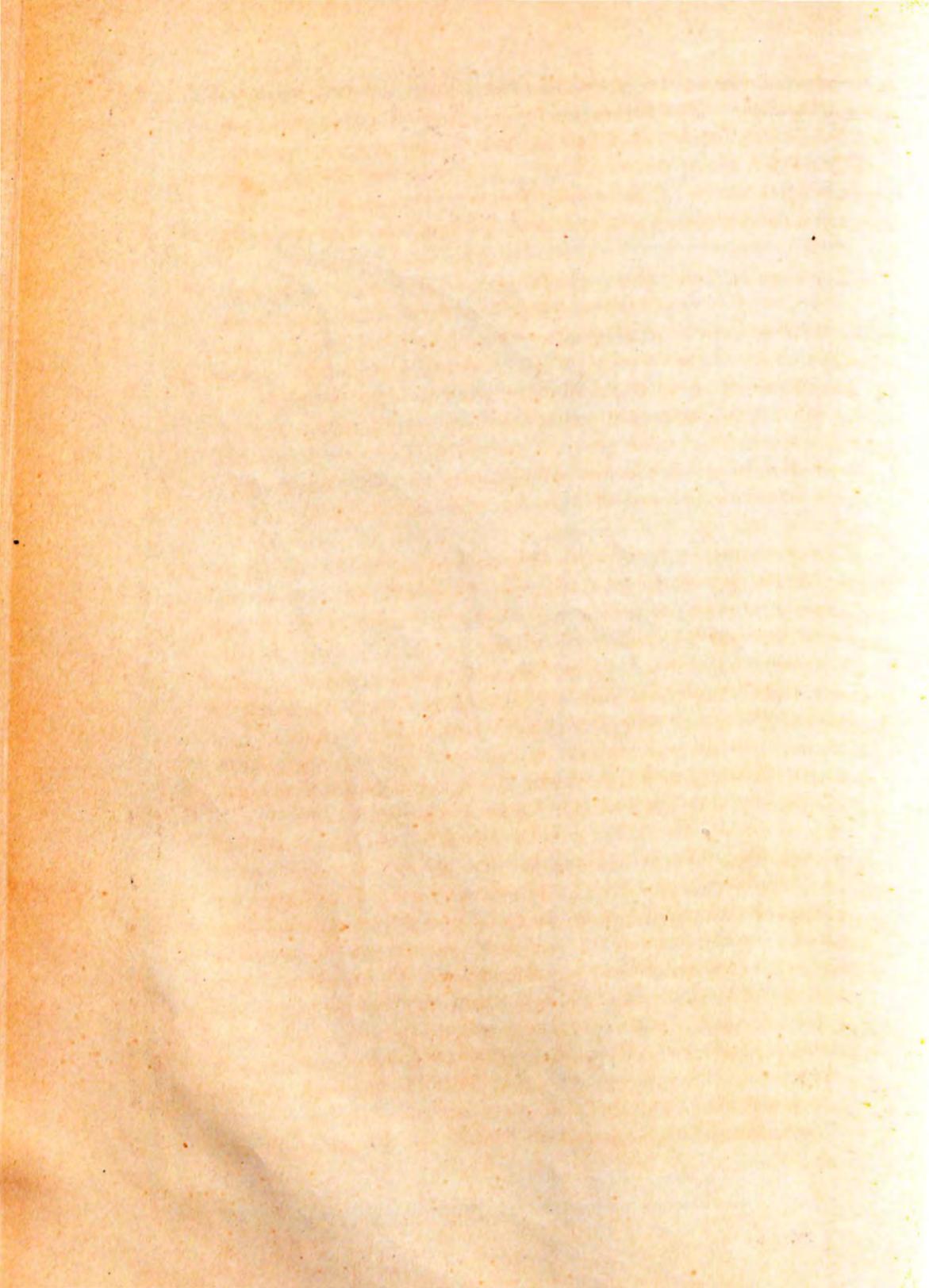
Echelle 1/500 000

Légende des Sources

(1) Sources thermales	(2) S. sulfureux de Dolaincourt
(3) Sources sulfuriées calcaïques	(4) Sources gazeuses de Bussang.

Dressé par AD. GARNIER

(1858) Imp. de l'Éclair, Just. et Gaillet, 100, 100, Faubourg Denis, Paris.



le signe caractéristique de cette chaîne. Nous ne nous arrêterons donc pas à l'opinion des géographes qui la font seulement commencer au-dessus de Remiremont ou d'Epinal, considérant qu'elle appartient jusque-là à la chaîne des Vosges ou à la chaîne des Ballons. Nous verrons plus loin que si l'on voulait tenir compte des formations géologiques dans lesquelles sont engagées les Faucilles, elles perdraient toute individualité.

Tandis qu'indépendamment du fait de partager les eaux en deux versants, océanien et méditerranéen, elles offrent encore une grande continuité et une régularité de disposition qui en font une véritable chaîne, en dépit du faible relief qu'elles présentent en plusieurs points.

La chaîne a un développement de 80 kilomètres entièrement compris dans le Département; elle peut être divisée en deux sections d'égale longueur et réunies presque à angle droit, comme un *accent circonflexe*, terme de comparaison plus juste que celui de *faucilles*; si tant est que ce nom vienne d'une analogie de forme avec l'instrument.

Les deux parties sont aussi différentes d'aspect que de direction; l'une, dépendance de la chaîne des ballons, est toute montagneuse, l'autre se poursuit à travers les plateaux calcaires et ne montre plus que de faibles proéminences.

La première, les Grandes Faucilles, s'allonge du sud-est au nord-ouest, du ballon de Servance au col de Girancourt; elle borde la haute Moselle par un talus élevé de 300 mètres en moyenne.

La ligne de faite serre de près le fond de la vallée jusqu'à Remiremont; elle s'en écarte ensuite vers le sud, permettant aux ruisseaux de la Niche et d'Arches de se développer sur ses pentes.

Le revers méridional des grandes faucilles offre une disposition toute différente; il est découpé par des gorges nombreuses dans lesquelles prennent naissance les premiers affluents de la Saône. La constitution géologique de cette partie de la chaîne se rattache, nous avons dit, au *système des ballons*. Les syénites épanchées vers la Haute-Saône se rencontrent sur la crête avec les porphyres élevés sur les bords de la Moselle depuis Château-Lambert jusqu'au Mont de Fourches; les granites reprennent ensuite jusqu'à Remiremont. Mais déjà, au-dessus de Maxonchamp, à la Montagne, commence le grès bigarré qui va couvrir tout le versant méridional jusqu'à Girancourt et au-delà de Vioménil.

Nous suivrons la ligne de faite en signalant les points les plus intéressants :

Le Ballon de Servance, 1,189 mètres, peut être regardé comme la tête des Faucilles, il se relie au ballon de St-Maurice par le Stallon.

La Tête du Midi, 920 mètres, avec le fort de Château-Lambert et le chemin du Thillot à Mélezey.

Le Mont de Fourches, 742 mètres, avec le fort de Rupt et le chemin de Rupt à Faucogney; il sera prochainement traversé en tunnel par le chemin de fer de Rupt à Lure.

La Montagne, 743 mètres, au-dessus du lac de Fondromé et des gorges d'Hamaxard au Val-d'Ajol.

Olichamp, 550 mètres, derrière le Parmont, entre les routes de Plombières et du Val-d'Ajol à Remiremont.

Le Void de Cône, 588 mètres, source de la Niche et du Coney.

La Gare de Dounoux et le fort du Bambois, 513 mètres.

Le fort du Roulon, 455 mètres.

Le Col de Girancourt, 380 mètres.

Le fort de Girancourt, 464 mètres.

La deuxième partie, ou Petites Faucilles, présente sur son trajet de nord-est en sud-ouest, un angle rentrant qui en déforme la ligne.

De Girancourt à Vioménil, celle-ci s'abaisse au sud, puis reprend à angle droit la direction première de la grande faucille vers le Haut de Dixmont, 465 mètres, là elle s'infléchit de nouveau, au sud-ouest, pour gagner le plateau de Langres.

Le premier angle ouvert au sud, avec Girancourt pour sommet, est rempli par la partie supérieure du bassin du Coney; l'angle ouvert au nord, avec Vioménil au sommet, est rempli par la partie supérieure du bassin du Madon; enfin le deuxième angle ouvert au sud, avec Thuillères au sommet, est occupé par la partie supérieure du bassin de la Saône.

On le voit, les Petites Faucilles ne se bornent pas à envoyer comme les grandes leurs prolongements au sud, mais sur le revers nord-ouest elles donnent naissance aux contre-forts et aux affluents importants du Madon et de la Meuse.

On a remarqué sur les Grandes Faucilles la dégradation successive des sommets qui, de 1,189 mètres, sont tombés à 380; la progression n'est plus la même en continuant; nous verrons les Petites Faucilles se relever un peu en approchant du plateau de Langres:

Harol, 434 mètres, à la racine de l'Illion.

Côte de Ménamont, 472 mètres, source du Madon et de la Saône.

Col de Jésonville, 367 mètres, passage du chemin de fer d'Epinal à Jussey, limite du grès bigarré et du muschelkalk.

Le Haut de Dixmont, 456 mètres, au dernier coude des Faucilles.

Le Haut Mont, 501 mètres, entre Contrexéville et Martigny dominant les sources du Vair et du Mouzon.

Autour de Lamarche, les Monts Heuillon, Saint Etienne et la côte de Fresnoy, 480 à 482 mètres. Suivant le trajet que nous venons de parcourir, les altitudes oscillent entre 400 et 500 mètres et le plus souvent la ligne de faite est à peine accusée.

CHAINE DES VOSGES

Elle a donné son nom au Département, elle est seule connue parce que seule elle se montre avec un caractère véritablement montagneux. Cependant comme nous aurons à reconnaître d'autres lignes de soulèvement et qu'il pourrait s'établir quelque confusion par suite de cette désignation banale de chaîne des Vosges, nous la nommerions volontiers : *Chaîne des granites* ou *Chaîne des terrains primitifs*. Quoiqu'il se produise encore au sommet un partage d'eaux, cette fonction hydrographique est secondaire ; des deux côtés, les affluents se rendent dans le Rhin. Mais le propre de cette chaîne, son caractère essentiel est d'être un *système géologique*, un centre autour duquel sont déposés successivement les différents étages des terrains sédimentaires.

Ces formations, leur caractères minéralogiques, les remaniements qu'elles ont subis, les mouvements qui les ont affectés seront l'objet d'une étude spéciale de géologie. Nous n'avons qu'à donner un aperçu de la disposition des montagnes et des vallées, à signaler les altitudes, la direction et les rapports, à faire enfin la topographie de la région.

On ne peut se dispenser tout d'abord de rappeler la grande vue d'Elie de Beaumont, dont il est permis dire « si elle n'est pas vraie, elle est bien trouvée » : à un moment donné, les Vosges réunies à la Forêt Noire ne formaient qu'une vaste boursouffure, lorsque la partie centrale, les Vossoirs, s'effondrèrent dans une excavation comblée et nivelée ultérieurement par les alluvions du Rhin. Il n'est plus resté en regard que les pans écroulés de l'édifice. On s'expliquerait de la sorte cette disposition de deux chaînes similaires et parallèles, avec des versants courts et très inclinés en dedans, prolongés au contraire et d'une inclinaison mieux ménagée en dehors.

Nous n'avons à considérer que ce dernier versant, le côté français et le plus important de la chaîne.

La description comprendra trois parties distinctes :

1^o La dorsale, ou bord saillant de la ligne de fracture.

2^o La chaîne du grès vosgien qui limite, à l'ouest, le soulèvement granitique. Cette ligne de petites montagnes, éloignée au sud, se rapproche et prolonge, au nord, la grande chaîne.

3^o Le massif granitique latéral, pâtre de montagnes compris dans l'écartement des deux branches que nous venons d'indiquer.

La dorsale

C'est un bourrelet proéminent au milieu du pêle-mêle de montagnes qui, de chaque côté, semblent lui faire cortège. Il est couché en long du sud au nord, du Ballon d'Alsace au Donon.

La ligne, légèrement déviée à l'est et brisée en plusieurs points, a un développement de 80 kilomètres et présente une série de dépressions et de proéminences dont l'altitude moyenne est de 1,100 mètres. Les croupes gazonnées des cimes — *chaumes* — sont assez caractéristiques; on n'y trouve guère de saillies et de dénudations rocheuses que sur les flancs, surtout à l'est.

Nous diviserons la dorsale en trois sections :

Le massif des ballons;

La chaîne centrale;

La partie gréseuse, au nord.

MASSIF DES BALLONS. — La première section est constituée par le Ballon d'Alsace ou de Saint-Maurice, 1,250 mètres, flanquant le Gresson, 1,249 mètres, au nord est, et le Ballon de Comté ou de Servance, 1,189 mètres, au sud et à l'ouest. Ces trois montagnes font partie d'un massif de roches primitives — syénitiques — étendu à l'ouest jusque dans la vallée du Breuchin près de Luxeuil. Cette expansion, que nous avons rattachée aux grandes faucilles et sur laquelle nous n'avons plus à insister, donne au système des Ballons une direction perpendiculaire à celle du système des Vosges qui, lui, est orienté du sud au nord.

La formation syénitique est entourée par des *terrains de transition* qui ont été ensuite relevés presque à la hauteur des montagnes autour desquelles ils avaient été déposés. C'est ainsi qu'on voit, au sud, dans la Haute-Saône, le Ballon Saint-Antoine et la Planche des Belles Filles, 1,091 mètres; au nord, en Alsace, le Rouge-Gazon 1,155 mètres; la Tête des Neuf-Bois, 1,234 mètres; la Tête des Allemands, 1,004 mètres; la Côte des Russiers, 1,190 mètres; et entre ces deux derniers, le Col de Bussang, 764 mètres, traversé en tunnel

par la route d'Alsace. La chaussée du souterrain est à 709 mètres.

LA PARTIE MOYENNE DE LA CHAÎNE DES VOSGES commence au Drumont, 1,326 mètres, et finit près du Climont; entre ces deux points, le granite porphyroïde s'est fait jour, épanché, exhaussé de manière à former une saillie longitudinale dont les sommets se maintiennent aux cotes les plus élevées.

« La chaîne, dit Hogard, domine toutes les proéminences des contrées environnantes. Le sol accidenté du Département se relève dans la direction des montagnes, en suivant une inclinaison moyenne qui n'est pas de un demi-degré à l'ouest; mais qui, à l'est, sur l'Alsace, dépasse six degrés. Cependant, les plans inclinés auxquels généralement viennent se coordonner les aspérités des formations stratifiées, ne viennent pas aboutir à la ligne de faite des montagnes; mais ils la coupent un peu au dessous de ce faite qui forme un bourrelet saillant au-dessus de la ligne anticlinale. »

Elie de Beaumont pense que la saillie que présente la crête des Vosges par rapport aux plans généraux des deux flancs est due à des failles plus ou moins continues qui la bordent à l'est et à l'ouest.

Au nord du Drumont, la ligne de faite se déprime au Col d'Oderen, à 885 mètres, se relève à la Tête du Chat sauvage, 1,140 mètres, et arrive au Grand Ventron, à 1,209 mètres, puis à la Vieille Montagne, 1,110 mètres, s'abaisse de nouveau au Col de Bramont, 880 mètres. La Tête Ronde, 1,220 mètres, est à la racine de la vallée de la Thur. En continuant au nord-est, on atteint bientôt le Rothenbach, 1,309 mètres; on traverse les Chaumes, si fréquentés par les excursionnistes, de Ferschemütz, de Breitzussen, de Schmargult, et l'on arrive au Honeck, 1,367 mètres, la plus célèbre de nos montagnes, véritable *nœud orographique*. De ses vastes flancs s'épanchent, vers les quatre points cardinaux, les rivières de Meurthe, Moselotte, Vologne et Fecht. Le panorama embrasse de toutes parts de hautes montagnes et de profondes vallées: à l'horizon, les collines de Lorraine d'un côté, et de l'autre le Rhin, Strasbourg, la Forêt-Noire et les Alpes.

On remonte du col de la Schlucht, 1,150 mètres, au Kruppenfeltz, 1,255 mètres, puis au Thanet, 1,296 mètres, et sur les Hautes Chaumes du Valtin, 1,291 mètres; on a les lacs Blanc et Noir à ses pieds. Au Col du Louchpach, 976 mètres, la ligne s'écarte un peu à l'ouest et, reprenant bientôt sa direction première à la Petite-Combe, 1,077 mètres, atteint le Col du Bonhomme, 949 mètres; elle suit les Vieux Gazons et les Grands Ordons, 1,130 mètres,

dominant la vallée de la Liepvrette, traverse la route de Sainte-Marie à Saint-Dié, 776 mètres, près du Château de Fête, 891 mètres, puis au Haut des Héraux, 998 mètres. L'altitude diminue à mesure qu'on avance au nord, les gneiss et ensuite les terrains de transition du Val de Villé envahissent les granites. Enfin la côte de Climont, 974 mètre, surgit comme une sentinelle avancée du grès rouge, coiffée d'une calotte de grès vosgien.

Après la forte dépression du Col de Steige, 585 mètres, les terrains primitifs se relèvent une dernière fois au Champ du Feu, 1,084 mètres, et au Rosberg, 1,019 mètres; la chaîne semble avoir fait fausse route en Alsace; elle s'arrête brusquement entre Schirmeck et Villé. Cependant, comme nous l'avons vu au sud pour la chaîne des Ballons, la poussée granitique s'étend à l'ouest à travers la vallée de la Bruche jusqu'à Senones et St-Remy, au-delà d'Etival, et de même aussi, les terrains primitifs sont cernés et isolés par les terrains de transition et secondaires.

PARTIE GRÉSEUSE DE LA GRANDE CHAÎNE. — Elle se trouve reportée à l'ouest par un crochet de 7 kilomètres; là, sur la seuil de la vallée de la Bruche, elle n'est plus que le prolongement de la chaîne du grès vosgien que nous décrirons bientôt. Le trait d'union entre les deux est formé, non loin du Climont, par deux montagnes: Labatteux, 709 mètres, et le Voyemont ou Haute Prayé, 864 mètres; puis par le Col de Saales, 558 mètres, qui ouvre un accès facile de Lorraine en Alsace. A partir de ce col, la ligne de faite de la grande chaîne des Vosges se relève sur la hauteur traversée par la route de Saales à Senones, 787 mètres, sur les Hautes Chaumes de Schirmeck et enfin à la Plateforme, 737 mètres, passage de la route de Raon à Schirmeck, entre la Corbeille, 906 mètres, et le Donon, 1,010 mètres.

La dorsale des Vosges, dont nous venons de tracer le profil, se détache en saillie sur une grande partie de sa longueur; c'est-à-dire que de profondes vallées sont creusées parallèlement à son axe: à l'est, les vallées de Wildenstein, de Metzeral, de la Liepvrette en amont de Ste-Marie; à l'ouest, la vallée de la Hutte et de Bussang, les collines de Ventron, de Moselotte en amont de la Bresse, enfin la vallée du Grand Valtin.

Ces dépressions latérales sont interrompues par des nervures plus ou moins prolongées: 1° La chaîne du Rosberg qui, du Gresson, s'avance au-dessus de Massevaux; 2° le puissant contre-fort qui, du Rhein-Kopf, bifurque à l'est et se termine par deux têtes, le petit

Ballon, 1,274 mètres, et le Ballon de Guebwiller, 1,426 mètres, le sommet le plus élevé des Vosges; 3^o à l'ouest de la Vieille-Montagne, le chaînon du Haut du Bodret, aboutissant à la Bresse (c'est sur son revers qu'est creusé le lac des Corbeaux); 4^o du Honeck se détachent les solides contreforts qui enclavent les lacs de Retourner et de Longemer.

Chaîne du grès vosgien

Dans la dernière partie de son cours, la Vologne est bordée, à droite, par une terrasse dont les points saillants sont :

Le Haut de Hélédraye, 580 mètres, près de Bruyères, et le Signal de Bellevue, 515 mètres, près de Docelles. En contournant cette levée, du côté de la Moselle, on voit qu'elle se prononce encore aux côtes de La Mouche, de Laufromont, de Razimont dont les sommets sont couronnés par les forts qui défendent Epinal sur la rive droite de la Moselle.

Au nord, la rivière s'écarte de la ligne de faite, les terrains s'inclinent doucement dans les vallons de l'Oger, du Durbion et de la Mortagne. Mais au confluent de la Vologne, où nous venons de le considérer, le massif de grès vosgien est parfaitement dégagé et suffit à caractériser un mouvement orogénique spécial. Si le relief tel que nous venons de l'indiquer est peu développé, nous croyons pouvoir le raccorder avec d'autres de même nature et de même direction qui le continuent au sud et au nord de manière à former une grande chaîne bien distincte.

Entre Arches et le Char-d'Argent, près d'Epinal, la vallée de la Moselle est resserrée, contournée, comme si elle résultait d'une dislocation. D'autre part, les côtes de la rive gauche, à Dounoux et Raon-aux-Bois, ont la même altitude que celles de la rive droite; il est donc permis d'admettre qu'il y a eu continuité entre elles, ainsi qu'avec le contrefort des Faucilles qui, de ce point, se prolonge au sud entre les bassins du Coney et de la Sémouze. Cette nervure se dessine au sud, depuis les hauteurs de Xertigny, 583 mètres, et la côte de La Chapelle-aux-Bois jusqu'au Signal de Haudompré, 589 mètres, et au Noirmont, 575 mètres, le relief est très apparent lorsqu'on est sur la voie ferrée qui en longe le pied; il s'aligne parfaitement avec celui qui sépare la Vologne de la Moselle.

Le Noirmont serait ainsi l'origine, au sud, de la chaîne du grès vosgien. Il est vrai que cette partie est recouverte par le grès bigarré,

mais en couche si mince que le grès vosgien perce partout où le sol a subi quelque déplacement.

Il reste, pour compléter notre chaîne, à y rattacher une troisième partie qui, de Bruyères, s'étend au Donon, et continue au nord — et la ligne de hauteurs que nous venons de caractériser. Elle en diffère sous plusieurs rapports; d'abord le grès vosgien a disparu en grande partie pour faire place aux roches sous-jacentes du grès rouge; ensuite les préminences sont plus accusées, la chaîne est élargie et coupée perpendiculairement à son axe. Ces circonstances s'expliquent par l'action des forces souterraines qui, postérieurement au dépôt ont bouleversé le sol, élargi, exhaussé, rompu et disséminé la croûte superficielle. La confirmation de cette donnée se trouve dans la présence au milieu de la chaîne, à Raon-l'Étape, Etival, Senones, de roches éruptives et de terrains d'épanchement.

Quoi qu'il en soit, nous ferons une description sommaire de la région, nous réservant de la compléter en étudiant les bassins qui s'y rapportent.

A Bruyères commence le grès rouge; la chaîne fait un coude et se reporte brusquement à l'est, du Mont Avison, 604 mètres, au Mont Thiriville, 752 mètres; elle reprend sa direction normale au nord-est par la tête de La Houtte, 699 mètres, et le col de Vanémont, 525 mètres, présentant un front de montagnes coupées à l'est et fortement épaulées à l'ouest dans la vallée de la Mortagne et du Tintroué. La chaîne se continue au nord-est par le Kamberg, à Saint-Martin, 730 mètres, et à l'Ormont, 890 mètres; entre les deux, une coupure livre passage à la Meurthe. Enfin, par les hauteurs de Provenchères et de Saales, elle rejoint la grande chaîne que nous avons indiquée entre les vallées de Schirmeck et de Senones jusqu'au Donon. Le grès vosgien a reparu sur les montagnes et ne cesse plus d'envelopper la chaîne. Indépendamment de la ligne de hauteur que nous venons de suivre, il en est une autre qui s'abaisse du Donon à Raon-l'Étape, longeant la rive droite de la Plaine; elle appartient aussi à la chaîne du grès, elle en forme la bordure au nord-ouest, et la traversée de la Meurthe, de Saint-Dié à Raon, en mesure la largeur; les cantons montagneux de Senones et de Brouvelieures, situés au nord et au sud de la coupure, sont compris dans cet élargissement.

En résumé, une grande ride dirigée obliquement de S. S-O en N. N-E limite le soulèvement des terrains primitifs et rejoint au col de Saales la chaîne des Vosges, à laquelle elle se substitue avec ses caractères propres et qu'elle continue au-delà du Donon.

Massif granitique latéral

Pour compléter l'étude de la région montagneuse et faire connaître l'orographie du système vosgien dans son ensemble, c'est à dire la chaîne proprement dite et ses dépendances immédiates, il reste à décrire ce pàté de montagnes granitiques plus ou moins développées à l'ouest de la dorsale.

C'est à dessein que nous avons fait précéder la description du pays des montagnes et des roches cristallines par celle du relief de grès vosgien qui en est la bordure, on pourrait dire l'encadrement.

Les terrains primitifs occupent un espace triangulaire ayant son sommet à Lubine et sa base appuyée à la grande Faucille, d'Eloyes à Saint-Maurice. La ligne est dépassée vers la Haute-Saône, où elle s'abaisse à Saint-Bresson, Faucogney et Servance. Ces terrains sont très tourmentés, les montagnes s'y croisent en divers sens et il ne semblerait pas facile de se reconnaître au milieu du dédale des vallées. Cependant, nous avons remarqué déjà qu'un certain nombre d'entre elles s'allongeaient du nord au sud parallèlement à la chaîne; en s'éloignant de celles-ci, à l'ouest, on en retrouve de nouvelles séries, orientées de même, figurant avec les montagnes qui les bordent les ondulations des vagues. Cette disposition est contrariée par d'autres séries dirigées de sud-est en nord-ouest.

Les actions différentes qui ont provoqué ces derniers plissements ont réagi sur les premiers et y ont déterminé des déviations et des brisures qui ôtent à cette partie du relief toute apparence de régularité.

Nous nous réservons de faire bien saisir l'orographie compliquée de cette région en décrivant les bassins. Les cours d'eau peuvent, en effet, donner l'idée de la configuration d'un pays, lorsqu'on se représente de chaque côté du trait bleu qui les indique, des relèvements de terrain d'autant plus prononcés que les traits eux-mêmes sont plus rapprochés les uns des autres et moins éloignés des sources, étant donné d'ailleurs, l'altitude moyenne du pays.

Les vallées longitudinales, généralement courtes, sont celles de La Hutte et de Bussang, du Ménil au Thillot, de Xoulze, de La Bresse à Cornimont, les collines de Vologne et de Chajoux, de Rochesson et de Cleurie, de Docelles, du Valtin et de Clefey.

Les vallées transversales sont plus longues : ainsi celle de la Moselle, de Saint-Maurice à Remiremont, de la Moselotte, de Ventron à Saulxures et Saint-Amé, de la Vologne, du Honeck à Bruyères.

La hauteur moyenne des montagnes est de 900 mètres, elle varie

de 700 à 1,220 mètres. Les pentes en sont assez raides et creusées de gorges ou contre-vallées qui impriment une grande diversité aux paysages.

Citons quelques uns des sommets les plus remarquables : le Haut du Roc, 1,010 mètres, au centre du massif entre Saulxures et Rochesson; le Haut du Tôl, 851 mètres; le Naymont, 960 mètres; le chaînon de Longegoutte, 905 mètres, entre la Moselle et la Moselotte. Toutes ces montagnes, assez avancées cependant à l'Est, ont conservé quelques roches de grès vosgien sur leur sommet comme témoignage de l'extension de ce dernier terrain; la Tête des Cerfs, 1,220 mètres, à la source de la Moselotte et en face du Honeck; de même que le Balveurche, 1,186 mètres, à la source de la Meurthe.

LES DEUX CHAINES DU TRIAS

1^{re}. — Si l'on avait sous les yeux une carte en relief du Département et qu'après avoir déterminé la chaîne du grès vosgien le regard se dirigeât à l'ouest, on remarquerait d'abord une double dépression formée par les bassins adossés du Coney, au sud, et de la Moselle, au nord. Au-delà, on distinguerait un relief continu, une ride nouvelle développée dans les terrains triasiques, ce qui, faute de mieux, nous sert à la désigner.

Nous allons en suivre la ligne de faite; elle ne dépasse pas 500 mètres d'altitude et fait à peine saillie au-dessus des plateaux voisins, particulièrement vers le milieu, aux environs de Darnieulles, où elle croise la chaîne des Faucilles.

Au point de départ le relief est très-sensible; le Monparon, 414 mètres, domine Passavant près du confluent du Coney avec la Saône, il se continue par la grande Côte de Gruey, 485 mètres, qui sépare les deux rivières. La chaîne atteint Vioménil où elle se confond avec les Faucilles de Harol et de Girancourt; jusque-là elle est sur le terrain du grès bigarré. En s'avancant au nord, entre la Moselle et le Madon, elle se développe sur le muschelkalk et plus loin, près de Charmes, sur les marnes irisées.

Tout d'abord, en quittant la Faucille, elle semble se dédoubler pour faire place à la vallée de l'Avière, entre Fomerey et Uxegney, mais la branche principale, aux environs de Vaubexy, se relève et devient très-accidentée entre les affluents du Colon; elle se rapproche de Charmes et de la rive gauche de la Moselle et s'abaisse graduellement jusqu'au confluent du Madon, à Pont-Saint-Vincent.

Suivant ce trajet, les sommets les plus remarquables sont : la Côte de Virine, 467 mètres; celle de Saint-Vallier, 444 mètres; le Haut de Beaucamp, 408 mètres; les côtes de Charmes, 383 mètres; de Socourt, 399 mètres; à Griport, 389 mètres; à Neuville, 347 mètres; enfin à Fraulois, 259 mètres.

2^e. — La deuxième chaîne du Trias est séparée de la première par le bassin de la Saône, au sud des Faucilles, et par le bassin du Madon, au nord.

Elle est formée par la ligne de faite des Faucilles calcaires, depuis les côtes de Lamarche, 481 mètres, le Haut de Salin, le Heuillon jusqu'à Monthureux-le Sec, 460 mètres; de ce point, elle quitte les Faucilles pour se porter au nord entre les bassins du Madon et de la Meuse par le Haut de Montfort, 473 mètres, les côtes de St-Julien, 453 mètres, d'Offroicourt, 391 mètres; elle s'abaisse brusquement à 343 mètres à Dombasle-en-Xaintois, sur le chemin de fer de Mirecourt à Neufchâteau; se relève à Oëlleville, à Chef-Haut, 400 mètres; là, elle se rattaché par Grimonvillers à la côte oolithique de Sion-Vaudémont.

Ainsi, les deux chaînes du Trias sont déterminées par les rebords des deux cuvettes adossées de la Saône et du Madon; l'arête de séparation de la Saône et du Coney se continuant avec l'arête de séparation du Madon et de la Moselle forme la première chaîne, tandis que l'arête de séparation de la Saône et de la Meuse continuée avec celle de la Meuse et du Madon, forme la deuxième. Elles ont toutes deux la plus grande analogie de composition, de direction, d'altitude et quoiqu'elles ne soient pas partout très-apparentes, — proéminent à peine sur de grandes surfaces faiblement ondulées, — nous pensons qu'une fois les lignes fixées, on ne saurait hésiter à en admettre la réalité.

LES DEUX CHAINES DE L'ARGONNE ORIENTALE

Les affluents de la Meuse descendent en pente douce sur le revers nord-ouest de la deuxième chaîne du Trias, et l'on pourrait croire qu'une fois engagés dans le bassin du fleuve, rien ne dût plus en entraver le cours. Cependant, après avoir traversé les terrains déprimés du lias, ils ne tardent pas à rencontrer une grande ligne de côtes qui semblent leur barrer le passage. Le terrain de l'oolithe supérieur surgit là comme un rempart : le *rempart Bajocien*. On sait que les terrains jurassiques forment une grande cuvette dans laquelle sont déposées les formations crétacées et tertiaires du bassin de Paris;

le rebord de cette cuvette se voit à l'angle nord-ouest du Département, et c'est lui qui constitue les Argonnes orientales que l'on nomme aussi, dans certaines géographies, *collines entre Meuse et Moselle*. Ce sont deux séries de côtes qui, des parties élevées de la Haute-Marne, gagnent au nord le Luxembourg; elles sont plus particulièrement intéressantes aux environs de Toul, Metz et Verdun, où elles jouent un rôle important au point de vue de la défense nationale.

Leur direction est d'abord du sud-ouest au nord-est, ensuite elles se redressent directement au nord. La première chaîne part de Bourmont aux côtes Ste-Anne, 486 mètres, de Graffigny, 494 mètres, de Romain, 492 mètres; à la limite du Département, la côte célèbre de Lamothe, 506 mètres, où les ruines de la forteresse lorraine sont maintenant envahies par une jeune forêt de sapins. En se dirigeant au nord-est, on remarque les côtes de Beaufremont, 493 mètres; de Landaville, 483 mètres; de Châtenois, 484 mètres; d'Aouze, 481 mètres; au-delà, en Meurthe et Moselle, la chaîne bajocienne va gagner Nancy et les bords de la Moselle, après avoir détaché quelques pitons avancés dans la plaine, tels que les côtes Saint-Jean, 496 mètres, et de Sion-Vaudémont, 545 mètres. Au nord-est de cette première levée, on rencontre les plateaux de l'oolithe moyenne ou grande oolithe, puis, tout-à-fait à l'angle du Département, apparaissent de nouvelles côtes qui font partie de la deuxième chaîne de l'Argonne. Celle-ci appartient à l'étage corallien du terrain jurassique, aussi prennent-elles également le nom de *rempart corallien*. Leurs crêtes sont garnies de forts établis de distance en distance le long de la rive droite de la Meuse jusqu'à Verdun.

La chaîne vient de Chaumont et atteint le plateau de Grand, 460 mètres; découpée au sud par les vallées de la Saône et de la Meuse, elle laisse entre les deux la côte de Bourlémont, 439 mètres au fort et 406 mètres au château.

Aux environs de Coussey, la Meuse a creusé une large brèche dans le rempart corallien; la côte de Julien, 454 mètres, entre Moncel et Maxey, fait suite sur la rive droite à celle de Bourlémont, et, en aval, les hauteurs de Chermisey, 448 mètres, prolongées vers Greux, 406 mètres, sur la rive gauche, se continuent de l'autre côté de la vallée par la côte de Sauvigny, puis au-dessous de Jubainville, 411 mètres, de Clérey-la-Côte et de Saulxures, 420 mètres, la chaîne se dirige au nord entre Vaucouleurs et Toul.

Nous avons esquissé à grands traits la configuration du sol vosgien; qu'il nous soit permis, pour en donner une idée plus générale et plus

saisissante, de recourir à une comparaison : si, par la violence de leur soulèvement, les Alpes font songer à la mer secouée par la tempête, le relief des Vosges ne figure plus que des vagues moutonnées par la brise.

Les flots semblent arriver de l'ouest par larges ondulations, et à mesure qu'ils approchent de la frontière, ils se pressent et se soulèvent contre la falaise. Cette zone agitée forme la partie montagneuse du Département; l'autre est dite la plaine, quoique les ondes successives et plus ou moins brisées ne laissent guère de surface absolument plane. Les *lieux élevés* ont été déterminés pour les différentes chaînes; les *lieux bas* seront signalés dans chaque bassin; le rapport des uns aux autres donnera la mesure du relief et nos cartes hydrographiques en fourniront les principales indications.

Il nous reste à remarquer que les proéminences et les dépressions affectent deux directions distinctes, l'une de S.-S.-O. en N.-N.-E. et l'autre de S.-S.-E. en N.-N.-O; la première correspond aux grandes chaînes et la seconde aux principales vallées; pour peu que les accidents de terrain offrent de continuité, les lignes qui les accusent se croisent suivant un angle de 35°.

On donne à ce fait l'explication suivante : par suite des mouvements oscillatoires et de rétraction, les couches terrestres se fendillent et l'on constate que ces fissures se produisent surtout dans les deux sens indiqués, de telle sorte que le sol se trouve découpé en tranches plus ou moins régulières. Sous des impulsions orogéniques, ces compartiments glissent les uns sur les autres et produisent les inégalités de terrain que l'on observe à la surface, inégalités remaniées ensuite par les eaux qui, suivant la nature des roches, les creusent ou les démolissent plus ou moins; mais, en définitive, toutes les actions qui modifient le relief s'exercent suivant le canevas déterminé par les deux systèmes de fissures.

CHAPITRE III

HYDROGRAPHIE. — LES CANTONS CONSIDÉRÉS DANS CHAQUE BASSIN

On a vu quelles dispositions le sol avait affectées sous l'action combinée des forces inférieures et des agents atmosphériques, comment les terrains, relevés ou déprimés, ont dans leur ensemble conservé la déclivité nécessaire au libre écoulement des eaux.

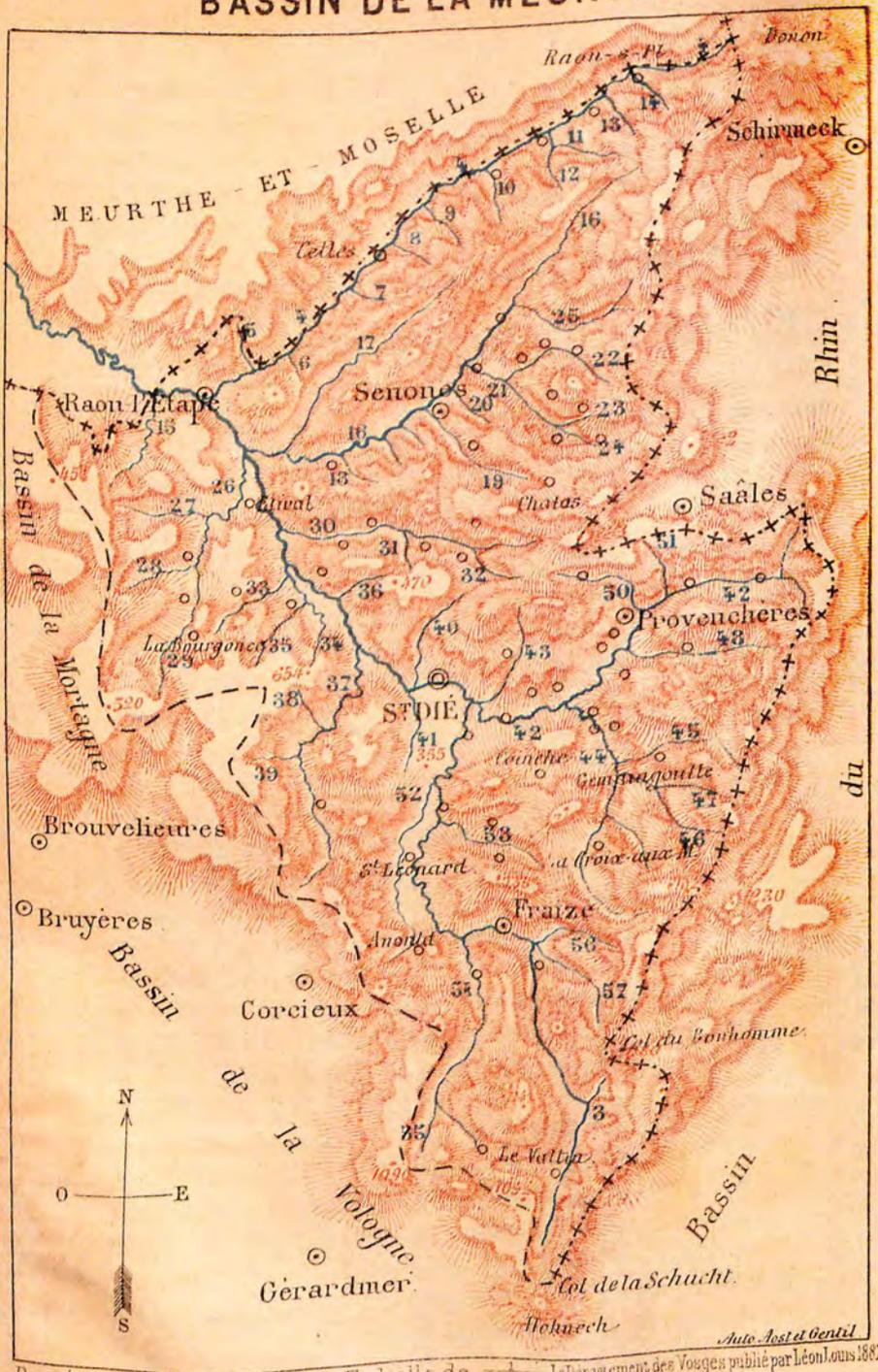
Celles ci peuvent être considérées soit à la surface de la terre, soit à l'intérieur. Dans le premier cas elles glissent sur les pentes et arrivent au thalweg des vallées où elles forment les ruisseaux et les rivières; dans le second, elles pénètrent, à travers les couches perméables ou dans les crevasses qui découpent le sol, remplissent les cavités souterraines et s'échappent par des conduits étroits qui en modèrent le débit; ce sont les sources, elles regagnent les rivières, et assurent la continuité de leur cours. De là deux chapitres : l'un consacré aux cours d'eau et l'autre aux sources.

A ce double point de vue, le Département des Vosges est particulièrement intéressant. Il en est peu qui présentent autant de bassins et une telle variété dans la composition des sources. Ces conditions exceptionnelles résultent d'une part de la position culminante du pays, de l'autre de la variété des formations minérales.

Les cours d'eau qui s'échappent des Vosges contribuent à la formation de quatre fleuves : au nord le Rhin, la Meuse et la Seine, au sud le Rhône.

C'est au bassin du Rhin que le Département fournit la majeure partie de ses eaux par la Moselle et ses trois affluents : la Meurthe, la Mortagne et le Madon. A celui de la Meuse se rattachent toutes les rivières de l'arrondissement de Neufchâteau, à l'exception d'un faible ruisseau qui, du plateau de Grand se rend à la Seine. Au bassin du Rhône, enfin, viennent converger les premiers affluents de la Saône. Un coup-d'œil jeté sur la carte donnera l'idée de cette distri-

BASSIN DE LA MEURTHE .



Dressé par Ad. Garnier.

Echelle de 325000 Le Département des Vosges publié par Léon Lous 1887.

bution divergente déterminée par les lignes de relief que nous avons signalées précédemment.

Avant de s'engager dans la grande vallée de l'Argonne, ouverte de Nancy à Metz, la Moselle a rassemblé ses affluents épars au milieu du Département qui a pris son nom des deux principaux : *Meurthe* et *Moselle*. Ceux ci ne pénètrent pas seuls sur son territoire, deux autres de moindre importance s'avancent à leurs côtés : la *Mortagne*, tributaire de la *Meurthe*, et le *Madon* de la *Moselle*.

Les deux grandes rivières procèdent directement de la chaîne des Vosges, l'une de sa moitié nord et l'autre de sa moitié sud, tandis que les deux tributaires ont leur origine sur le revers des chaînes secondaires. Nous prendrons successivement chaque cours d'eau à sa sortie du Département, nous le remonterons en suivant à droite et à gauche leurs embranchements jusqu'aux dernières ramifications.

BASSIN DE LA MEURTHE

1° COURS D'EAU PRINCIPAL; 2° affluents de 1 ^{er} ordre	AFFLUENTS SECONDAIRES	N° DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)				
						en temps ordinaires	à l'étiage	en grandes crues		
1° MEURTHE (rivière)	De la limite du départem ^t à Ste-Marguerite (partie flot.)	1	m. 24.263	m. 14 00	m. 65	l. 6.000	l. 1.625	l. 120.000		
	De Ste-Marguerite à la source de la branche gauche...	2	13.830	8 00	113	2.125	850	115.000		
	Branche droite de la Meurthe	3	18.370	4 00	335	1.000	400	35.000		
	PLAINE {	partie flottable...	4	34.015	4 50	120	1.500	350	79.700	
			partie non-flottable	4	5.210	1 50	310	175	70	11.000
	BAMBOIS	5	2.250	0 50	25	40	15	1 574		
	TROUCHE*	6	500	0 40	13	15	6	1.000		
	LAJUS (scierie)*	7	1.840	0 50	26	40	15	1 250		
	ANOT*	8	2.380	0 50	17	45	15	1.500		
	2° PLAINE (rivière)	GRANDROUE*	9	2.650	0 60	14	80	30	2.000	
		ALLARMONT*	10	2.780	0 50	30	40	15	1.500	
		MAIX* {	Maix { partie flott.	11	2 570	3 00	30	200	40	4.500
				Ménonrupt* { part.non-flot.	11	1.370	0 60	15	35	15	3.500
	HAUTE GOUTE*	12	2.000	0 60	82	75	30	3.500		
GOUTTE GUYOT*	13	1.550	0 80	33	45	15	2.300			
GRANDFAING (ruisseau)	GOUTTE GUYOT*	14	2.080	1 00	98	100	40	5.000		
		15	3.350	0 50	25	85	30	6.000		
	RABODEAU {	partie flottable.	16	18.884	8 00	70	3.000	500	67.500	
partie non-flott.			16	7.632	2 00	344	410	160	25.000	
RABODEAU (rivière)	RAVINE {	partie flottable...	17	7.420	3 50	100	1.000	90	11.400	
			partie non-flottable	17	2.200	»	50	38	15	6.800
	FOSSE (ruisseau de la)*	18	4.500	0 60	112	40	15	3.500		
	GOUTTES (ruisseau des)*	19	9.430	1 20	215	150	60	15.000		
	VIEUX-MOULIN*	20	2.368	0 50	63	80	30	7.000		

(*) Les affluents de gauche sont marqués d'une astérisque.

1 ^o COURS D'EAU PRINCIPAL; 2 ^o affluents de 1 ^{er} ordre	AFFLUENTS SECONDAIRES	N ^o DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)			
						en temps ordinares	à l'étiage	en grandes crues	
			m.	m.	m.	l.	l.	m.	
2 ^o RABODEAU (rivière)	ROCHÈRE {	Rochère*.....	21	40.120	1 50	234	180	70	47.000
		Belval.....	22	4.630	1 00	90	55	20	6.000
		Vermont.....	23	1.133	0 20	28	30	10	4.000
		Belfays*.....	24	2.405	0 30	103	30	10	4.000
	HARCHOLET ou FOSSE*.....	25	5.700	1 80	115	150	60	12.000	
	VALDANGE.....	26	12.200	1 50	100	150	60	17.000	
VALDANGE (la)	CHIPPOTTE (la)*.....	27	2.600	0 80	53	75	30	4.000	
	BASSES PIERRES (les)*.....	28	2.040	0 70	35	80	30	4.500	
	FOLIE (ruisseau de la).....	29	2.670	0 80	39	81	30	5.000	
HURBACHE	HURBACHE.....	30	12.820	1 80	120	140	50	13.000	
	GOUTTE DE DENIPAIRE (la)*.....	31	935	0 50	20	25	10	2.000	
	GOUTTE DE S-JEAN D'ORMONT*.....	32	2.700	0 50	31	30	12	3.000	
VOID DE PARU	VOID DE PARU*.....	33	5.350	0 60	45	50	20	5.000	
	MAURET*.....	34	4.970	1 20	32	65	25	4.000	
LOUVIÈRE (la)	VAGHERIE (la).....	35	4.470	0 90	31	40	15	2.500	
		36	1.100	0 40	15	25	10	2.000	
TAINTROUË	TAINTROUË {	partie flottable.....	37	5.812	4 60	35	1.000	150	56.000
		partie non flott.....	37	8.400	1 20	65	150	60	20.000
	MAGDELINE*.....	38	4.590	0 50	25	50	20	5.000	
	ROUGIVILLE*.....	39	2.000	0 70	35	65	25	7.000	
ROBACHE		40	5.990	1 80	53	60	25	12.000	
FOUCHARUPT		41	2.500	0 80	30	30	12	3.000	
FAVE (rivière)	FAVE {	partie flottable.....	42	18 233	6 00	130	2.000	300	70 000
		partie non flottable.....	42	4.300	2 00	45	250	10	21.000
	NAYEMONT LES FOSSES.....	43	3.500	1 20	43	65	25	5.000	
	MORTE {	Le Blanc Ruisseau.....	44	11.085	3 50	80	400	160	8.000
	Lauterupl.....	45	4.467	2 00	60	150	60	3.000	
	Quebruz.....	46	4 040	2 50	50	300	120	5 000	
		47	1 644	2 00	55	300	120	5 000	
LUSSE* {	Lusse.....	48	6.130	1 50	51	100	40	8.000	
Merlusses (les).....	49	830	0 40	15	40	15	4.500		
	GOUTTE (la).....	50	3.410	0 60	55	50	20	4.000	
	BONNE FONTAINE (la).....	51	5 040	0 80	91	75	30	5.000	
ANOUX*.....		52	1.500	1 00	127	100	40	7.000	
MANDRAY.....		53	6.200	1 00	48	50	20	5.000	
PETITE-MEURTHE {	PETITE MEURTHE.....	54	13.500	2 50	302	580	230	20.000	
HERVAPANG*.....	55	2.300	0 50	42	40	15	3.000		
SCARUPT.....		56	3.440	0 70	55	80	30	6.000	
BARENÇON.....		57	2.830	0 60	67	50	20	4.000	
TOTAL.....				367.818					

A Raon-l'Étape, les côtes de Beauregard et de Répy, dressées l'une en face de l'autre, font une magnifique porte d'entrée au bassin supérieur de la Meurthe. Le seuil franchi, immédiatement à gauche s'ouvre la belle vallée de Celles arrosée par la Plaine. Ce cours d'eau sert de limite au Département; il est bordé de chaque côté par les chaînes du Grand Brocard, à l'est et de Pierre Percée à l'ouest, elles procèdent du Donon, point extrême du bassin au nord. La ligne de partage s'abaisse ensuite entre les vallées de la Bruche et du Rabodeau et se poursuit, au sud, tout le long de la Dorsale des Vosges jusqu'au Honeck, au lieu dit le *Collet*; là, elle se réfléchit au nord-ouest entre Belbriette et le Grand Valtin, gagne la côte de Gerbépal, le Plafond, Vanémont, le faite qui sépare la Mortagne du Taintroué

et de la Valdrange, elle arrive ainsi au point de départ au Répy, au-dessus de La Neuveville-les-Raon. L'espace que nous venons de circonscrire est fort irrégulier; très développé du nord au sud et resserré de l'est à l'ouest. De ce côté, en effet, les montagnes de grès rouge rétrécissent le bassin et l'eussent même fermé comme un lac, s'il ne s'était produit une solution de continuité entre les côtes Saint-Martin et d'Ormont et entre celle de Beauregard et de Répy, ce qui est arrivé sous l'influence des poussées qui ont amené au jour les granites de Senones, d'Etival et le trapp de Raon. Le soulèvement a provoqué les fractures en étoile représentées par les vallées divergentes qui viennent aboutir à la Meurthe, entre Saint-Dié et Raon.

On pourrait donc distinguer dans l'hydrographie de la haute Meurthe deux catégories de cours d'eau : 1^o ceux qui descendent de la grande chaîne et de son massif latéral, les branches initiales de la Meurthe de Plainfaing et de Clefcy, le ruisseau de Mandray, la Morte de la Croix-aux-Mines, le Blanc ruisseau de Wisembach, les ruisseaux de Lusse et de Lubine et la Fave; 2^o ceux qui proviennent de la petite chaîne, les uns au sud, tels que le Taintroué et la Valdange, les autres, au nord, les ruisseaux de Robache et d'Hurbache, le Rabodeau et la Plaine.

Nous n'avons pas à traiter de la minéralogie si complexe et si intéressante de cette région; qu'il nous suffise de rappeler que la partie méridionale est granitique; aux environs de Saint-Dié les vallées sont creusées dans le grès rouge, les sommets conservent encore quelques débris de grès vosgien, mais cette roche ne devient continue que sur les montagnes situées à l'ouest et au nord du bassin.

D'ailleurs, sous le rapport de l'hydrographie, de la formation des sources et de leur composition chimique, ces différences n'influent pas beaucoup. Toutes ces roches ne sont guère solubles et leurs détritiques sont également perméables, en sorte qu'elles doivent assurer de même la pureté des eaux et la régularité de leur cours.

Il n'y a pas non plus à tenir compte de ces distinctions au point de vue agricole. Le sol arable est partout sablonneux, offrant lui-même peu de ressource à la végétation. Il n'offre pas non plus cette disposition aplanie qui facilite le travail et permet aux engrais de séjourner plus longtemps. Il ne saurait donc être question ici de grande culture; sur les premiers gradins et les pentes les moins raides on cultive les seigles et les avoines, principalement les pommes de terre que de nombreuses féculeries livrent au commerce. Mais si le labourage est une occupation secondaire pour le montagnard, il

n'en est pas de même du pâturage. Les prairies, fortement inclinées, se prêtent très bien aux irrigations; elles sont partout dirigées avec soin, ce qui est indispensable si l'on veut racheter par la quantité ce qui manque à la qualité des fourrages. Cependant il y a lieu de faire exception en faveur des gazons situés au sommet des montagnes, les chaumes, là se trouvent des plantes alpestres qui communiquent aux produits de la laiterie des qualités aromatiques très appréciées.

Les deux industries agricoles qui donnent lieu à une certaine exportation sont la féculerie et la fabrication des fromages.

Les agronomes du pays tendent à spécialiser et à perfectionner, dans l'espèce bovine, une « race vosgienne » aussi remarquable par sa finesse que par sa rusticité.

Mais l'espèce végétale la plus répandue est encore le sapin. La richesse forestière de l'arrondissement a été singulièrement accrue par l'établissement de ces bons chemins qui pénètrent partout au cœur des massifs et facilitent le transport des produits.

Les scieries installées près des torrents donnent de l'animation aux sites les plus agrestes. Car ces superbes sapinières ne sont pas seulement précieuses par le profit qu'on en retire, mais elles sont encore la décoration et la salubrité du pays. Ses ressources eussent été, cependant, bien médiocres si des populations industrielles n'avaient su tirer parti des puissances mécaniques répandues le long des cours d'eau. Des moteurs hydrauliques ont été adaptés partout où des chutes permettaient d'utiliser le travail gratuit de la pesanteur.

Deux grandes industries ont pris leur développement dans les hautes vallées de la Meurthe.

L'industrie cotonnière n'a été qu'une extension du foyer qui s'est formé à Mulhouse et, de proche en proche, a gagné les Vosges en passant à Sainte-Marie-aux-Mines.

Les fabriques se sont localisées dans trois points, au pied de la chaîne, à Plainfaing et à Laveline, puis à Saint-Dié même et enfin dans la vallée du Rabodeau à Senones, Moussey et Moyenmoutier.

La seconde industrie importante est celle du papier; elle est plus ancienne que la première mais elle n'a pris son plein développement qu'à notre époque d'exubérante publicité. Les papeteries de Raon, d'Étival, du Souche, livrent aux maculations de l'imprimerie des quantités prodigieuses de papier blanc. D'autres industries accessoires se sont groupées autour des précédentes : industries métallurgiques, ateliers de construction de machines et d'appareils, tuileries, teintureries, etc.

Ce coup d'œil jeté sur l'ensemble, nous avons à signaler quelques particularités, à mesure qu'elles se présenteront au cours de notre exploration dans les différentes vallées.

Canton de Raon-l'Etape. — 10 Communes. — 13,187 habitants.

Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	4,610	^{h.} 79	}	^{h.} 7,277	^{a.} 87		
		— communales	2,370	91					
		— particulières	296	17					
		Terres arables.			2,188	45			
		Prés			1,899	50			
		Vignes					»		
		Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.					494	50	
		Contenance totale.			11,860		32		

La position de Raon-l'Etape a peut-être offert jadis quelques avantages comme place de guerre ; le château de Beauregard en défendait l'approche et une ceinture de rivières la rendait inabordable. Mais comme ville de commerce et d'industrie, un peu plus d'espace l'eût mieux avantagée.

Cependant, les conditions étaient si favorables que l'importance de ce chef-lieu de canton ne fit que s'accroître. Il eut sa filature et sa papeterie, on y fit un grand commerce de bois, les radeaux de sapins que l'on voit flotter sur la Meurthe, de Lunéville à Nancy, viennent de là. Raon est l'intermédiaire de la montagne et de la plaine ; ses foires et marchés de grains et de bestiaux sont très courus.

Les neuf communes agricoles qui composent le canton sont réparties dans la longue et étroite vallée de Celles et dans la vallée de Saint-Remy, arrosée par la Valdange, qui descend des hauteurs de Saint-Benoit et des forêts de Mortagne, vers Nompatez et la Bourgonce où eut lieu, en 1870, la principale tentative de résistance à l'invasion allemande dans les Vosges.

Canton de Senones. — 18 Communes. — 16,931 habitants.

Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	5,270	^{h.} 91	}	^{h.} 8,174	^{a.} 29
		— communales	1,974	70			
		— particulières	928	68			
		<i>A reporter.</i>			8,174		29

		<i>Report.</i>	h. a. 8,174 29
Territoire en nature de	}	Terres arables.	6,393 83
		Prés	3,015 »
		Vignes	»
		Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	1,993 89
		Contenance totale.	<u>19,577 01</u>

Le bassin du Rabodeau est compris dans un amphithéâtre de montagnes boisées qui procèdent du Donon, d'un côté par la chaîne du Grand-Brocard et, de l'autre, par les hauteurs de la Grande-Fosse, de Saint-Stail, du Saulcy et des Hautes-Chaumes, l'une directement et l'autre en décrivant un demi-cercle. Ainsi développé dans ses parties supérieures, le petit bassin se resserre en une gorge ouverte à Saint Blaise dans la vallée de la Meurthe. Les pentes sont rapides, (*rapida aqua*, — *Rabodeau*), aussi les usines hydrauliques y sont-elles multipliées : scieries, filatures et tissages à Moussey, à Senones et blanchisserie à Moyemoutier.

Si l'on ajoute aux vallées du Rabodeau celle du ruisseau d'Hurbache qui contourne la montagne d'Ormont, on aura le territoire tout entier du canton de Senones, territoire qui, après avoir appartenu à des abbés et à des moines, devint au siècle dernier l'apanage du prince de Salm. Sa famille, plusieurs siècles auparavant, avait pris naissance dans le voisinage. Le manoir des vieux comtes est maintenant une ferme et le château du prince une fabrique ; les monastères célèbres de Senones, de Moyemoutier et d'Étival sont aussi des fabriques et le pays ne s'en trouve pas plus mal.

En approchant de St-Dié, la Meurthe reçoit quelques affluents sans importance, entre autres celui de Saint-Michel, et plus loin celui de Taintrux ; la vallée remonte au Kamberg derrière la côte St-Martin ; elle est fort pittoresque, avec ses ruines et ses rochers, de la Pierre de l'Aître et de la Pierre-Percée.

Canton de Saint-Dié. — 21 Communes. — 29,154 habitants.

Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	h. a. 2,310 42	} h. a. 8,933 17
		— communales.	5,022 75	
		— particulières.	1,600 »	

A reporter. 8,933 17

		^{h.} ^{a.}	
	<i>Report.</i>	8,933 17	
Territoire en nature de	}	Terres arables	8,112 79
		Prés	4,741 82
		Vignes	1 »
		Divers en nature de jardins, landes, ro- ches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins, etc.	1,483 90
		<u>Contenance totale</u>	<u>23,282 68</u>

La ville de St-Dié est gracieusement assise entre ses deux montagnes d'Ormont et de St Martin, devant la chaîne des Vosges qui lui fait perspective à l'est. La Fave, qui vient du col de Saales, au nord, et la Meurthe, du Valtin, au sud, se réunissent en amont de la ville. La rivière la traverse ensuite et la partage en deux parties inégales, à gauche la gare et le faubourg, et à droite de chaque côté de la grande rue le quartier industriel à l'est, et à l'ouest le quartier élégant. L'incendie de 1757, en faisant table rase, a permis de tracer des rues à angles droits à l'instar de Nancy, que St-Dié rappelle un peu par la correction de sa voirie et aussi par quelque uniformité et froideur d'aspect. Mais le panorama de verdure partout visible efface bien vite cette impression. L'accroissement de population a été remarquable en ces derniers temps; de 10,472 habitants avant la guerre, le chiffre s'élève à 17,024; à Epinal il en a été de même, de 11,870, le nombre atteint maintenant 20,408.

On compte dans le canton de St-Dié 21 communes en grande partie situées près des cours d'eau qui, du pied des Vosges, vont gagner la Meurthe. Nous citerons, Laveline important par son industrie, et Wisembach par son agriculture. La grande route de Ste-Marie-aux-Mines traverse cette jolie contrée comprise entre les deux chaînes.

Canton de Provenchères-sur-Fave. — 7 communes. — 5,693 habitants.

		^{h.} ^{a.}	
Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	808 35
		— communales	1,347 94
		— particulières	»
		Terres arables	2,081 71
		Prés	1,534 07
		Vignes	»
		Divers en nature de jardins, roche, lande, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	996 92
<u>Contenance totale</u>	<u>6,768 99</u>		

En remontant le cours de la Fave au nord, on arrive à Provenchères devenu le chef-lieu d'une partie de l'ancien canton de Saales. Les Allemands ayant pris toute la vallée de la Bruche, il n'est plus resté que les communes placées sur le versant de la Meurthe.

Depuis le confluent de la Fave, si l'on se dirige au sud en suivant la route de Colmar, on laisse à gauche les villages de Sauley et de Saint-Léonard, les ruisseaux de Mandray et d'Entre deux-Eaux ; on entre dans le canton de Fraize.

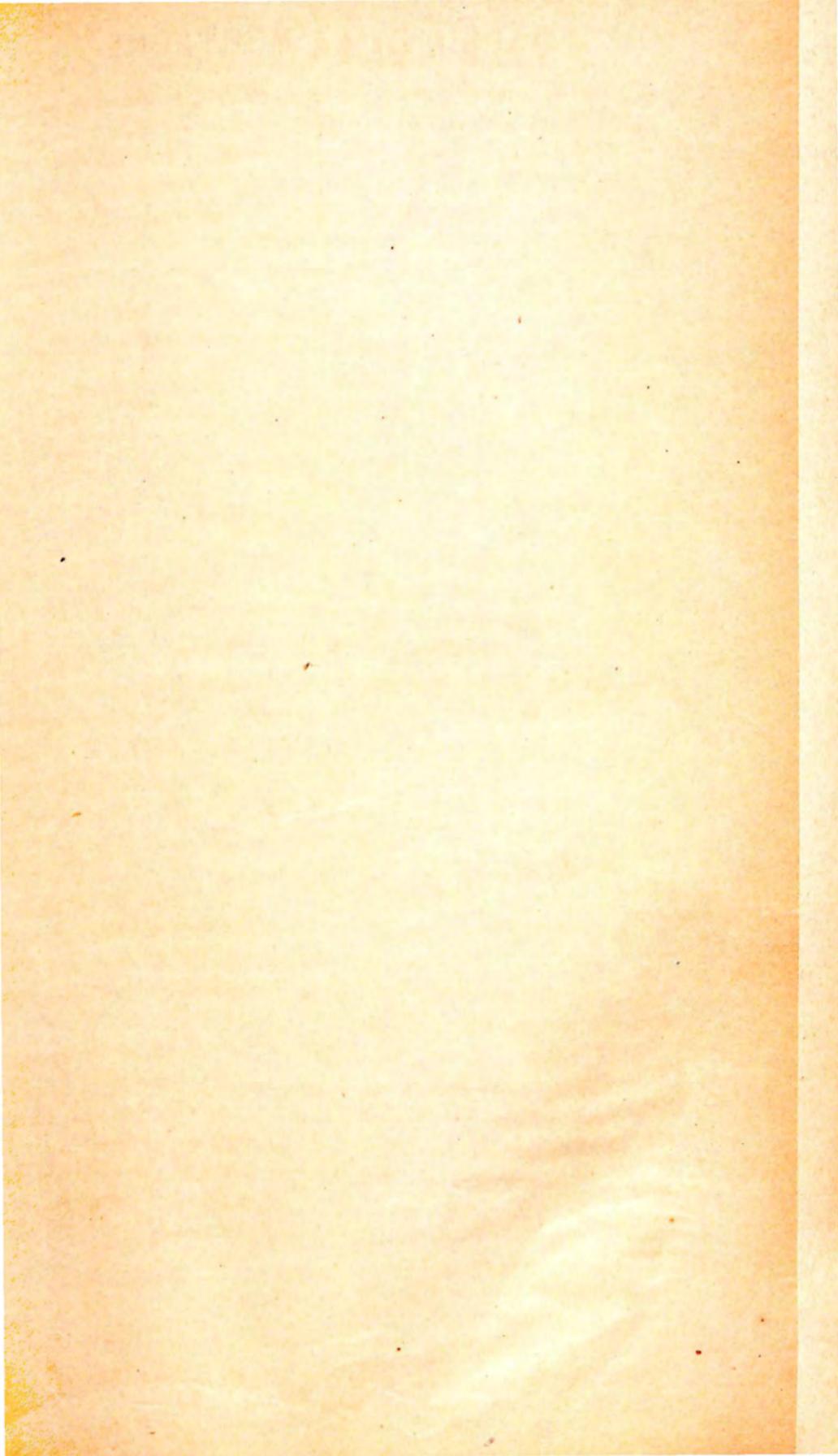
Canton de Fraize. — 10 communes. — 17,509 habitants.

			h. a.
Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	3,030 35
		— communales.	4,314 69
		— particulières.	1,877 39
		Terres arables.	5,462 75
		Près	3,589 30
		Vignes	» 10
		Divers en nature de jardins, landes, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	1,326 77
		Contenance totale.	19,601 35

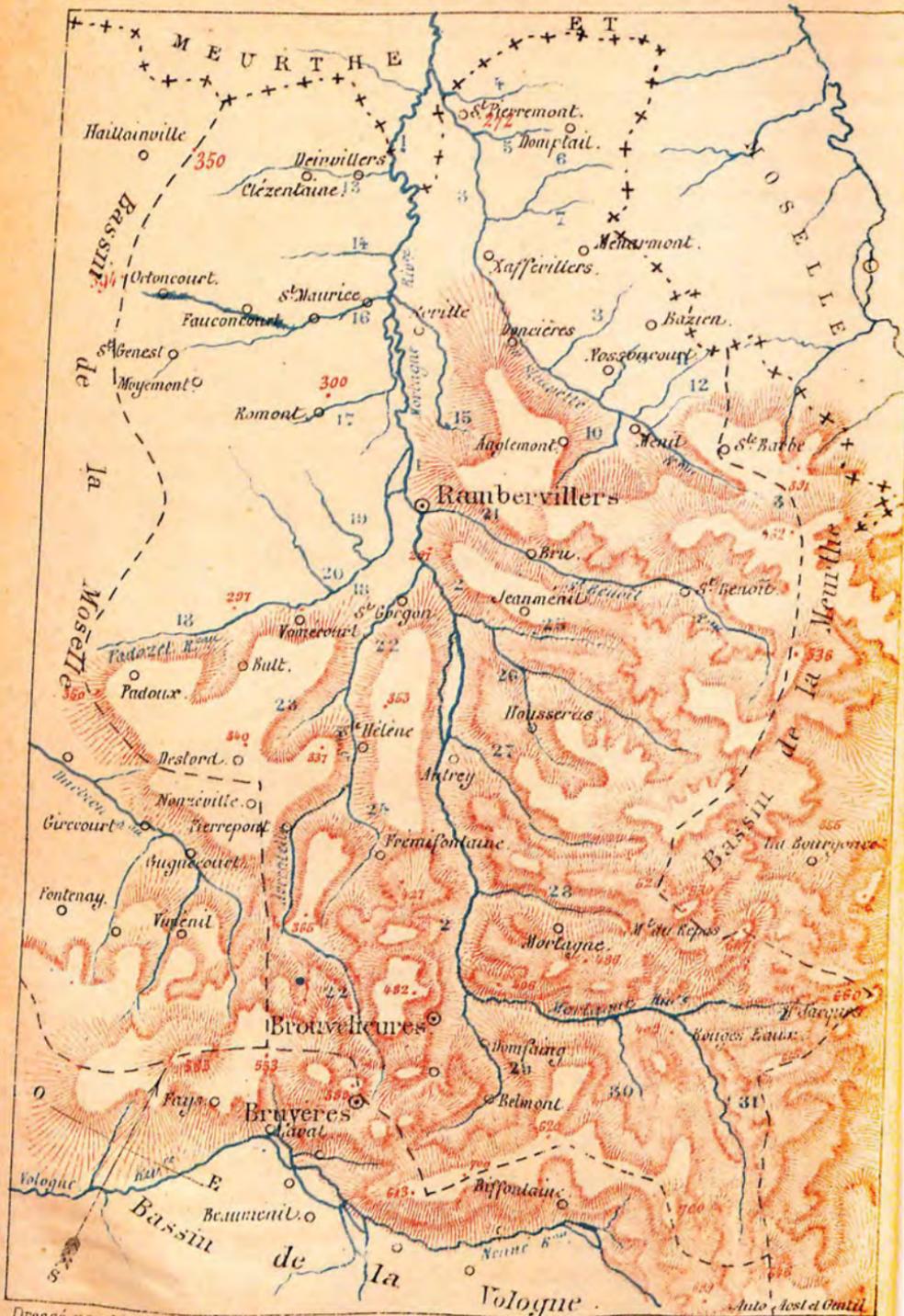
Près d'Anould est la grande papeterie du Souche.

La Meurthe se bifurque en deux branches terminales L'une, par la vallée de Clefcy remonte à Ban-sur-Meurthe près de Gérardmer et l'autre, après avoir parcouru parallèlement à la précédente la vallée du Valtin, se précipite par la gorge d'Habaurupt à Plainfaing où elle fait mouvoir de nombreuses usines, filatures et tissages. Au pied de la côte du Bonhomme, dans ce recoin des Vosges où jadis ne se voyaient que quelques fermes disséminées, l'industrie a fait surgir une ville de 4,185 habitants plus importante que le chef-lieu, Fraize, si joliment situé d'ailleurs.

L'arrondissement de St-Dié s'étend au-delà du bassin de la Meurthe ; il comprend les cantons de Gérardmer et de Corcieux qui font partie du bassin de la Vologne et celui de Brouvelieures qui dépend de la Mortagne. Ces cantons, ajoutés sans doute en raison de leur proximité et de relations plus faciles, augmentent l'importance de l'arrondissement de St-Dié au détriment de celui de Remiremont. Nous les décrirons dans leurs bassins respectifs.



BASSIN DE LA MORTAGNE.



Dressé par Ad. Garnier.

Echelle de 1/200,000

Le Département des Vosges publié par Léon Louis, 1887.

BASSIN DE LA MORTAGNE

1 ^o COURS D'EAU PRINCIPAL; 2 ^o affluents de 1 ^{er} ordre	AFFLUENTS SECONDAIRES	N ^o DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)		
						en temps ordinaires	à l'étiage	en grandes crues
1 ^o MORTAGNE	De la limite du départem ^t au confluent de l'Arentelle...	1	17.720	12.00	10	1.800	350	60.000
	De l'Arentelle à la source...	2	26.240	6.00	135	700	110	40.000
	BELVUTTE ou EM-BLEUVETTE	3	17.950	4.00	140	600	100	25.000
	MORTIER	4	3.330	1.60	20	50		3.000
	VILLER	5	3.230	1.50	20	20		1.500
	BAZIEN	6	2.420	1.00	33	15		1.000
	POURRI-FOSSÉ	7	3.200	2.00	25	80		3.000
	JARD	8	3.500	1.50	25	95		3.000
	NOSSONCOURT	9	3.050	1.80	50	15		4.000
	HERTEMEUCHE	10	2.420	2.00	20	80	5	3.000
	PERCHE	11	2.050	1.50	80	10		1.000
	SAINTE-BARBE	12	2.500	1.20	70	20		1.500
	MÉNIL*	13	3.493	2.40	65	300		5.000
LECRU*	14	3.200	2.00	60	40		2.000	
MONTAUX ou DE LA BORNE	15	3.780	1.50	60	80		4.000	
MOLNE*	16	6.800	3.00	65	150	5	8.000	
ROMONT*	17	5.400	2.00	40	40		3.000	
PADOZEL*	18	12.900	3.00	50	160	6	15.000	
ROSES*	19	2.370	2.00	25	50		3.000	
PADAINÉ*	20	4.050	3.00	40	60		4.000	
SAINT-BENOIT	21	12.552	3.00	90	200	50	5.000	
ARENTELLE*	22	21.360	4.00	150	400	80	10.000	
BRABANT*	23	5.300	1.50	25	30	5	3.500	
PREMIFONTAINE	24	5.935	2.00	65	40	5	4.500	
THIARMÉNIL	25	8.750	1.80	150	90	50	7.500	
St-FLORENT ou CHILIMONT	26	4.780	1.30	120	30	15	3.000	
HOUSSERAS	27	6.685	1.00	155	60	15	4.500	
MOSSOUX	28	4.225	1.00	70	45	15	4.000	
MÉNIL*	29	6.225	2.00	65	100	10	7.000	
ERIVAL*	30	4.900	1.60	75	70	15	3.500	
ROUGES-EAUX*	31	8.080	1.30	50	150	60	7.000	
	TOTAL.....		218.615					

(*) Les affluents de gauche sont marqués d'une astérisque.

Ce petit bassin, annexe du précédent, est développé sur le revers occidental de la chaîne du grès vosgien.

La ligne qui le circonscrit commence au sommet du Répz, 567 mètres, là où nous avons arrêté le dernier tracé; elle suit au sud le faite de séparation des affluents de la Meurthe jusqu'à la tête de la Houtte, 699 mètres, et Vanémont; elle s'infléchit ensuite à l'ouest au-dessus du Neuné et de la Vologne. Ce coin de Bruyères nous semble offrir une disposition curieuse: la chaîne y est en partie démolie, et si la coupure de Laval n'avait point permis aux eaux de la Vologne de gagner Docelles, elles se seraient engagées de chaque côté de l'Avison qu'elles auraient achevé de détruire et auraient pris leur cours dans la vallée de la Mortagne.

Du haut de l'Hélédraye, derrière Bruyères, la ligne dorénavant fort mal indiquée entre l'Arentelle et le Durbion se dirige au nord-ouest par les hauteurs de Padoux et de Romont; le bassin se resserre laissant à l'ouest un autre très petit bassin, celui de l'Euron dont le cours se développe en Meurthe-et-Moselle jusqu'à Bayon.

La région supérieure du bassin de Mortagne, à l'est et au nord, appartient au grès vosgien et au grès rouge, elle est parcourue par les affluents d'origine de la Mortagne, la branche de Brouvelieures et celle des Rouges-Eaux. Ce sont des gorges et des coteaux boisés en essences résineuses et feuillues; les planches de sapin des Rouges-Eaux sont très estimées.

Sur cette large bande de terrains qui commence au nord à la forêt de Mortagne et de St-Benoît pour finir au sud à la forêt d'Epinal, on ne trouve que les villages de St-Benoît, de Mortagne, de Brouvelieures et de Bois-de-Champ.

Une bande plus étroite, assez déchiquetée et concentrique à la précédente, est formée par le grès bigarré. Le sol en est meilleur et plus favorable à la culture, aussi les communes y sont-elles multipliées. Ce sont, du nord au sud, Ménarmont, Bazien, Ste-Barbe, Ménil, Anglemont, Bru, Jeanménil, Housseras, Autrey, Fremifontaine, Grandvillers.

En amont et en aval de Rambervillers, le diluvium argileux avec cailloux roulés du grès vosgien est largement épanché et constitue un sol de même qualité que le précédent.

Enfin, à l'ouest du bassin, les dépôts calcaires du muschelkalk s'étendent en une plaine fertile et les communes agricoles et riches se succèdent, Nossoncourt, Xaffévillers, St-Maurice, Clémentaine, Fauconcourt, Moyemont, Romont, St-Gorgon, Bult, Padoux, Ste-Hélène, Destord. A la limite du département commencent les marnes irisées.

Les terrains sont donc très variés et le bassin offre un caractère mixte: la région du nord-est est gréseuse et l'autre calcaire. Tous les produits agricoles s'y rencontrent; nous ne signalerons comme particularité que la culture du houblon et l'élevage du bétail, principalement des chevaux.

Canton de Rambervillers. — 28 communes. — 16,552 habitants.

Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	5,732 ^{h. a.} »»	} 12,664 ^{h. a.} »»
		— communales. . . .	5,604 »»	
		— particulières. . . .	4,328 »»	

A reporter. . . . 12,664 »»

	<i>Report.</i> . . .	12,664 »»	
Territoire en nature de	}	Terres arables.	11,831 86
		Prés	4,339 57
		Vignes.	179 70
		Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc. .	1,169 27
	Contenance totale. . . .	<u>30,184 40</u>	

Il comprend dans sa circonscription la plus grande partie du bassin ; il en a seulement été distrait l'extrémité montagnaise pour former le très petit canton de Brouvelieures et les communes situées sur le plateau de l'Arentelle et du Durbion rattachées à Bruyères.

Rambervillers est une ville et serait digne d'être un chef-lieu d'arrondissement ; il a une histoire où l'on trouve aussi bien dans les temps anciens que modernes des preuves de son patriotisme.

Sans être un centre industriel, Rambervillers réunit des fabrications très diverses, tissus de laine et tuyaux de grès, barreaux de fer et couverts d'argent, papier et faïences.

Canton de Brouvelieures. — 10 communes. — 4,340 habitants.

Nous n'avons rien de plus à dire de ce canton qui n'avait pas trop raison d'être.

		h. a.		
Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	2,015 22	
		— communales.	2,720 10	
		— particulières.	1,176 46	
		Terres arables	4,617 09	
		Prés	1,052 58	
		Vignes	»	
			Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc. .	309 04
	Contenance totale. . . .		<u>8,890 49</u>	

BASSIN DE LA MOSELLE

C'est ici la grande artère du Département ; elle le traverse par le milieu du sud-est au nord-ouest, de Bussang à Charmes, sur une longueur de 67 kilomètres.

Une cassure diagonale lui a tracé sa route à travers les terrains primitifs d'abord, secondaires ensuite.

Nous diviserons ce grand bassin en deux parties :
BASSIN SUPÉRIEUR ou Haute-Moselle de Remiremont, comprenant les trois affluents principaux qui entrent dans sa formation, Vologne, Moselotte et Moselle d'origine.

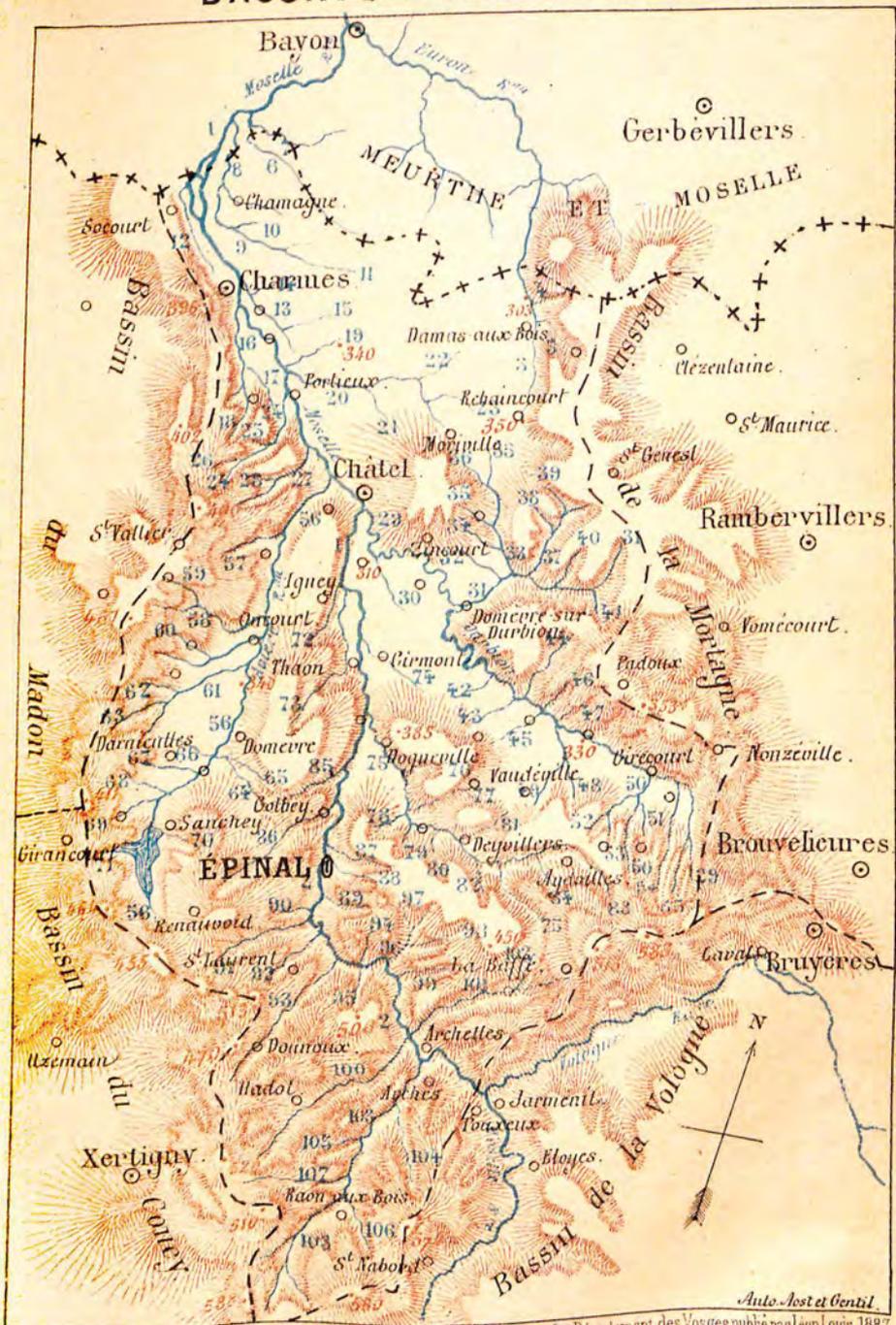
BASSIN INFÉRIEUR ou Moselle moyenne d'Epinal. La rivière est constituée, nous dirions presque navigable, puisqu'elle est doublée par le canal de l'Est qui traverse le Département du nord au sud; nous aurons à l'étudier comme dépendance de l'hydrographie.

BASSIN INFÉRIEUR DE LA MOSELLE

1 ^o COURS D'EAU PRINCIPAL; 2 ^o affluents de 1 ^{er} ordre	A FFLUENTS SECONDAIRES	N ^o DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)		
						en temps ordinares	à l'étiage	en grandes crues
1 ^o MOSELLE (rivière)	De la limite du département à Epinal (partie flottable).....	1	36.000	70.00	50	25000	7.000	900.000
	D'Epinal au confluent de la Vologne.....	2	13.600	50 00	25	15000	3.000	500.000
2 ^o EURON (ruisseau)	EURON.....	3	10.800	2 00	18		1	
	MÉNIL.....	4	1.800	0 80	6			
VARROYE (ruisseau)	HAILLANVILLE.....	5	2.150	1 20	22		1	
	VARROYE.....	6	9.000	2 00	60			
SAULCY (ruisseau)	CORBELLE ou PRÉ DU BOIS.....	7	1.910	0 80	20		30	
	SAULEY.....	8	9.600	1 50	45			
FORET (ruisseau)	FORET.....	9	4.900	1 40	64			
	GENÈT.....	10	2.350	1 60	25			
BIEF (ruisseau)	FONTAINE GAUPY*.....	11	3.950	0 80	44		2.4	
		12	5.400	2 00	4			
ESSEGNEY (ruisseau)	ESSEGNEY.....	13	2 530	2 00	5		3	
	FONTAINE SAINT-PIERRE (la).....	14	320	0 80	1		1	
VINCEY ou la PRAIRIE*	FONTAINE DES ALLEMANDS (la).....	15	3.050	1 50	3			
	VINCEY ou la PRAIRIE.....	16	4.700	1 80	43			
HONRUPT	BENAFONTAINE.....	17	600	1 20	2			
		18	2 050	1 00	30		3	
ROCHON ou la VERRERIE	ROCHON ou VERRERIE DE PORTIEUX.....	19	3.050	1 50	75		3	
	QUARTIER*.....	20	12.600	3 30	60			
DEPORTIEUX	RANCEROT.....	21	800	1 00	39			
	RETOMBOIS.....	22	2.150	1 00	24			
LAUMONT*	LAUMONT.....	23	1.300	0 80	22			
	PAQUIS*.....	24	4.800	1 00	40			
AUBIEY*	PRÉ MARTEL*.....	25	1 500	0 70	30			
	AUBIEY*.....	26	400	0 60	10		2	
	RAPPE ou LAMPRE*.....	27	3.600	1 00	40			
		28	2.150	0 70	30			

(*) Les affluents de gauche sont marqués d'une astérisque.

BASSIN DE LA BASSE-MOSELLE .



Dressé par Ad. Garnier

Echelle de 320000

Le Département des Vosges publié par Léon Louis 1887

1 ^o COURS D'EAU PRINCIPAL; 2 ^o affluents de 1 ^{er} ordre	AFFLUENTS		N ^o DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)			
	SECONDAIRES						en temps ordinaires	à l'étiage en grandes crues		
2 ^o DURBION (ruisseau)	DURBION.....		29	m.	m.	m.		1.		
	VANONGCOURT ou ETANGS* ..		30	37 250	3 30	110	170			
	BONVILLERS ou de la MAIRESSÉ (ruisseau de)	Bonvillers ou de la Mairessé.....		31	2 100	0 70	40			
		Joncheray.....		32	10 430	2 00	48			
		Beldon	Beldon.....		33	2 800	0 70	48		
			Vreux.....		34	3 300	1 00	17		
			Jonchères.....		35	2 400	0 70	15		
			Hayo-Pierrot.....		36	1 600	0 60	3		
		Etang ou Verrière - d'Onzoinne	Verrière.....		37	1 650	0 60	3		
			Pavillon.....		38	3 850	0 80	6		
		Roullier	Meunière.....		39	4 800	0 60	4		
			Laborde ou Ménanol.....		40	2 000	0 60	8		
		LUXIÈRES*.....		41	2 750	0 70	13			
	BOUXIS.....		42	1 700	0 70	10				
	PRÈS DE LA-HAUT.....		43	600	0 00	8				
	SOUS LE VILLAGE DE SERCEUR* ..		44	2 500	1 70	18				
	GOULLE.....		45	3 200	1 80	40				
	BENAVOIS.....		46	3 100	0 00	15				
	ABÏME } Abime et Prays et PRAYS* } Frarupt.....		47	970	1 00	4				
			48	1 100	1 00	5				
	GRANDE ROYE* } Grande Roze Devoir.....		49	3 500	1 00	24				
			50	2 600	0 70	14				
	ROYE* } Barbonfoing* Fontenay*.....		51	5 000	1 30	40				
			52	1 000	0 60	10				
	VIMÉNIL ou AURICHAPELLE* ..		53	1 100	0 60	6	10			
	VOID DE LABORDE*.....		54	3 000	0 60	100	2			
	AVIÈRE.....		55	2 600	0 50	50	150			
	POINÇOT ou BOGREY (Rupt)* ..		56	28 100	4 00	110	3			
	FLAUZEY } Flauzey ou ou MAZELAY } Maceley.....		57	4 150	1 40	40				
		58	5 400	2 90	30	1				
AVIÈRE* (ruisseau)	MAILLAUPRÉ.....		59	2 600	0 60	16				
	CORBÉ* } Corbé Gigney*.....		60	5 000	1 20	30	5			
			61	3 800	1 50	24	3			
	EPINE } Epine Aunots.....		62	1 000	0 50	4				
			63	1 300	1 20	15				
	ROSEAUX ou LAVOIR ou la MAIX* ..		64	2 150	0 50	18				
			65	1 500	0 50	12				
	DEVANT LA SOUCHE*.....		66	3 300	1 00	17				
	VOIVRE ou RAYEUX*.....		67	2 400	0 80	14	3			
	BREUIL ou CHAUMOUSEY*.....		68	3 700	1 00	23				
	BOIS LA COMTESSE.....		69	2 400	1 40	10	6			
ABBAYE*.....		70	500	0 50	6					
IGNEY ou PRÉ BRION*.....		71	2 550	1 00	10	1				
ETANG ou THAON*.....		72	3 250	1 60	8					
SAINT-ADRIAN		73	5 600	1 50	30	1				
		74	8 300	2 00	48	5				
	SAINT-OGER.....		75	15 000	1 90	100	80			
	MÉULSON.....		76	800	0 50	15				
	COLLINE DE LONGCHAMP.....		77	2 200	0 60	10				
	FOURRIÈRES*.....		78	1 500	0 50	15				
	RAMENIL*.....		79	1 200	0 50	10				
	DEYVILLERS ou CLÉBA*.....		80	2 000	0 60	30	5			
	ADÉPINE ou MESSIFONTAINE.....		81	1 000	0 60	7				
	NOIR-BOIS*.....		82	2 500	0 50	15	3			
	BOLOTES } Bolottes ou Neuf Moulin		83	6 020	0 70	60	40			
		84	1 200	0 50	20	2				
COTE OLIÉ* (Vallée occupée par le canal de l'Est).....		85	3 000	0 70	40					
GRANDRUPT*.....		86	8 000	1 20	90	20				



1° COURS D'EAU PRINCIPAL; 2° affluents de 1 ^{er} ordre	A FLUENTS SECONDAIRES	N° DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)		
						en temps ordinaires	à l'étiage	en grandes crues
SAINT-MICHEL ou POISSOMPRÉ.....		87	3 600	0 80	60		1.	
AMBRAIL.....		88	3.000	0 80	100		12	
SAINTE-BARBE ou LA VIERGE.....		89	3.240	0 40	40		5	
BENAUEAUX*.....		90	1.550	0 50	110		1.3	
BERTRAMÉNIL ou CHAR D'ARGENT*..		91	3.300	0 70	130		10	
ÉTRANGLEUX ou GRAND-MÉRY*.....		92	5.850	1 00	70		20	
RAINJUMÉNIL*.....		93	7.750	1 00	70		2.5	
CALOTINE.....		94	900	0 40	50		40	
CASSINES*.....		95	1.500	0 40	30		2	
		96	4.000	1 10	50		3	
SOBA.....	SOBA.....	97	2.000	0 50	45		50	
(ruisseau) BENIFONTAINE.....	BENIFONTAINE.....	98	2.000	0 80	35			
VOID DES ROCHES ou MARGOTTES.....	TRANCHÉE DE DOCELLES*..	99	4.550	0 90	20		2	
NAUVES (Ruisseau des)*.....		100	13.600	1 80	35		60	
ARGENT.....	ARGENT.....	101	10.400	1 70	80		100	
(ruisseau) MAISONFAING.....	MAISONFAING.....	102	2 000	0 40	25			
	NICHE.....	103	13 000	3 30	185		400	
	NOIRES-FEIGNES.....	104	3 500	1 00	50		70	
NICHE*.....	RACINE*.....	105	2.650	0 80	30		20	
(ruisseau) RAON ou CHAMPRÉ.....	RAON ou CHAMPRÉ.....	106	4.600	1 00	50		20	
	VOID DE CÔNE*.....	107	4.500	1 00	70		35	
	MAILLÉRONFAING*.....	108	1.400	1 00	30		20	
RIMBRUPT*.....		109	2.750	0 50	40		15	
VOLOGNE (V. le bassin de la Hte-Moselle)								
	TOTAL.....		487.760					

La chaîne secondaire du grès vosgien, depuis le Noirmont jusqu'au Répy, et la première chaîne du Trias, de la côte de Gruéy à la côte de Charmes, délimitent, au milieu du Département, un territoire qui est précisément celui de l'arrondissement d'Epinal. Cette bande de terrains est elle-même coupée en travers par la chaîne des Faucilles et partagée en deux sections; l'une au sud, comprenant les cantons de Xertigny et de Bains, forme le bassin du Coney, l'autre au nord, comprenant les cantons d'Epinal, de Châtel, de Rambervillers et partie de Bruyères, forme le bassin inférieur de la Moselle.

Ainsi posé dans son ensemble, nous allons le déterminer d'une manière plus précise.

On a vu que la chaîne du grès avait été rompue à son croisement avec la Faucille; c'est dans cette coupure appréciable d'Arches à Epinal, que la Moselle s'engage pour passer de son bassin supérieur dans l'inférieur; c'est donc là que nous commencerons à décrire ce dernier.

A partir de Remiremont, la crête des Faucilles s'écarte de la Moselle de manière à donner plus de pied au talus et permettre à des cours d'eau de se développer sur les pentes.

Le premier et le plus allongé est la Niche; elle descend des plateaux de Raon-aux-Bois et de Bellefontaine et atteint la Moselle près d'Arches, tout à côté d'un autre ruisseau qui arrose de même les pentes raviniées du grès vosgien à travers toutes les sections de la commune de Hadol. Puis, à Dinozé, le petit affluent de Dounoux sorti des marécages tourbeux que l'on aperçoit près de la station du chemin de fer. La Faucille qui domine Epinal au sud ouest a sa crête garnie d'une série de forts et de batteries disposés en demi-cercle et commençant au Bambois pour se continuer aux Friches, au Roulon, à Girancourt, à Sanchez, à Uxegney, au Bois-l'Abbé et à la Grande-Haye.

Ces sommets sont distants de 4 à 5 kilomètres de la Moselle et les cours d'eau qui en descendent ne peuvent avoir beaucoup d'importance. Les ruisseaux de Saint-Laurent et de Bertraménil arrivent au Char-d'Argent et celui d'Olima, au-delà d'Epinal, à Golbey. Un autre cours d'eau plus intéressant croise tous ces derniers et va se déverser au sommet de la Faucille dans le réservoir de Bouzey et dans le bief de partage du canal de l'Est; c'est la rigole d'alimentation qui a sa prise dans la Moselle au bas de Remiremont, par 380 mètres et qui arrive avec 371^m,50, ce qui donne, sur une longueur totale de 44,413 mètres, une différence de niveau de 8^m,40, soit une pente moyenne de 0^m,19 par kilomètre. Ce cours d'eau artificiel franchit les ravins au moyen de syphons (1,010 mètres de longueur) et les coteaux au moyen de tunnels (3,260 mètres), les parties maçonnées sont de 4,051 mètres. On voit combien cette partie du bassin est curieuse et quels travaux importants y ont été exécutés dans ces derniers temps.

De Golbey à Nomexy, la Moselle est bordée à quelque distance par une terrasse de diluvium argileux du grès vosgien; entre elle et la première chaîne du Trias, sur laquelle il est inutile de revenir, se trouve la petite vallée de l'Avière.

Son ruisseau sort du réservoir de Bouzey, alimente les bassins et les canaux de l'établissement de pisciculture placé au-dessous de la digue, passe à Uxegney, Domèvre, Oncourt et gagne la Moselle à Nomexy.

Par une disposition symétrique assez remarquable, sur la rive opposée, à Châtel, le Durbion arrive de même obliquement, après avoir irrigué les terrasses du côté droit; seulement, celles-ci appartiennent au muschelkalk et sont aussi fertiles que les terrains de l'Avière le sont peu.

Au delà de l'Avière, les côtes de Charmes et le haut de Beaucamp se rapprochent de la Moselle et ne donnent plus à la rive gauche que le faible ruisseau de la Lomont, près de Vincey. Pour étudier les affluents de la rive droite, il faut se reporter à notre point de départ, à Arches. En face, de l'autre côté, est Archettes, l'autre tête du pont qui traversait jadis la vallée; il y avait là, en effet, un carrefour de voies romaines.

Aux temps modernes, la bifurcation des voies ferrées a été reportée un peu plus haut, à Pouxoux et Jarménil, au débouché de la vallée de Docelles.

A Archettes, le Rupt de Mossoux correspond à la Niche et au ruisseau de Giroménil, qui tombent à Arches; les Romains ne recherchaient guère les fonds de vallées, ils montaient bravement les côteaux de Hadol et de La Baffe; les pentes sont plus raides de ce côté que de l'autre, elles sont même tout à fait abruptes au tournant de la vallée de la Moselle, à la Mouche, où l'on a posé le premier des forts de la rive droite.

Au-dessus d'Epinal, le sommet où est situé le fort de Razimont est trop rapproché pour donner autre chose que les ruisselets d'Ambrail et de Saint-Michel. Mais, plus au nord, les croupes s'élargissent et le Saint-Oger coule sur une bande de grès bigarré à Aydoilles, Deyvillers et Dogneville. C'est sur la hauteur qui sépare les vallées de Saint-Oger et du Durbion que sont établis les forts qui ferment, au nord-est, l'enceinte d'Epinal.

Plus au nord encore, le Durbion serpente vers Châtel, à travers de riches campagnes. C'est le premier affluent qui verse à la Moselle des eaux troublées par des particules terreuses et calcaires.

Notre belle rivière vosgienne s'étale sur un lit de graviers où elle a longtemps divagué. Les frères Dutac, en nivelant les grèves et les disposant pour l'irrigation et le colmatage, les ont transformées en vastes prairies.

Si le bassin inférieur que nous venons de parcourir n'est pas très développé, il mérite du moins considération par les deux villes qui se voient à ses extrémités.

A Charmes, la Moselle quitte le département; il n'était pas trop tôt, ce n'était plus déjà la Moselle des Vosges; ses eaux ne réfléchissaient plus de rudes montagnes et de sombres forêts, mais bien les côteaux de vigne qui vont l'accompagner jusqu'à Metz et Coblenz. Charmes est le chef-lieu d'un canton qui s'étend en grande partie dans le bassin du Madon et dépend de l'arrondissement de Mirecourt; il ne

compte guère, près de la Moselle, que les beaux villages de Vincey à gauche, et Portieux à droite, avec son importante verrerie.

Epinal ne semblait point appelée à devenir une grande ville; serrée entre les bras de la rivière et la côte de Laufromont, elle n'avait de raison d'être qu'au moyen-âge, quand son vieux château se dressait en haut d'un rocher aussi pointu qu'une épine, *Spina*, et qu'on pouvait lui appliquer aussi bien qu'à Nancy, le dicton : « Qui s'y frotte s'y pique ! »

Cependant il y avait là une prédestination; vint un jour où le Rhin, n'opposant plus sa barrière à l'invasion allemande, Epinal dût être choisi pour point de concentration et d'appui à la ligne des forts qui ferment l'accès des provinces méridionales, et pour base aux opérations de la défense nationale. Ce ne fut pas le seul effet de la guerre malheureuse de 1870; l'industrie cotonnière des Vosges, séparée de l'Alsace où elle trouvait ses emplois, dût se créer des organes complémentaires. Des ateliers d'impression, de teinturerie, de blanchisserie furent montés ici à proximité des filatures et des tissages. De ce fait, encore, la ville prit une extension nouvelle.

D'autre part, en raison de sa position au milieu du Département, elle devait être le chef-lieu, le centre administratif. Les lignes ferrées de l'est à l'ouest, de Bussang à Neufchâteau, et du nord au sud, de Nancy à Gray, s'y croisent à angle droit et sur elles s'embranchent les lignes qui relient tous les chefs-lieux de canton.

Epinal sera donc à la fois une place d'armes de premier ordre, un centre d'affaires de grande importance et un chef-lieu parfaitement placé pour rayonner en tous sens son action et son influence.

Les communes, au nombre de 22, qui composent le canton d'Epinal, sont répandues sur les côteaues, ou mieux sur les plateaux environnants. Les terrains de grès vosgien ou bigarré y sont assez maigres, toutefois, à proximité de la ville, les menus produits de la ferme trouvent un écoulement avantageux.

La pomme de terre y est plus particulièrement cultivée; le marché des fécules d'Epinal est un des premiers de France; il est vrai que tous les cantons des Vosges y concourent.

Canton d'Epinal. — 22 Communes. — 29,979 habitants.

Territoire en nature de	{	Forêts domaniales . . .	2,412	^{h.} 45	} 9,805 ^{h. a.} 10
		— communales . . .	6,587	31	
		— particulières . . .	805	34	
		4 reporter . . .				9,805 10

	<i>Report.</i>	8,905 10
Territoire en nature de	Terres arables	10,737 ^{h. a.} » »
	Prés	3,147 » »
	Vignes	10 » »
	Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	2,682 37
	Contenance totale.	<u>26,381 47</u>

Canton de Châtel. — 23 Communes. — 12,814 habitants.

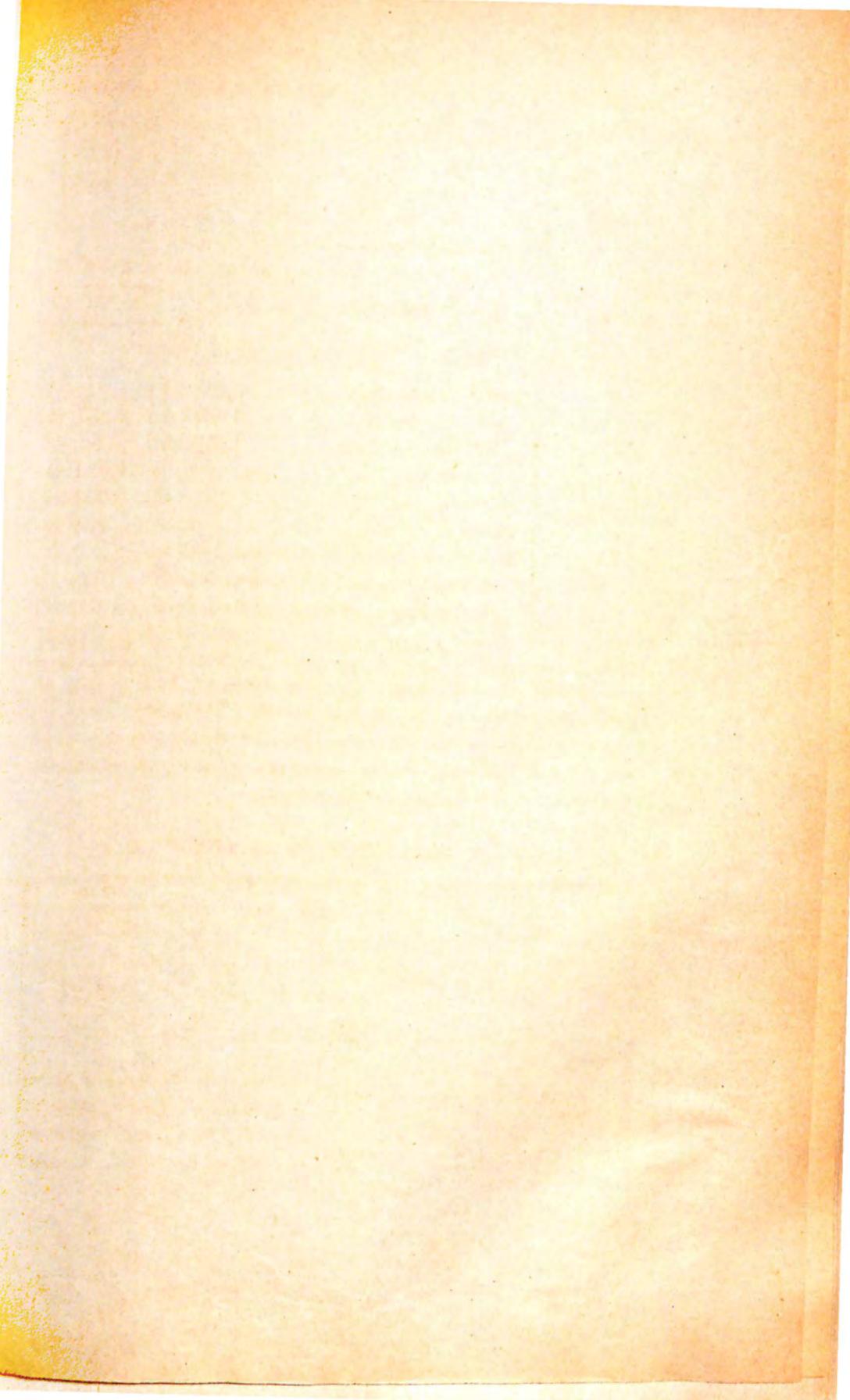
Territoire en nature de	Forêts domaniales	2,168 73 ^{h. a.}	} 8,157 11 ^{h. a.}
	— communales	4,669 33	
	— particulières	1,319 05	
	Terres arables	11,883 » »	
	Prés	2,903 » »	
	Vignes	224 » »	
	Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	1,547 90	
Contenance totale.	<u>24,715 90</u>		

Le canton est arrosé par trois cours d'eau : 1^o le Durbion, au milieu des terrains fertiles du muschelkalk ; 2^o l'Avière, dans les terrasses caillouteuses du diluvium, favorable surtout à la végétation forestière ; 3^o la Moselle, avec ses belles prairies et les vastes établissements industriels de Thaon et de Nomexy.

BASSIN SUPÉRIEUR DE LA MOSELLE

1 ^o COURS D'EAU PRINCIPAL ; 2 ^o affluents de 1 ^{er} ordre	AFFLUENTS SECONDAIRES	N ^o DE LA CARTE	LONGUEUR EN METRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)		
						en temps ordinaires	à l'étiage	en grandes crues
1 ^o MOSELLE (rivière)	Du confluent de la Vologne au confl. de la Moselotte..	1	18.450	45 00	30	10000	2.600	350.000
	Du confl. de la Moselotte au ruisseau du Ménil.....	2	23.650	23 00	95	2500	1 000	200.000
	Du ruiss. du Ménil au ruiss. des Charbonniers.....	3	8.000	8 50	65	1000	500	30.000
	Du ruiss. des Charbonniers à la source.....	4	9.800	4 00	140	200	50	3.000

Les affluents de gauche sont marqués d'une astérisque.



BASSIN DE LA HAUTE-MOSELLE.

Le Département des Vosges publié par Léon Louis 1887



Dressé par Ad. Garnier.

Echelle 200,000

Jost et Götze.

1° COURS D'EAU PRINCIPAL ; 2° affluents de 1° ordre	AFFLUENTS		N° DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)			
	VOLOGNE	SECONDAIRES					en temps ordinares	à l'étiage	en grandes crues	
2° VOLOGNE (rivière)	VOLOGNE (LE)	(Du confl. de la Moselle au confl. du Neuné...)	5	m. 20.600	m. 14 60	m. 90	1.	1.	1.	
		(Du confl. du Neuné à la Jamagne.....)	6	18 000	8 00	200	1.100	320	13.200	
		(De la Jamagne à la source RUXELIER*.....)	7	11.549	6 50	470	500	150	4 500	
		RATTE (LA)*.....	8	2.500	0 20	130		40		
		BARBA (LE)*	Barba (le).....	9	800	0 50	15		6	
			Sébarupt*.....	10	13.000	3 25	265		250	
			Xamon- { Xamontarupt. tarupt { Blaingoutte*.....	11	2.200	0 80	140		10	
			Hutte (la) { Hutte..... Tendon..... Cascade.....	12	4.500	1 60	270		30	
				13	1.200	0 40	120		8	
				14	5.800	2 00	190		50	
				15	1.800	0 60	100		2	
			Grand'croix.....	16	3.100	1 60	85		30	
			Moulin-des-scies.....	17	2.500	0 50	110		15	
			SOURCE BOUILLANTE (LA).....	18	2.000	0 35	100		10	
		BOUZÉ (LE)*.....	19	2.850	0 65	25		28		
		MALLENRUPT*.....	20	2.800	0 45	100		30		
		PREY* { Prey..... Pahlieux.....	21	3.800	0 70	400		35		
			22	2.500	0 70	80		25		
		BÉRUP*.....	23	800	0 25	15		3		
		NARRÉ { Narré..... Forêt du Faite.....	24	1.200	0 40	45		5		
			25	2.000	0 40	53		19		
		GRANDRUPT { Grandrupt..... Bruyères.....	26	2.300	0 70	65		5		
			27	2.500	0 75	45		22		
		NEUNÉ	Neuné.....	28	2.000	0 45	30		8	
			Gravier.....	29	22.570	3 50	180		180	
			Haubert- { Haubert-Près..... Près { B'Hueumez.....	30	1.210	0 60	15		15	
			31	5.980	1 20	85		65		
			Belmont.....	32	4.650	1 00	55		40	
			Ban.....	33	1.020	0 60	15		20	
		Goulle { Goulle..... Trexon.....	34	8.400	1 80	40		50		
			35	12.770	2 00	230		80		
		HERPELMONT*.....	37	2.130	1 00	50		20		
		JUSSARUPT*.....	37	5.500	0 80	200	70	20	800	
		VOIDS*.....	38	4.650	1 00	270	90	40	1.000	
		BARBEY-SEROUX.....	39	7.790	2 00	400	200	100	2.000	
		JAMAGNE { Jamagne..... Foyotte..... Belles-Gouttes.....	40	9.380	2 00	360	150	80	1.800	
			41	4.250	7 00	47.5	300	100	3.200	
			42	5.520	3 00	200	150	60	1.600	
		BELBRIETTE ou G ^d -VALTIN.....	43	3.900	2 00	160	100	30	1.000	
		POUXEUX*.....	44	7.340	1 90	340	120	50	1.500	
		MALAIDE*.....	45	5.700	0 65	60		17		
		ÉLOYES ou BORNE-MARTIN.....	46	3.650	0 35	30		3		
		RAMÉ ou GRANDS-GOUGEAUX	47	6.500	1 40	310		20		
		SUCHE	(SUCHE.....)	48	3.500	0 80	300			
			GRIS-MOUTON*.....	49	5.400	2 00	275		20	
MOULIN ou LONGUET	RUBIADES*.....	50	1.400	0 50	80		4			
	MOULIN ou LONGUET.....	51	1.200	0 50	70		3			
MÉHACHAMP	MÉHACHAMP.....	52	2.770	0 40	60		3			
	(St ^e -ANNE ou MOULINS.....)	53	1.000	0 40	40		2			
St ^e -ANNE ou MOULINS	St ^e -ANNE ou MOULINS.....	54	10.160	1 50	90		75			
	DEMOISELLE.....	55	2.070	0 80	80		40			
SCEUX (Ruisseau de)	ÉTANG FALLIÈRE.....	56	400	0 50	10		2			
	LIVIER.....	57	580	0 50	60		3			
FOUCHOT*	FOUCHOT*.....	58	2.650	1 30	80		10			
	FISCAL.....	59	5.500	1 50	110		50			
MOSELOTTE (rivière)	HAUT-PATA.....	60	1.000	0 40	60		40			
	HAUT-PATA.....	61	1.000	0 40	40		40			
MOSELOTTE (rivière)	De la Moselle au Bouchot.....	62	10.600	20 00	25		1.500			
	MOSELOTTE { Du Bouchot au Chajoux.....	63	24.670	16 00	50		900			
	{ Du Chajoux à la source.....	64	13.540	4 00	325		200			

1 ^o COURS D'EAU	A FLUENTS	N ^o DE LA CARTE	LONGUEUR EN METRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)			
						en temps ordinaires		en grandes crues	
						1.	1.		1.
PRINCIPAL; 2 ^o affluents de 1 ^{er} ordre	SECONDAIRES	PONT*	65	3.530	5 00	10			
		FRANCOUX*	66	3.600	2 00	69			
		CLEURIE	(Cleurie)	67	17.200	11 00	275		400
			(Putière)	68	4.700	2 00	90		50
			(Bouacôte)	69	3.200	2 00	140		60
			(Celle)	70	4.300	3 00	30		50
			(Liézey)	71	3.400	3 00	130		70
		VIXARD	{ Vicard	72	5 100	3 00	160		40
			{ Lémont	73	2.000	1 50	130		200
		BOUCHOT	{ Bouchot	74	15 030	7 00	410		30
{ Ménaurupt	75		8.200	4 00	350				
{ Ménaurupt	76		2.000						
{ Fouchon (G ¹ du)	77		600	2 00	280				
{ Moinat (Goutte du)*	78		600	1 50	80		5		
{ Bation (Goutte du)*	79		650	1 40	50		2		
{ Froide-Goutte*	80		700	1 29	50				
{ Noire-Goutte*	81		750	1 50	60				
{ Creuse-Goutte*	82		8.350	4 00	60				
{ Basse-sur- (Basse-s-le-Rupt. le-Rupt. { Plateau	83		2.600	2 00	250		500		
MOSELOTTE (Rivière)	BAMBOIS*	84	2.500	2 00	130				
	DROIT DE THIEPOSSE	85	2.800	1 80	210		10		
	CHARMES*	86	2.450	2 00	310		10		
	GRAVIERS*	87	2.400	2 00	210		3		
	LAUBET OU AMYAS	88	3.000	1 60	220		3		
	GRETTY*	89	1.200	1 40	290		3		
	BAMONT	90	3.750	4 00	260		3		
	MORBIEUX*	91	4.000	2 00	290				
	SÉGEY	92	900	1 40	210				
	VENTRON*	{ Ventron	93	10 780	8 00	180		100	
{ Travexin		94	5.200	4 00	350		80		
{ Riant (Goutte du)		95	1.510	2 00	370		5		
{ Moulin (Rupt du)		96	2.850	3 00	230		10		
{ Cuisignier*		97	1.350	1 30	210				
{ Foudronfin		98	1.450	1 80	190				
{ Grand-Ventron (de la colline du)		99	5.000	2 40	200		10		
{ Vintergé		100	2.000	2 00	230		5		
{ Xoulzas		101	10.100	4 00	160		80		
{ Bellieux (Goutte de)		102	1.550	1 50	400				
XOULZES*	{ Morjeux*	103	2.460	1 50	170				
	{ Grand-Clou (Goutte du)	104	2.850	1 40	220				
	{ Vassongoutte*	105	1.100	1 00	250				
	{ Echarges (Goutte des)*	106	1 050	1 20	70				
	{ Rouge-Rupt (Goutte de)*	107	3 000	4 80	20				
	{ Grande-Basse (G ¹ de)	108	950	1 00	450				
	{ Vieille-Montagne (G ¹ de la) ou Pourri-Faing)	109	2.400	1 50	70				
	{ Lampair (Goutte de)	110	700	1 00	220				
	{ Parfongoutte (Goutte de)	111	650	0 80	410				
	{ Pres-le-Prêtre (Goutte de)	112	1.300	1 40	100				
CHAJOUX	{ BAS (Goutte des)	113	900	1 00	300				
	{ REUEY (Goutte de)	114	1.500	1 50	120				
	{ BRABANT (Goutte du)*	115	4.000	1 20	180				
	{ DERRIÈRE-L'ÉGLISE (G ¹ de)	116	1.400	1 10	190				
	{ Chajoux	117	10 500	4 00	170		80		
	{ Combes (Goutte des)	118	800	0 80	210				
	{ Rives (Goutte des)	119	900	0 90	160				
	{ Liernat (Goutte de)	120	450	0 60	140				
	{ Chantenès (Goutte de)	121	1.500	1 20	90				
	{ Haut-Rouan (G ¹ du)	122	1.500	1 00	200				
CHAJOUX	{ Etang de la Cuve (Goutte de l')	123	1 500	1 00	110				
	{ Saichy (Goutte du)	124	1.500	0 80	275				
	{ Motly (Goutte du)	125	700	0 50	210				
	{ Motly (Goutte des)	126	1.700	0 90	80				
	{ Champy (Goutte des)	127	900	0 60	230				
	{ Bouillas (Goutte des)	128	1.200	1 00	150				
	{ Feigne-Rouge (G ¹ de la)								

1° COURS D'EAU PRINCIPAL: 2° affluents de 1er ordre	AFLUENTS SECONDAIRES	N° DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)		
						en temps ordinaires	à l'étiage	en grandes crues
			m.	m	m.	1.	1.	1.
2° MOSELOTTE (rivière)	ECORCES (Goutte des)*.....	129	500	0 80	120			
	PRÈS DU BOIS (Goutte des)*.	130	1,000	1 00	250			
	LAC DES CORBEAUX (G ^{ue} du)*.	131	1 000	1 10	170		10	
	MER SÈCHE (Goutte de la)*.	132	1,000	1 20	75		5	
	PONT-D'AIR (Goutte du) .	133	900	0 80	170			
	VILLE-MONTAGNE (G ^{ue} de la)*	134	1,500	1 50	170			
	BASSE-GEORGE (Goutte de la)	135	800	0 60	110			
	NOT (Goutte du).....	136	600	0 60	70			
	MACHAIS (Goutte du)*.	137	800	0 60	120			
	BLANCHEMER (Goutte de)*.	138	2,000	0 90	160		5	
DUGESSE (Goutte de la)*.	139	3 000	1 80	330		5		
CHITTELET (Goutte du)*.	140	1,340	1 50	130		5		
PORC ou XONVILLERS*.	141	3 300	1 20	270		30		
REHERREY	{ REHERREY.....	142	6 300	2 00	340	100		
	{ CHAUDE-FONTAINE*.....	143	2,400	0 60	260	20		
LIONRUPT.....	144	1,200	0 70	260			2	
LÉPANGE*.....	145	2 000	1 00	80			3	
LIGÉBIERUPT (Goutte de).....	146	2,500	1 00	300			3	
MAXONCHAMP ou GOUTTE DU RIVAGE	147	1,250	0 80	70			5	
PRÈS DE LA GOUTTE.....	148	1,900	0 80	280			5	
PAULOUSSEGOUTTE*.....	149	1,700	0 70	180			2	
DESSUS DE RUPT (ruisseau)	DESSUS DE RUPT.....	150	5 000	2 70	340			60
	SEU (Goutte du).....	151	1,200	0 50	170			7
	MAINRUPT (Goutte de).....	152	900	1 00	170			3
	AUNAIRES (Goutte des)*.....	153	500	0 50	60			1
	CLOCHE (Goutte de la).....	154	600	0 60	110			
LONGCHAMP*.....	155	1,500	0 70	230				
TOT (Goutte du).....	156	2,000	1 20	260		30		
CHÈNE* (ruisseau)	CHÈNE.....	157	1,700	1 00	320		20	
	RANGS (Goutte des)*.....	158	2,300	2 50	420		40	
	ABATTEUX*.....	159	300	1 00	40		5	
SAULX* (Ruisseau de).....	160	400	1 00	50		5		
COLLINE DE GRANDRUPT	COLLINE DE GRANDRUPT.....	161	1,500	1 00	110		20	
	FINS-HOTTAUX (Goutte des)*.	162	5 000	2 00	350		30	
	CRESSION (Goutte du).....	163	1,200	0 70	130		10	
GRANGES DE	NOIRE-GOUTTE (Goutte de)*.	164	800	0 60	125		5	
	FERDRUPT (Ruisseau des)	165	1,100	0 80	190		5	
	XOARUPT*.....	166	3,200	1 80	300			2
XOARUPT*	PREMIER (Goutte du)*.....	167	2,250	1 50	230		30	
	ENSEMBLEMENT (G ^{ue} de l')*.	168	900	1 00	150		10	
	ou NOIR ÉTANG*.....	169	850	1 00	40		10	
RAMONCHAMP	MORBIEUX ou REMAUVILLERS	170	3,820	2 30	290		40	
MORBIEUX ou REMAUVILLERS	PRÉ MARTIN.....	171	4,650	4 00	220		30	
	FLACONNIÈRE*.....	172	2,500	3 00	230		10	
	FRIGNE DES PENSÉES (Goutte de la)*.....	173	900	0 60	110		3	
LÉTRAYE.....	MAIRIE (Goutte de la)*.....	174	200	0 60	40			
	MÉNIL ou LA MOULINE.....	175	450	0 60	25			
	DENRUPT (Goutte de)*.....	176	2,000	2 60	80			
MÉNIL ou la MOULINE	TRAVENIN.....	177	12,300	2 50	410			
	HÉLAIS (Goutte de)*.....	178	1 350	1 20	80			
	LAULAT (Goutte de)*.....	179	2,350	1 60	175			
	CRÉSOT (Goutte du).....	180	400	0 60	60			
	ÉTAT ou ÉTANG LA PEAU*.....	181	600	0 60	100			
VACCEUX (Ruisseau le)*.....	182	500	0 50	125				
COUARD	ÉTANG CHATEAU-LAMBERT*.....	183	2,400	1 00	220	30		
COLLINE DE PRESSE.....	COUARD.....	184	2,000	2 00	120		20	
	ÉTANG CHATEAU-LAMBERT*.....	185	3,000	2 00	160		70	
MAXOMONT.....	ÉTANG CHATEAU-LAMBERT*.....	186	1,150	0 80	150		20	
LONGILIGOUTTE*.....	ÉTANG CHATEAU-LAMBERT*.....	187	5 500	2 00	200			
	PRELLE.....	188	1,200	0 50	100		15	
PRELLE*	BALLOU (Goutte du).....	189	2,000	1 00	220	30		
	LUTIER (Goutte de).....	190	5 100	1 80	330		25	
	LUTIER (Goutte de).....	191	3 700	1 00	130		5	
		192	3,700	1 50	175			

1 ^o COURS D'EAU PRINCIPAL; 2 ^o affluents de 1 ^{er} ordre	AFFLUENTS SECONDAIRES	N ^o DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)		
						en temps ordinaires	à l'étiage	en grandes crues
			m.	m.	m.	l.	l.	l.
FORGES ou LA FEIGNE (Goutte des)* ...		143	3.700	1 40	400		10	
CHARBON-CHARBONNIERS.		144	6.460	2 80	400		80	
NIERS* (DERRIÈRE-LES-PRÉS)		145	2.370	1 50	320		10	
(Ruisseau des) GRANDE-GOUTTE.		146	1.850	1 00	110		10	
MONT-PARFONRUPT*		147	1.250	0 70	150		2	
FONTAINES (Ruisseau des)		148	700	0 50	100			
NOIRE-GOUTTE*		144	900	0 80	120			
MAMEREY*		200	2 100	2 00	250		5	
SAUTEY		201	1.000	0 80	2 0		2	
HUTTE (HUTTE)		202	5 520	1 50	350		50	
(CHAI-BARBE)		203	2.350	1 00	325		10	
SÉCHENAT*		204	2.000	3 00	125		15	
PETIT GAZON		205	2.400	1 50	250		20	
TOTAL			674.920					

Au Saut du Broc, entre Archettes et Jarménil, le cours de la Moselle est barré par des roches de grès vosgien ; c'est le trait d'union des deux parties séparées de la chaîne, un témoignage de son ancienne continuité. C'est aussi la limite entre les deux parties du bassin de la Moselle. Immédiatement au-dessus, vient déboucher la Vologne, l'une des trois branches terminales. Celles-ci sont ramifiées dans le pâté montagneux compris entre les deux chaînes et circonscrites au sud-est par la grande Faucille, à l'est par la dorsale, à l'ouest par la chaîne du grès vosgien, au nord par les contreforts qui s'avancent de part et d'autre et séparent la Moselle de la Meurthe et de la Mortagne.

Le bassin de la haute Moselle est formé partout de terrains primitifs. Le manteau de grès vosgien qui l'a recouvert un certain temps a été déchiré, usé, et ne se retrouve plus qu'en lambeaux sur quelques sommets.

La couche végétale n'est pas épaisse, elle fait même défaut en bien des endroits. Le fond des vallées est rempli de sables d'alluvion et parfois de blocs accumulés en moraine pendant les périodes glaciaires.

On conçoit qu'un tel sol soit médiocrement fertile et ne puisse servir que de support aux végétaux qui tirent leur principale nourriture des éléments atmosphériques. Ce sont, en effet, les noirs sapins, les verts gazons, les eaux frémissantes, les pentes escarpées qui font le caractère propre et le charme de ces contrées. Le peu de

richesse des produits agricoles est amplement racheté par l'extension des industries manufacturières. C'est ici, mieux encore que dans le bassin de la Meurthe, le grand atelier de la filature et du tissage ; il est peu de vallées où n'apparaisse quelque bâtiment de fabrique, au grand déplaisir des amateurs de la belle nature, desquels on ne s'est pas trop avisé, du reste.

Cours de la Vologne

La Vologne s'embranché sur la Moselle à angle droit ; elle parcourt la vallée de Docelles, du nord au sud, ayant à sa droite la levée du grès vosgien ; — à gauche, les montagnes sont plus accidentées, elles s'étagent à l'est et arrivent à former un large plateau qui s'étend du Spiémont au Gris-Mouton, de Liézey à la Tête des Cuveaux, formant ainsi un quadrilatère, un socle de granit élevé de 7 ou 800 mètres sur tout son pourtour ; — il se détache en saillie au-dessus des vallées de la Moselle, de Cleurie, de la Vologne et de Gérardmer. On en ferait un camp retranché d'un accès difficile. Les communes y sont assez disséminées ; Champdray, Rehaupal, Liézey, Le Tholy. Sol maigre et rude climat, plusieurs sommets : les Charmes d'Ormont, la Tête de Houzot émergent au milieu de sinuosités que parcourent les affluents du Barba. Ce ruisseau rencontre la vallée de Tendon en contre-bas de 100 mètres et s'y précipite en formant une magnifique cascade ; il reçoit un peu plus bas, à Xamontarupt, le ruisseau de Saint-Jean et bientôt ils rejoignent la Vologne, à Docelles.

Ces eaux si limpides et d'un cours si impétueux convenaient parfaitement à l'établissement de papeteries. Nous avons vu déjà sur la Meurthe des fabriques de ce genre ; le groupe de la Vologne à Kichompré, Laval, Docelles et Arches ne le cède pas en importance. A Laval, la Vologne se coude à angle droit et, un peu plus haut, à Laveline-devant-Bruyères, elle reçoit le Neuné, qui vient du nord-est par La Houssière, Biffontaine et La Chapelle ; à Vanémont cet affluent s'infléchit également à angle droit. Sorti de la côte de Gerbépal, au sud, il traverse Corcieux et vient se heurter contre les montagnes de grès rouge dont il suit la base, embrassant dans sa courbe le petit canton de Corcieux qui dépend de l'arrondissement de Saint-Dié.

Canton de Corcieux. — 13 Communes. — 11,412 habitants.

Territoire en nature de	}	Forêts domaniales.	700 97	}	h. a.	(1) 2,032	32		
		— communales	1,313 17						
		— particulières	18 18						
		Terres arables.	6,140						46
		Prés	7,037						40
		Vignes	»						
		Divers en nature de jardins, landes roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	2,053						82
		17,264					» »		

Canton de Bruyères. — 33 Communes. — 16,420 habitants.

Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	609 »	}	h. a.	8,968	28		
		— communales.	6,675 56						
		— particulières.	1,629 52						
		Terres arables	9,502						98
		Prés	4,701						26
		Vignes	»						95
		Divers en nature de jardins, landes, ro- ches, bâtiments, cours d'eau chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	769						57
		23,943					04		

La circonscription cantonale de Bruyères, qui comprend 33 communes, n'est déterminée par aucune considération hydrographique : la plus grande partie appartient au cours de la Vologne, au Barba et au Neuné, mais elle s'étend aussi sur le versant occidental de la chaîne, dans les vallées de l'Arentelle, du Durbion et de Saint-Oger; par là elle se rattache à Epinal, son chef-lieu d'arrondissement.

La vallée de la Vologne, assez ouverte jusqu'à Granges, s'étrangle tout-à-coup comme si le puissant massif de granit s'était fendu de

(1) Le canton de Corcieux possède encore 42 hectares 91 ares de la forêt de Rehaupal comprise dans l'arrondissement de Remiremont (nord).

(2) Y compris les 54 hectares, 21 ares des forêts du Boulay, Laveline-du-Houx et la Neuveville, comprises dans l'inspection de Remiremont (Nord).

haut en bas pour lui livrer passage. Ce sombre couloir, au fond duquel le chemin de fer, la route et la rivière trouvent difficilement place, prépare bien à une surprise quand on arrivera devant Gérardmer et son amphithéâtre de montagnes.

Près de la halte de Kichompré, la Jamagne verse le trop plein du lac. Plus haut, à travers les anfractuosités des roches, le pont de la Vologne et le Saut des Caves rappellent un peu, de très loin, le Pont du Diable en Suisse.

Au Pergis, un petit ruisseau descend de Ban-sur-Meurthe où un seuil déprimé sépare les bassins de la Vologne et de la Meurthe.

Si la vallée de Granges était encore fermée, la Vologne prendrait son cours de ce côté, dans la Meurthe, ou par le lac de Gérardmer et le Cleurie dans la Moselotte. Il y a là entre les deux vallées divergentes, mais sensiblement dans le même axe, une communication possible en étendant le lac de Gérardmer jusqu'au Pergis.

Au bas de Longemer, le ruisseau de Belbriette apporte l'eau des pentes septentrionales du Balveurche; au sud se dresse la Roche du Diable qui surplombe le lac.

La Vologne prend naissance au pied du Honeck; de chaque côté partent, comme nous l'avons déjà dit, des contreforts qui accompagnent la jeune rivière et se replient sur ses premiers affluents, en particulier sur le lac de Gérardmer, pour lui former une enceinte accessoire. Il en résulte que le contour du bassin, pris dans son ensemble, est singulièrement irrégulier.

Cependant, par leur situation au centre de la chaîne, ces montagnes servent de point de départ aux principaux cours d'eau et aux principales vallées. Au nord, nous avons signalé déjà les deux branches de la Meurthe; au sud, nous verrons les deux branches de la Moselotte, puis le Bouhot, le Ménaurupt et le Cleurie. Gérardmer est au centre d'une étoile de hautes vallées.

La superficie de Retournermer n'est que de 8 hectares; ses eaux se déversent en cascade et courent dans les prés jusqu'au lac Longemer; celui-ci a 2,000 mètres de longueur sur 350 à 500 mètres de largeur et 35 de profondeur.

Enfin, le lac de Gérardmer a 2,000 mètres sur 800 et 40 de profondeur.

Ce n'est pas, évidemment, par l'ampleur que se recommandent ces pièces d'eau naturelles; mais elles sont proportionnées au cadre qui les entoure et contribuent au charme qu'on éprouve à parcourir des lieux d'un aspect si nouveau et d'un caractère si primitif.

Or, la facilité d'accès, les besoins croissants de villégiature ont largement développé cette clientèle spéciale de touristes et de valétudinaires qui accourt ici, chaque été, pour jouir des beautés de la nature, faire de l'exercice, respirer un air plus pur et plus léger; l'altitude est de 700 à 1,000 mètres.

Aussi le pauvre village se transforme-t-il à vue d'œil et, à côté des industries surannées du tissage à bras, du blanchiment des toiles sur le pré et de la fabrication des fromages de boîte, l'exploitation honnête des étrangers acquiert-elle de plus en plus de faveur.

Canton de Gérardmer. — 2 Communes. — 7,415 habitants.

		h. a.			
Territoire en nature de	} Forêts domaniales	4,749	15		
		} — communales.	1,286	56	
			48	70	
	} Terres arables			293 »»	
		} Prés			1,997 »»
			} Vignes		
		} Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.				520 59
		Contenance totale.	8,895	»»	

Gérardmer compte 7,000 habitants, en grande partie disséminés à travers les montagnes, fixés là où une source et un peu d'herbe leur ont permis de nourrir quelques vaches.

La commune forme à elle seule, avec Liézey, son canton; il dépend encore de l'arrondissement de Saint-Dié.

Ainsi, à ce dernier, se rapportent les vallées supérieures de la Vologne et à l'arrondissement d'Epinal toute sa partie inférieure.

Ce qui nous reste à considérer du bassin de la Moselle rentre entièrement dans l'arrondissement de Remiremont.

En amont de Pouxoux, la vallée de la Moselle prend un caractère plus accentué; à Eloyes apparaissent définitivement les terrains primitifs et des formes plus rudes et plus heurtées.

Quand on a tourné le promontoire formé par le Gris-Mouton, on entre dans ce magnifique bassin de verdure encadré de montagnes où est situé Remiremont. La ville est sur la rive gauche de la Moselle, près du confluent de la Moselotte, au pied du Parmont, piton détaché entre deux ravins que remontent les routes de Plombières et

du Val-d'Ajol. Le fort commande ces passages et les vallées qui s'étendent dans toutes les directions.

Les conditions sont à peu près les mêmes que celles de Saint-Dié, tant au point de vue physique qu'historique et économique : les deux villes ont une origine érémitique, un saint évêque pour fondateur, et toutes deux ont subi la même transformation industrielle, depuis 60 ans. Saint-Dié, plus à l'écart, est devenu un centre plus important; Remiremont s'est complété par Epinal, auquel il a toujours été rattaché directement.

Canton de Remiremont. — 16 communes. — 24,770 habitants.

		h. a.	
Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	1,282 72
		— communales.	7,819 07
		— particulières.	760 75
		Terres arables	6,342 »
		Prés	6,980 »
		Vignes	»
		Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	3,764 31
		26,948 85	
		26,948 85	

Cours de la Moselotte

Elle s'épanouit au centre du massif avec les affluents qui ont recueilli les eaux de nos vallées les plus intéressantes.

Elle est encore dans le bassin de Remiremont, lorsqu'elle reçoit, à la base du Saint-Mont, le Rupt de Cleurie tombant en cascade près de Saint-Amé, au Saut de la Cuve; il vient par deux branches : l'une du Béliard et de la Moraine du lac de Gérardmer, l'autre du plateau de Liézey. Elle arrose la vallée de Cleurie, parsemée de ha-meaux. Près du joli bourg de Vagney aboutissent deux autres vallées sauvages; elles commencent aussi derrière le lac de Gérardmer et sont parcourues l'une par le Menaurupt et l'autre par le Bouchot, ruisseau assez fort qui, au bas de Rochesson, forme la belle cascade du Saut du Bouchot.

La Moselotte se développe ensuite dans une longue vallée que domine, d'un côté, le Haut-du-Roc, et, de l'autre, la Tête du Midi.

Canton de Saulxures. — 10 Communes. — 27,852 habitants.

Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	3,465	^{h.} 93	}			
		— communales.	7,514	84			^{h.} 27	
		— particulières.	84	50			27	
		Terres arables.			2,459	34		
		Prés			6,756	60		
		Vignes.					»	
		Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.			5,326	89		
			<hr/>			25,608	10	

Saulxures est le chef-lieu de ce canton de montagnes, de forêts, de pâturage et d'industrie.

Les hautes cheminées, les façades vitrées des fabriques se détachent sur le fond noir des sapins et, ça et là, apparaissent des fermes isolées. C'est ainsi que les inconvénients attachés en général à l'agglomération des ouvriers, se trouve évitée précisément par leur installation au milieu d'une campagne salubre et dans les conditions de la vie rustique.

Cette heureuse association de l'*Agriculture* et de la *Manufacture* s'est affirmée, ici, d'une façon particulière. On n'a pas voulu que l'une eût rien à envier à l'autre et que leurs progrès ne fussent pas simultanés. A côté des établissements somptueux et des outillages perfectionnés, on a élevé un palais scolaire, une ferme-école, où l'agriculture appropriée aux pays de montagne, c'est-à-dire les soins à donner aux prairies, aux étables, à la laiterie et à la fromagerie, sont l'objet d'un enseignement pratique et progressif.

A Cornimont, viennent affluer les ruisseaux de Ventron, de Koulze, de Travexin. Enfin, à La Bresse, la vallée se bifurque, les collines agrestes de Chajoux et de Vologne sont séparées par le massif de la Tête du Cerf, qui s'appuie aux montagnes de Fachemont et de Saint-Jacques, élevées au sud de Longemer.

L'origine de la Moselotte, dans ces deux vallées parallèles, reproduit en sens inverse celle de la Meurthe dans les vallées du Valtin et de Clefcy; un autre trait d'analogie est l'existence, de ce côté, des petits lacs de Blanchemer, de Marchais, des Corbeaux, reproduisant à peu près les lacs Blanc et Noir et le lac de Daren, qui se voient du côté de l'Alsace. Ces lacs en entonnoir, dont Retourner est le type, ont un caractère géologique remarquable.

Cours de la Haute-Moselle

La vallée de la haute Moselle ressemble bien un peu à la précédente : même corridor de verdure sillonné par des cours d'eau et des voies de communication, animé par de nombreuses fabriques et habitations. Seulement, elles y sont moins groupées et moins importantes, elles se succèdent presque sans interruption ; les montagnes sont disposées plus régulièrement, l'aspect en est moins varié et moins intéressant. Nous avons vu que sur toute la rive gauche de Remiremont à Saint-Maurice, la grande Faucille s'élevait comme un rempart au sud, sorte de courtine dont les bastions sont représentés par les forts de Parmont, de Rupt, de Château-Lambert et de Servance.

Au nord, le massif de Longegoutte est découpé par de nombreux ravins qui versent leurs eaux perpendiculairement dans la Moselle :

A Vecoux, le ruisseau de Reherrey et sa source thermale ;

De chaque côté du Haut de Beluet, 870 mètres, les ruisseaux des collines de Au-Dessus de Rupt et de Grand Rupt ;

Et de chaque côté de la Tête du Géhan, 840 mètres, les ruisseaux de Morbieux et de Mênil ;

Enfin, à Fresse, le ruisseau de la Colline.

La vallée semble finir à Saint-Maurice ; en réalité elle se prolonge par deux gorges creusées aux flancs du Ballon ; l'une plus courte, au sud, la vallée de Prella. l'autre, au nord, prolongée et animée par plusieurs établissements industriels, c'est la colline des Charbonniers, ramifiée entre les Neuf Bois et le Rougegazon et jusqu'au pied du Gresson.

Ce ne sont point là, cependant, les vraies origines de la Moselle ; pour se conformer à la règle suivie par la Meurthe et la Moselotte, elle devait prendre sa source dans une vallée latérale à la grande chaîne. En effet, elle se coude à Saint-Maurice et précède Bussang ; là, dans un cirque de montagnes chauves, coule la fontaine que l'on considère comme la source de la Moselle, non loin de la source minérale ; mais par la gorge de la Hutte, les eaux viennent de plus loin, sur les flancs du Drumont.

Canton du Thillot. — 8 Communes. — 17,210 habitants.

Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	3,075 ^{h.} 78 ^{a.}	}	7,296 ^{h.} 37 ^{a.}
		— communales. . . .	4,146 59		
		— particulières. . . .	74 »»		
<i>A reporter.</i>				7,296 37	

	<i>Report.</i>	7,296 37
Territoire en nature de	} Terres arables Près Vignes Divers en nature de jardins, landes, ro- ches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	2,448 36
		5,000 »»
		»
		4,676 60
	Contenance totale.	<u>19,421 33</u>

Le canton du Thillot, comme celui de Saulxures, comprend les parties les plus reculées et les plus élevées du bassin. Aussi les terres cultivées font-elles place presque partout aux forêts et à quelques maigres herbages. Le pays serait fort peu habité si les populations n'avaient été appelées et fixées par l'industrie cotonnière.

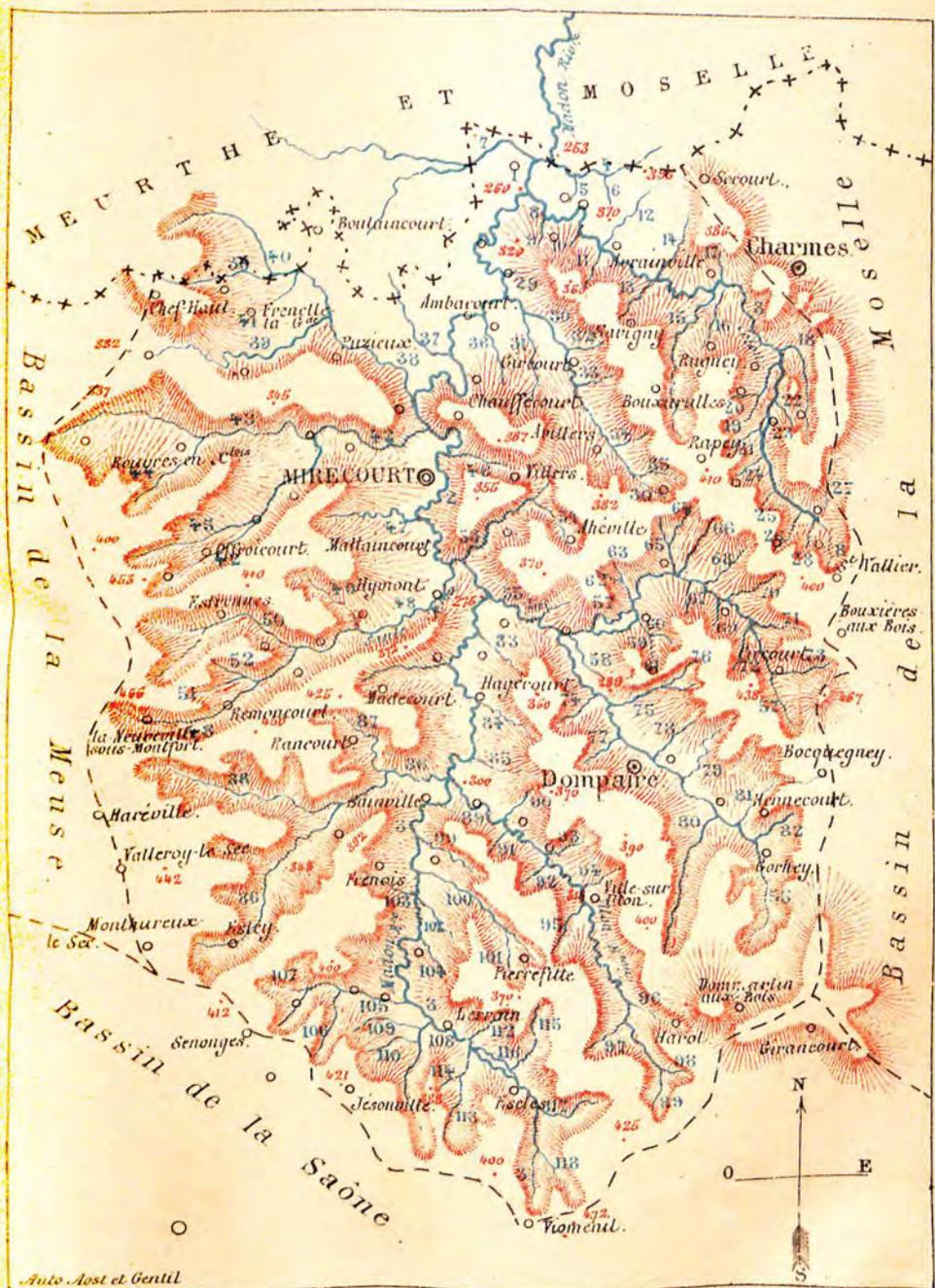
C'est par ici qu'elle a pénétré dans les Vosges, en franchissant le col de Bussang, ouvert depuis longtemps à la circulation. Les grands centres manufacturiers d'Alsace sont là tout près, à Wesserling, Thann et Mulhouse.

BASSIN DU MADON

1 ^o COURS D'EAU PRINCIPAL; 2 ^o affluents de 1 ^{er} ordre	A FLUENTS SECONDAIRES	N ^o DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGUEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDES (en litres)		
						en temps ordinares	à l'étiage	en grandes crues
	De la limite du départem ^t de Meurthe-et-Moselle au val d'Aro	1	18.000	m.	10	2.500	600	350.000
	Du val d'Aro au ruisseau de l'illon	2	30.663		33	1.544	386	281.000
	Du ruisseau de l'illon à la source du Madon	3	21.963	10 00	140		490	
1 ^o MADON (rivière)	BONRUPT	4	4.200	1 00	65			
	BATTELEY*	5	750	0 80	20			
2 ^o BONRUPT (ruisseau)	BERGUGNEY*	6	600	0 80	25			
	BEAULONG (Ruisseau)*	7	2.800	3 00	43			
2 ^o BEAULONG (ruisseau)	COLON	8	23.450	2 30	85		110	
	HARIBOIS*	9	320	0 80	2			
	BIEZ DE TOURNIN	10	450	0 80	3			
	HAMONT ou CHAUDIERE*	11	750	0 90	45			
	AVRAINVILLE	12	1.750	1 20	21			5
	GRANDS PRÉS*	13	1.400	0 70	50			5
	NAUVES	14	3.000	1 50	70			3
	BOUXURULLES ou GRANDRUPT*	15	7.000	2 30	100			14
	PRÉS ou RUGNEY*	16	1.300	1 00	42			
	FLOREMONT	17	500	0 70	10			13
COLNET ou ÉVAUX	18	1.800	2 00	40				

(*) Les affluents de gauche sont marqués d'une astérisque.

BASSIN DU MADON.

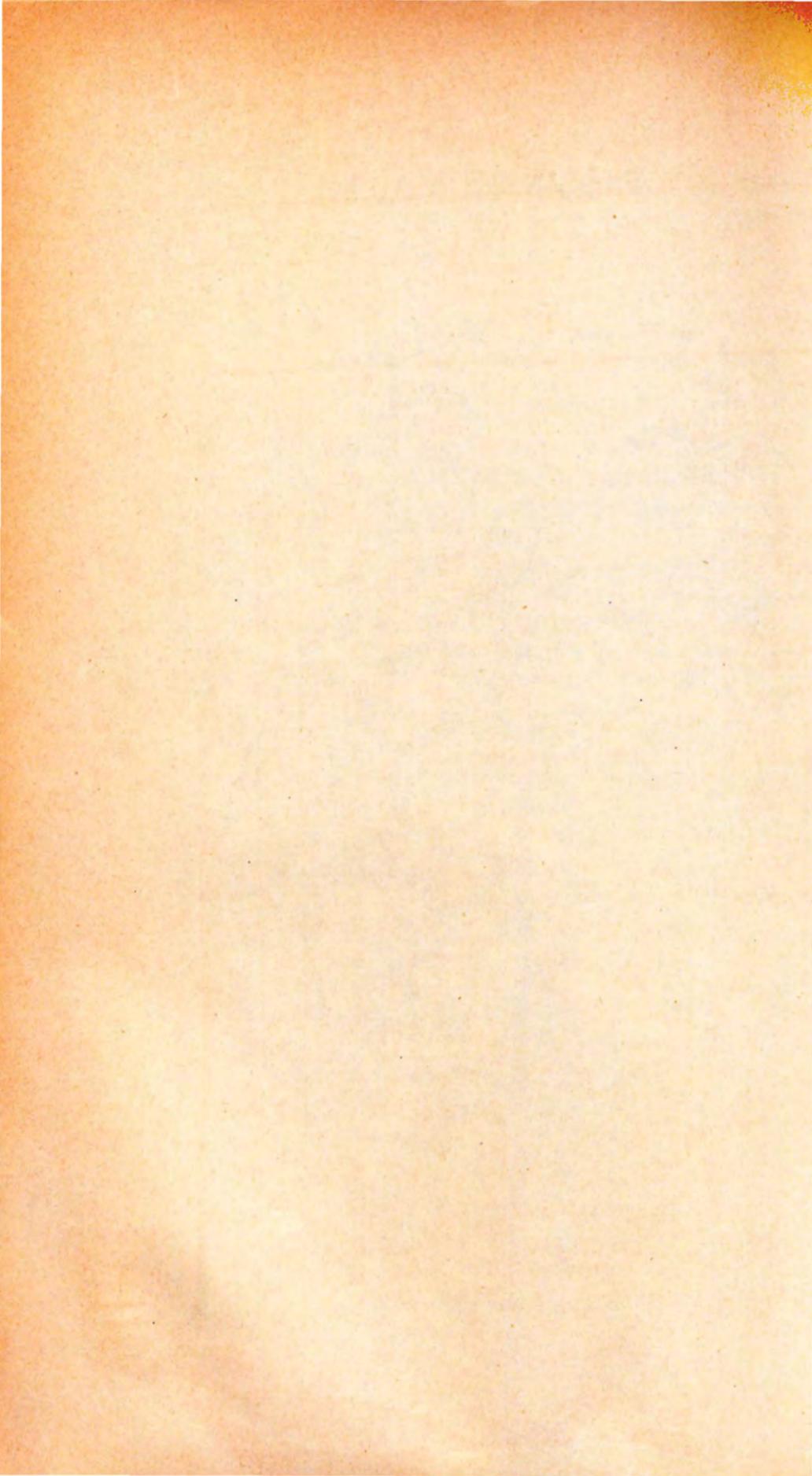


Auto. Aost et Gentil

Dressé par Ad. Garnier.

Le Département des Vosges publié par Léon Louts. 1887.

Echelle de 1:250,000.



1 ^o COURS D'EAU PRINCIPAL; 2 ^o affluents de 1 ^{er} ordre	AFFLUENTS		N ^o DE LA CARTE	LONGUEUR EN METRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)		
	SECONDAIRES						en temps ordinaires	à l'étiage	en grandes crues
2 ^o COLON (ruisseau)	POÉNEROT { Poénerot ou ou Prêle.....	19	m.	m.	m.	1.	1.	1.	
	PRÊLE* { Ubezy*.....	20	2.400	0 70	40				
	TARPE*.....	21	700	0 60	3.50		0.5		
	VARMONZEY.....	22	1.600	1 50	20				
	SENSEAUX.....	23	350	0 70	8				
	HAGNEY*.....	24	1.000	0 90	5				
	HAN ou CORBELLES*.....	25	950	0 80	30				
	ROND PRÉ ou MADEGNEY*.....	26	1.370	0 80	40		0.5		
	BETTEGNEY.....	27	1.800	1 50	50		1		
	REGNEY*.....	28	600	0 60	7		0.5		
MAIRIE (Ruisseau de la).....	29	900	0 60	12		0.5			
CHAOUILLON ou XOULLON	CHAOUILLON ou XOULLON.....	30	8 850	2 00	90		28		
	RETON DES PRÉS (Ruiss. du)*.....	31	2.500	0 80	90				
	GIRCOURT.....	32	1.400	0 90	34				
	PIERRE (Ruisseau de la).....	33	1.100	0 90	27				
GRANDS-BOIS VRAGES (Ruisseau des)*.....	TROIS-FONTAINES.....	34	800	0 70	30				
	VIGNOTTE (Ruisseau de la).....	35	700	1 00	7		1		
	GRANDS-BOIS (Ruisseau des).....	36	2.500	1 00	70				
BAS-DE-LA-COTE.....	37	3.300	1 40	41		0.5			
ÉTANG (ruisseau)	ÉTANG (Ruisseau de l').....	37b	600	0 70					
	JUVAINCOURT.....	38	600	6 10	66		4		
	CHÈNE (Ruisseau du).....	39	9 500	3 00	70		2		
	PREY (Ruisseau de la).....	40	1.580	2 30	6.85				
	VAL D'ARO.....	41	2.500	3 00	14.5		5		
VAL-D'ARO*	VAL D'ARO.....	42	14.530	3 47	108				
	ROUVRES* { Rouvres.....	43	8 600	4 43	91		0.8		
	{ Bois de Rouvres.....	44	2 200	4 00	22		0.3		
	VAL-D'ARAL*.....	45	4 900	2 50	51		0.2		
BASSE-DES-PRÉS (Ruisseau de la).....	46	3 000	1 00	63					
RAVENEL*.....	47	2 750	3 00	45		1.5			
SAULE* (ruisseau)	SAULE.....	48	13.000	4 40	111		2.5		
	BAZOILLES*.....	49	900	3 50	5		0.5		
	POT-QUI-CUIT*.....	50	4.350	3 30	37		0.4		
	ROGNON* { Rognon.....	51	4 070	3 75	46		0.5		
	{ Bois-de-Mai.....	52	1 000	2 50	7		0.2		
SOLENVAL ou VROVILLE	SOLENVAL ou VROVILLE.....	53	3 700	1 50	30		1.5		
LA GITTE (ruisseau)	NOVES*.....	54	1 500	1 00	25				
	LA GITTE.....	55	20 500	3 50	57	150	50		
	CHAVILLON.....	56	1 000	0 70	60		0.5		
	Robert { Robert.....	57	11 500	2 30	90		40		
	{ Vieux-Ruisseau*.....	58	1 000	1 20	1				
	Moulin { Moulin de Ba- de Baze- zegney.....	59	2 150	4 00	40				
	gney* { Bâ { Nigauds*.....	60	1 650	0 80	8				
	{ Bâ.....	61	230	0 60	3				
	Javousot { Javousot.....	62	1 700	1 20	40		1		
	{ Etang*.....	63	870	0 80	25				
	Moises { Moises ou Gé- ou rardchamp.....	64	3 000	1 20	60		1		
	Gérard- champ. { Fontaises ou Orges.....	65	1 000	0 80	45				
	Bouille.....	66	1 100	0 80	10				
	Curtilles.....	67	1 200	0 60	15				
	Bois-Géraud.....	68	2 150	1 00	25		1		
	Senseaux*.....	69	1 200	0 60	10				
	Longerie.....	70	2 160	1 20	45		6		
	Vaux.....	71	1 570	1 00	50		0.5		
	Vieux-Prés*.....	72	1 300	1 00	40		0.5		
	Prés de Virine.....	73	800	0 70	12				
REHAUCOURT.....	74	850	1 00	5		1			
CHENIMONT { Chenimont.....	75	3 750	2 00	60		1			
{ Girfontaine.....	76	1 700	1 00	40					
BETEYÉ.....	77	1 600	0 80	35		0.5			
HAUT-FAYS.....	78	3 500	1 00	30					

1° COURS D'EAU PRINCIPAL; 2° affluents de 1er ordre	AFFLUENTS SECONDAIRES	N° DE LA CARTE	LONGUEUR EN METRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)		
						en temps ordinaires	à l'étiage	en grandes crues
			m.	m.	m.	l.	l.	l.
2° LA GITTE (ruisseau)	PREYS et CHANOT.....	79	3 100	1 50	20			
	SAURUPT*.....	80	5 000	1 50	55			
	RUPT-JULOT.....	81	4 420	1 00	35		6.5	
	PRÈLE.....	82	800	0 50	3			
BASSE-DES-ANGLAIS DEVANT-LES-CHÊNES.....		83	1 500	1 00	2			
		84	1 650	0 80	3			
PONT-RUPT.....		85	2 200	0 80	35			
		86	13 400	4 60	124		8	
MONTHUREUX-LE-SEC*.....	MONTHUREUX-LE-SEC.....	87	3 000	2 00	105		1	
	RANCOURT*.....	88	4 700	3 00	31		5	
	PUITS COURT*.....	89	13 600	3 00	75		60	
ILLON (ruisseau)	ILLON.....	90	1 320	0 70	8		1	
	PRÈLE.....	91	500	0 60	15		1	
	AULNOIS*.....	92	570	0 80	3			
	BAUDEZ*.....	93	950	0 80	15		1	
	GUEUX.....	94	2 100	0 60	62		1	
	AILLE.....	95	1 300	1 50	20			
	FONTENAILLE*.....	96	1 000	0 80	12			
	CHAT-BOTTE.....	97	1 400	0 70	35			
	CHAPIER*.....	98	1 000	0 70	20			
	ÉTANG MARECHAL.....	99	1 000	0 60	28			0.5
MOISE ou LÉGÈVILLE.....		100	5 500	1 00	8		12	
		101	1 900	0 50	10			
RUXELLE { RUXELLE.....	101	900	0 60	3				
{ BUISSON*.....	102	3 000	3 00	35		5		
ROSIÈRE.....		103	2 800	3 00	8			
FRESNOIS*.....		103	900	0 60	8			
CHAMPEAUX.....		104	5 400	3 15	40			0.8
		105	1 800	3 40	13.5			0.5
GENÉ* { HAUT-DU-PRÉ.....		106	1 740	3 00	15.3			
	{ PATIS DU FOND*.....	107	5 190	3 00	21			5.5
	{ ÉTANGS.....	108	3 000	2 00	21			
ÉTANGS { JÉSONVILLE*.....		109	600	2 80	4.8			0.5
	{ RUAUX*.....	110	700	1 50	4.2			0.8
	{ ÉTANG BICHETIN*.....	111	1 000	1 00	23			
PIERROY.....		112	1 700	2 05	8.4			0.1
MEULES { MEULES.....		113	1 000	1 50	5			0.2
	{ CHAUME*.....	114	1 500	1 20	27			0.3
PRÈS DU RUPT.....		115	1 000	1 00	1.5			2
MALBLÉ.....		116	1 460	1 00	11			10
ÉTANG DE PUTHIÈRE.....		117	2 000	1 20	45			10
MAUPOTET.....		118						
TOTAL.....			399 290					

Ce petit bassin, annexe du précédent, recueille les eaux tombées sur les terrains secondaires et les rend à la Moselle un peu au-delà du Département. La disposition est pareille à celle de la Mortagne par rapport à la Meurthe.

A mesure qu'on s'écarte, à l'ouest, de la chaîne primitive, les formations sédimentaires se sont succédées et superposées par ordre décroissant d'ancienneté.

C'est ainsi qu'on a vu la Mortagne arroser d'abord les terrains du grès vosgien, puis du grès bigarré et enfin du muschelkalk. Le Madon rencontre encore ce dernier, mais surtout les marnes irisées et un peu de lias.

Le bassin est contenu à l'est et à l'ouest par les deux petites chaînes du Trias, et, au sud, par la Faucille. La barrière de ce côté est si faible qu'elle a bien pu séparer les deux versants, mais pas les populations.

L'arrondissement restreint au bassin du Madon eût été insuffisant, on a dû lui ajouter les cantons de Darney et de Monthureux pris dans le bassin de la Saône et qui avaient toujours été en relations directes avec la Lorraine, par Mirecourt.

C'est la ville caractéristique de cette contrée, essentiellement agricole, que baignent les affluents du Madon, pays si différent de celui que nous venons de considérer.

Le sol est constitué par des roches calcaires et marneuses dont les éléments se réduisent en poussière et rendent les eaux troubles et boueuses; sous l'action de ces eaux les aspérités se sont adoucies et les dépressions se sont comblées.

C'est ainsi que les vallées sont plus ouvertes et plus unies, les cours d'eau faibles et d'allure lente, les paysages rapetissés et privés de tout caractère pittoresque.

Mais ce sol déposé sous les eaux, avec toutes sortes de débris organiques, ce sol qui a vécu, en quelque sorte, contient les éléments de la vie, des provisions de matière fertilisante, il se désagrège plus intimement et devient plus assimilable.

Si les cultures ne sont pas toujours faciles et fructueuses, les rendements sont supérieurs et les produits variés. Les prairies, le plus souvent plates, ne comportent guère d'irrigations; en revanche, le colmatage assure aux fourrages de précieuses qualités nutritives.

De chaque côté, les côteaux affaissés et mollement ondulés sont livrés au labour et à la culture des céréales; les vignes les remplacent lorsque les pentes deviennent plus raides. Enfin des bouquets de bois échappés à l'aveugle cupidité des défricheurs couronnent généralement les sommets.

On comprend que dans un tel pays l'agriculture ait été le principal élément de richesse. Certaines industries, cependant, qui n'exigent que de la main-d'œuvre, y ont eu leur vogue; la fabrication des dentelles et de la lutherie ont fait la fortune de Mirecourt. Avant les chemins de fer et le développement des grandes industries, l'arrondissement de Mirecourt était un des plus riches et le plus important des Vosges, la roue de la fortune a tourné; peut-être un jour ramènera-t-elle de meilleures destinées ? car

C'est le fond qui manque le moins,

et la crise passée, la mine agricole pourra être encore exploitée avec profit.

Le Madon et ses principaux affluents, la Gitte et l'Illon, descendent des Faucilles dans la partie comprise entre Girancourt et Haréville; ils coulent directement au nord et la petite rivière sort du Département à Marainville, après un parcours de 50 kilomètres seulement.

Dans la région supérieure du bassin, à Hennecourt, Dompaigne, Ville-sur-Illon, Hagécourt, Valfroicourt, Remoncourt, le terrain appartient au calcaire coquillier, tout le reste aux marnes irisées. à l'exception des hauteurs qui environnent Mirecourt, où il est resté quelques traces du grès liasique, autrefois plus étendu.

Nous avons indiqué les trois premiers affluents qui vont directement du sud au nord; nous considérerons ceux qui viennent s'y joindre latéralement : 1^o à l'est, la première chaîne triasique sépare le Madon de la Moselle; elle forme entre Dompaigne et Châtel un massif très tourmenté, dont les côtes de Bouzémont (416 mètres) et de Virine (467 mètres) sont les points culminants. Dans une première dépression, à Circourt et Derbamont prend naissance le ruisseau qui passe à Vaubexy et rejoint la Gitte à Racécourt; dans une seconde, le Chouillon va d'Avillers à Pont-sur-Madon, par Girecourt et Bettoncourt; le troisième affluent, le plus considérable, de ce côté, est le Colon; du Haut de Saint-Vallier (413 mètres), il passe à Gugney et Brantigny, où il prend le ruisseau de Ménil-Evaux; à Savigny, où il reçoit le ruisseau de Bouxurulles; à Xaronval et Marainville; 2^o à l'ouest, le prolongement de la seconde chaîne triasique sépare le Madon de la Vraîne, bassin de la Meuse.

Le seul point intéressant, ici, est le Haut de Montfort (471 mètres), autour de lui rayonnent six cours d'eau : 1^o le ruisseau de Valfroicourt, qui rejoint le Madon à Begnécourt; 2^o la Saule qui, de La Neuville et Remoncourt, atteint le Madon à Hymont, après avoir reçu : 3^o le Potcuit d'Étrennes et Domèvre-sous-Montfort; 4^o le Val d'Aro qui, de Giroviller, Offroicourt, Thiraucourt, Domvallier, gagne le Madon au-dessus de Mirecourt; 5^o la Vraîne qui, de Domjulien, va dans la Meuse par Gemmelaincourt, Saint-Menge, Gironcourt; 6^o une branche du Vair qui, de They-sous-Montfort, va dans la Meuse par Saint-Remimont et Houécourt.

La Gitte, l'Illon et la Saule sont réunis au Madon en amont de Mirecourt; il n'a plus à recevoir, en aval, que le ruisseau de Juvaincourt ou de l'Étang, sur la rive gauche, et le Colon sur la rive droite.

L'arrondissement de Mirecourt, allongé du nord au sud, entre les deux chaînes du Trias, occupe le milieu du Département. Il a six cantons : quatre au nord des Faucilles et deux au sud. Nous verrons ceux-ci à propos du bassin de la Saône. Les autres peuvent se partager en deux groupes : les cantons de la partie basse du bassin et ceux de la partie haute.

Dans la première catégorie sont : 1^o le canton de Charmes, dont nous avons trouvé le chef-lieu dans le bassin de la Moselle ; la plus grande partie des communes est sur le Colon, par-delà les côtes et mieux en rapport avec Mirecourt.

Canton de Charmes. — 26 Communes. — 12,480 habitants.

		h. a.		
Territoire en nature de	} Forêts domaniales	»	} 3,576 86	
		} — communales		3,159 75
				} — particulières . . . . .	417 41
	} Terres arables	9,325	»	
		} Prés	1,933	02
			} Vignes	847	03
} Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc..		1,734	40	
	Contenance totale.	<u>17,416 31</u>		

2^o Le canton de Mirecourt s'étend au nord-ouest entre le Madon et la Vraine, sur laquelle il empiète.

Canton de Mirecourt. — 31 communes. — 13,620 habitants.

		h. a.		
Territoire en nature de	} Forêts domaniales	»	} 2,644 08	
		} — communales		1,798 44
				} — particulières . . . . .	845 64
	} Terres arables	10,032	07	
		} Prés	2,170	54
			} Vignes	715	42
} Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.		589	25	
	Contenance totale.	<u>16,151 36</u>		

Toutes les parties basses du bassin sont très fertiles et ont des vignobles assez réputés. Au-delà du Département, jusqu'au confluent

du Madon, dans les cantons de Vézelize et d'Haroué, la richesse agricole est plus grande encore; on disait autrefois que c'était le « grenier de la Lorraine ».

Dans les parties hautes du bassin sont : 3^o le canton de Dompierre

Canton de Dompierre. — 30 communes. — 10,895 habitants.

Territoire en nature de	Forêts domaniales	h. a.	} 4,703 58
		»	
		— communales. 3,906 95	
	— particulières.	796 63	}
	Terres arables	10,423 28	
	Prés	2,052 50	
Vignes	659 75		
Divers en nature de jardins, roche, lande, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.		1,660 35	
Contenance totale.		<u>19,499 46</u>	

Il offre deux parties distinctes : celle qui est arrosée par la Gitte et l'Iillon, où les terres sont assez faciles et les prairies plus larges, et celle des côtes marneuses de Circourt et de Vaubexy, où les terres sont plus froides; 4^o le canton de Vittel.

Canton de Vittel. — 23 Communes. — 9,961 habitants.

Territoire en nature de	Forêts domaniales	h. a.	} 4,643 55
		»	
		— communales. 3,307 81	
	— particulières.	1,335 74	}
	Terres arables.	13,446 »	
	Prés	1,812 »	
Vignes	462 »		
Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.		884 20	
Contenance totale.		<u>21,247 75</u>	

Le chef-lieu est, comme Charmes, dans un autre bassin que la plus grande partie de ses communes. Le canton est inscrit dans un cercle tracé autour de la côte de Montfort. Des vallées qui partent du centre de l'Étoile, moitié se rendent à l'ouest dans la Meuse et moitié à l'est dans le Madon. D'ailleurs, sous tous autres rapports, il y a ressem-

blance. La gloire du canton, on pourrait dire de l'arrondissement, est Contrexéville et Vittel, dont les sources salutaires sont fréquentées par les gouteux et les gravelleux de tous pays. Les localités voisines, Martigny et Hymont, jalouses des profits plutôt que de la renommée des anciens établissements, ont élevé autel contre autel et maintenant toutes les stations de la ligne de Mirecourt à Langres aspirent également à se partager la riche clientèle des buveurs d'eau. La concurrence est ardente et chaque année de nouvelles installations reproduisent les splendeurs des boulevards de Paris.

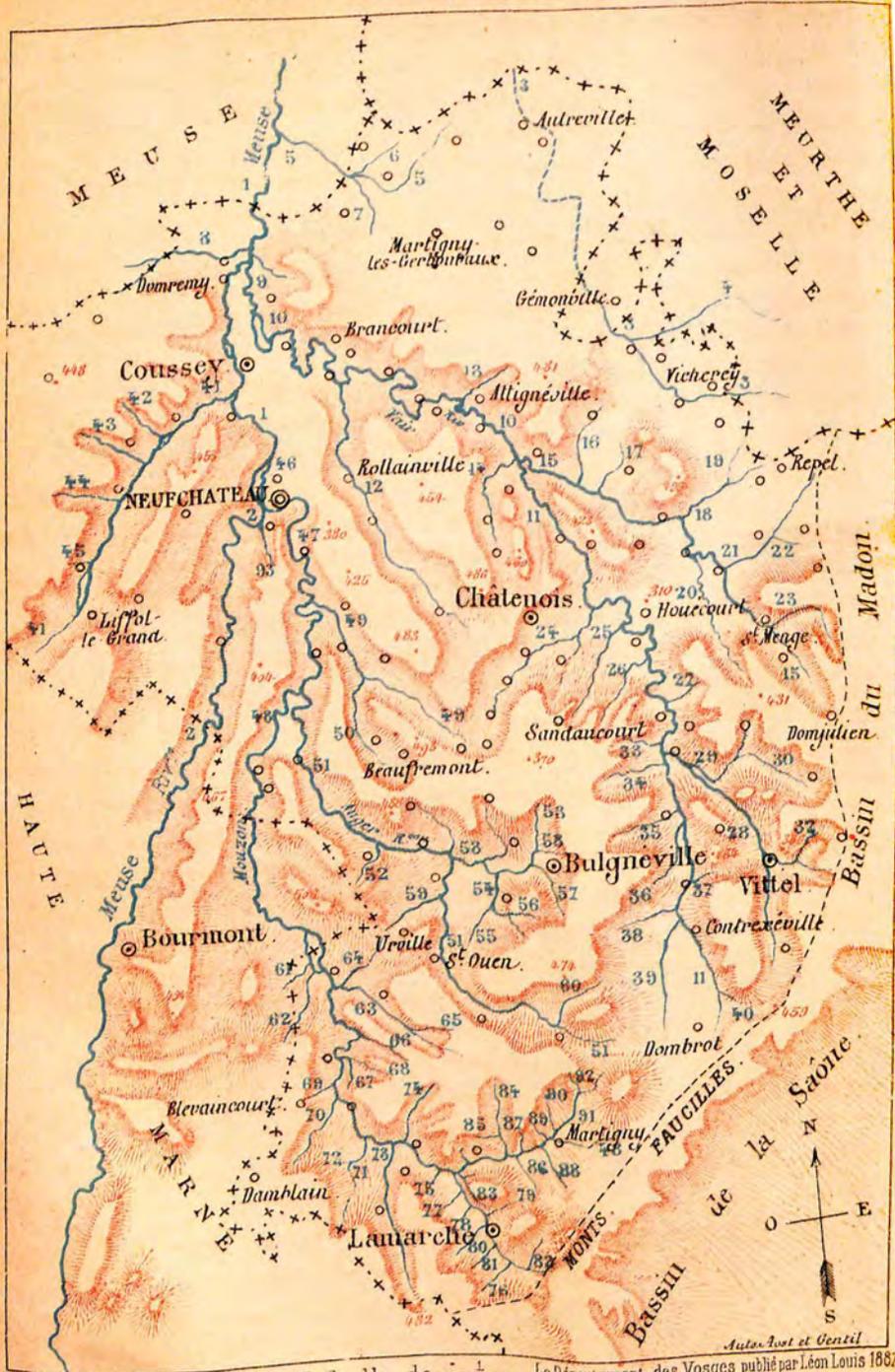
BASSIN DE LA MEUSE

1 ^o COURS D'EAU PRINCIPAL; 2 ^o affluents de 1 ^{er} ordre	AFFLUENTS SECONDAIRES	N ^o DE LA CARTE	LONGUEUR EN METRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDR (en litres)		
						en temps ordinaires	à l'étiage	en grandes crues
1 ^o MEUSE (rivière)	De la limite du départ. de la Meuse au confl. du Mouzon	1	m. 17.330	m. 25 60	m. 20	l. 5.450	l. 337	l.
	Du confl. du Mouzon à la limite de la H ^o -Marne....	2	14.830	21 00	20	15.800	43	
2 ^o VICHÉREY (ru.)	VICHÉREY.....	3	22.400	4 50	163		8	
	AROPPE.....	4	1.600	2 75	11.8		15	
RUPPES (ru.)	RUPPES.....	5	8.700	3 60	21			
	ORGE.....	6	3.200	1 90	10		1.5	
ROISES (ru. des)	CHAUDRON*.....	7	6.300	2 10	31			
VEAU (ru. du)	.....	8	9.700	2 80	145		3	
	.....	9	3.200	2 35	58		0.15	
VAIR (rivière)	de la Meuse au confl. de la Vraie.....	10	24.800	12 50	37	4.750	198	
	du confluent de la Vraie à la source.....	11	34.600	8 00	69		173	
VAIR (rivière)	PREZELLE*.....	12	16.200	3 45	41		8	
	ORMES.....	13	4.000	1 75	30		10	
VAIR (rivière)	SERMON*.....	14	5.600	2 10	42		3	
	Vraie.....	15	22.800	6 60	37		60	
VAIR (rivière)	Aouze.....	16	5.000	3 50	33		4	
	Bâtard.....	17	4 900	1 25	20		6	
VAIR (rivière)	Biccène.....	18	6.800	4 50	13		5	
	Lampe.....	19	1 6 0	1 85	27			
VAIR (rivière)	Vernoue*.....	20	8.900	1 60	111			
	Etang de Biccourt.....	21	4.750	3 25	16			
VAIR (rivière)	Etang de Biccourt.....	22	1.900	1 30	9.3			
	Grand Pré.....	23	4 400	1 40	29			
VAIR (rivière)	Puits de Haye.....	24	7.400	2 60	45		6	
	BOUGNEY*.....	25	5 900	2 40	37		4	
VAIR (rivière)	SANBAUCOURT*.....	26	3.900	2 10	15			
	NIÉVELLE*.....	27	2.850	2 4	14			
VAIR (rivière)	PRE MÈRE.....	28	13.520	4 50	51		58	
	Petit Vair.....	29	6.600	2 30	26		15	
VAIR (rivière)	Parey-s-M.....	30	4 750	2 0	16		3	
	Montfort They*.....	31	1 750	3 40	51		14	
VAIR (rivière)	Liéville*.....	32	1.350	3 00	10 6		15	
	Pré Janneton.....	33	2.600	3 00	10 4			
VAIR (rivière)	SAINT-PIERRE.....	34	2.460	2 40	9 8			
	RROQUENEL*.....	35	2.160	2 60	11 9			
VAIR (rivière)	JARD*.....	36	2.160	2 60	11 9			
	.....	37	2.160	2 60	11 9			

(*) Les affluents de gauche sont marqués d'une astérisque.

1° COURS D'EAU PRINCIPAL: 2° affluents de 1 ^{er} ordre	AFFLUENTS		N° DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)		
	SECONDAIRES						en temps ordinaires	à l'étiage	en grandes crues
				m.	m.	m.	l.	l.	l.
2° VAIR (rivière)	ARCEAU		36	4.300	2 90	28			
	GRAND BAN		37	2.170	1 83	9			
	LA CHAILLE		38	2.300	2 90	45		14	
	SURIAUVILLE		39	4.060	4 00	33		1.5	
	PONTAINE SAINT-MARTIN		40	1.200	1 73	10.6		18	
	LA SAÛNELLE (ruisseau de la)		41	15.600	4 00	72		4.5	
	RORTHEY		42	2.270	1 73	30		2.5	
	VEAU		43	4.600	1 50	26		2.5	
	ABBAYE DE MUREAU (r. de l')		44	3.120	1 50	23		1.5	
	VILLOUXEL (ruisseau de l')		45	600	4 50	9.8		25	
SAONELLE	de la Meuse à la l ^{re} enclave de la H ^{te} - Marne		46	1.250	8 00	3 7			
	Mouzon		47	25.400	15 30	58	3.950	57	
	do ce dernier point à sa source		48	27.450	4 60	27		30	
	Bany		49	10.300	5 20	65		14	
	Bany		50	6.300	3 63	74		7	
	Etanchotte		51	27.600	6 30	63		26	
	ANGER		52	2.250	3 65	11		7	
	DERRIÈRE LA CURÉ		53	7.300	3 65	26		2	
	Etang		54	5.600	3 80	33			
	ANGER		55	2.640	1 63	29		1	
ANGER (Etang)	Conge		56	1.000	2 15	31		1	
	Moulin de l'E- tang		57	3.700	2 40	16		1	
	Fontaine Cour- tois		58	3.470	3 75	39			
	Bas du Fossé		59	2.170	2 60	16			
	Maigrecoûrt		60	1.750	3 00	25		3	
	Urville		61	900	2 80	1.4			
	Launois		62	3 000	2 40	3.6			
	BOIS DES PRÉS		63	3 700	2 70	45			
	GRANDRUPT		64	1.700	2 50	15		2	
	ETANG		65	500	1 60	3 3		1	
MOUZON (rivière)	Ecuelle		66	2.500	0 50	0 8			
	Trémancou		67	1.520	1 70	32			
	FEY		68	3 200	1 70	32		0.5	
	NOUÉ		69	2.350	1 50	14		2	
	VOISU		70	2.900	1 50	28		3	
	ROUILLE		71	4.000	3 60	5		0.5	
	PLANCHOTTE		72	700	1 00	21		2	
	LARTEM- BOUCHÉ		73	3.600	3 00	14		0.5	
	RATOLE		74	2.350	2 00	26		0.5	
	ROMAIN AUX BOIS		75	1 200	2 40	6			
BRANCHE DU MOUZON	DÉSERTS		76	5.950	3 70	43		3	
	Branche du Mou- zon		77	1.300	1 80	10			
	Pré Verrière		78	1.800	3 00	45		0.5	
	Pré l'Abbié		79	700	2 50	6		0.8	
	Grifontaine		80	2.200	2 50	24			
	Correzon		81	1.050	2 60	7			
	Morézon		82	2.700	2 50	23		0.5	
	Voie le Mollot		83	1.500	2 60	3		0.5	
	FONTAINE AUX DAMES		84	4.700	1 60	28			
	BOËNE	Boëne		85	750	1 00	7		0.3
Fontaine de la Cor- née-la-Roche			86	3.000	1 80	18		1	
THU			87	310	1 80	4		1.5	
GUEUX			88	2.750	2 30	17			
MAUVE			89	1.500	1 40	11		1.4	
CHAMPÉ			90	2.100	2 00	14.7		0.5	
PIERRAT			91	4 000	2 00	20		2	
AUNE			92	1.400	1 50	7		0.3	
Morschamp			93	1.500	7 80	6		2	
NONCOURT FOULIÈRES			94	2.500	2 30	12.5			
TOTAL			546.380						

BASSIN DE LA MEUSE.



Dressé par Ad. Garnier.

Echelle de $\frac{1}{320,000}$

Le Département des Vosges publié par Léon Louis 1867.

La partie occidentale du Département pourrait, à juste titre, s'appeler Haute-Meuse; non pas que ce fleuve y prit sa source par sa plus longue branche, mais des divers affluents qui le constituent cinq sur six coulent dans l'arrondissement de Neufchâteau et c'est près de cette ville que le faisceau est relié.

Tous ces cours d'eau descendent des Faucilles depuis le Haut-Bassigny jusqu'à la côte de Montfort et de celle-ci à la côte de Sion, sur le versant ouest de la chaîne triasique.

La pente générale du bassin est en N.-N.-O., mais elle est accidentée par les reliefs transversaux du grès liasique d'abord et de l'oolithe ensuite.

Il en résulte que le cours de ces affluents est fort irrégulier; contourné devant le premier de ces bourrelets et sinueux dans son passage à travers le second.

Affluents de la Meuse

Le premier affluent, au nord, sur la limite du Département, est le ruisseau d'Aroffe; il sort d'un groupe de côtes bajociennes détachées du massif, à Bleuvezin et Grimonviller, près de Vaudémont, par deux branches: l'une venant du Nord par les Trois-Tramont, en Meurthe-et-Moselle, l'autre, du sud, par Vicherey, dans les Vosges. Arrivé à Gémonville avec un assez fort débit, il est conduit au milieu du village sur une roue de moulin qui a quatre mètres de hauteur et, après l'avoir fait tourner, il tombe dans un trou où il disparaît. Il n'y a pas d'autre canal de décharge. Dans une carrière ouverte au voisinage et dans le lit même du ruisseau, on voit des disjoints qui font bien comprendre comment les choses se passent.

Cependant les canaux souterrains ont une capacité d'absorption limitée; en temps de crue le cours se rétablit dans le lit naturel et on le suit jusqu'à Harmonville, Vannes et Rigny, où il rejoint la Meuse, au bas de Vaucouleurs. Mais est-ce avec tout son débit et n'y a-t-il pas de perte dans ce voyage sous le plateau de Colombey? Ne communique-t-il pas avec l'Aro, qui se perd également au-delà de Germiny et ne va-t-il pas grossir les ruisseaux de Bicqueley et alimenter cette source si abondante des Rochottes qui débouche dans la Moselle, près de Toul?

Les sondages pratiqués pour l'établissement de la ligne ferrée de Neufchâteau à Colombey ont révélé, aux environs de Saulxures-les-Vannes une nappe d'eau avec une grande quantité de graviers pouvant servir au ballastage. La rivière souterraine a roulé et charrié ces galets.

2° La Vraine, que nous avons signalée tout-à-l'heure dans le canton de Vittel, au pied de la côte de Montfort et à Domjulien, entre dans l'arrondissement de Neufchâteau à Gironcourt et va s'unir au Vair entre Removille et Vouxev.

• 3° Le Vair, formé également dans l'arrondissement de Mirecourt, à Contrexéville et à Vittel, par deux branches bientôt réunies à Saint-Remimont, dans l'arrondissement de Neufchâteau, se rapproche de la Vraine à La Neuveville-sous Châtenois; les deux petits cours d'eau ont dû être arrêtés longtemps devant la chaîne de l'Argonne et ils ont dû refluer plus encore qu'aujourd'hui quand, par les crues, ils inondent les larges et belles prairies au milieu desquelles ils prennent leur cours. Le Vair pénètre dans la tranchée de l'Argonne par une ouverture assez étroite qu'on nomme la Roche; au-delà, entre Attignéville et Soulosse, la vallée se contourne et aboutit à la Meuse, près de Coussey. Un seul affluent vient le grossir, à Autignyla-Tour, le ruisseau de Frezelles qui vient de Rouvres-la-Chétive, au-dessus de Châtenois

4° L'Auger a aussi deux branches; l'une, plus courte, vient de Bulgnéville, l'autre de Crainvilliers. passe à Saint-Ouën et retrouve la première vers Aingeville. L'Auger s'engage alors dans les défilés de l'oolithe et, près de Circourt, rejoint le Mouzon.

5° Celui-ci prend sa source au revers des côtes qui entourent Lamarche par plusieurs racines dont la principale est à Martigny-Bains; il descend au milieu des belles prairies de Rozières, de Vrécourt, de Sartres et de Pompierre. La Meuse, avec laquelle il doit s'unir prochainement, est née à proximité, sur le plateau de Langres, et poursuit la même carrière au nord. Ils marchent ainsi, côte à côte, séparés seulement par les limites interdépartementales et encore ne les respectent-ils pas beaucoup. A Soulaucourt et à Sommerécourt le Mouzon va faire un petit tour dans le département voisin que, de son côté, la Meuse abandonne définitivement à Bazoilles. Là, sans attendre sa jonction à ciel ouvert, jonction qui doit s'effectuer 6 kilomètres plus bas, elle se perd dans les anfractuosités des roches oolithiques et va mêler ses eaux avec celles du Mouzon (1).

(1) M. Lefèvre, pharmacien à Neufchâteau, se méfiait des communications souterraines de la Meuse et la surveillait depuis longtemps; il lui fut donné un jour de la prendre sur le fait: un orage était tombé sur la Haute-Marne épargnant les Vosges, de manière à laisser le Mouzon parfaitement limpide.

Quand les eaux troublées de la Meuse arrivèrent à Bazoille, M. Lefèvre constata que le Mouzon se troublait de son côté à Rebeuville, bien avant le confluent ostensible, trahissant ainsi le secret de ses relations clandestines.

6° La Saône est le seul affluent de la rive gauche ; elle naît sur les plateaux qui dominent Neufchâteau, en allant à Chaumont. Un de ses ruisseaux d'origine se perd aussi, non loin de Liffol ; elle parcourt la vallée de Midrevaux et de Sionne et vient se jeter dans la Meuse à Coussey.

Les ruisseaux d'Aroffe, de Frezelle et de Saône ont leur cours sur le massif oolithique ; les autres affluents ne font que le traverser. A leur émergence, ils sont encore en rapport avec le muschelkalk et les marnes irisées, mais bientôt ils se répandent sur les différents étages du lias disposés en bandes étroites au pied de la levée jurassique.

On juge par cette succession de terrain combien le bassin présente d'intérêt au géologue. Il ne le cède en rien dans une autre série minéralogique, aux arrondissements de Saint-Dié et de Remiremont. Les roches primitives et de transition sont remplacées par les différentes formations jurassiques

Nous n'avons point à en faire une étude spéciale, qu'il nous suffise d'indiquer quelques-uns des caractères qui se rapportent à l'agriculture et à l'industrie.

A la périphérie du bassin, les marnes irisées, si riches d'ordinaire en dépôts salins et gypseux, n'offrent ici que des mines de lignite exploitées à Norroy, Bulgnéville, Saint-Menge, Crainvillers La Vacheresse, dans des conditions qui font regretter que le sel gemme ne se soit pas déposé de préférence dans les couches de ce terrain, comme il est arrivé en Meurthe-et-Moselle.

Au pied de côtes oolithiques, entre Châtenois et Vrécourt, on extrait des marnes du lias à une profondeur d'un mètre des concrétions calcaires de phosphate fossile qui, réduites en poudre, sont devenues d'un grand usage en agriculture.

C'est entre le lias et l'oolithe que, le long de l'Argonne orientale, de Nancy à Luxembourg, on exploite de puissantes couches de minerai de fer hydroxydé. A la limite du Département apparaissent les premières manifestations de ces richesses minérales : l'oolithe ferrugineuse n'a guère que 4 mètres d'épaisseur aux minières de Maoncourt à Saint-Prancher, sur le ruisseau de Vicherey ; à Vouxei, sur le Vair, on exploite aussi dans le diluvium du lias un minerai qui alimente les forges d'Attignéville.

Les campagnes de l'arrondissement de Neufchâteau sont très différentes entre elles selon la nature des terrains qu'elles occupent. Au sud-ouest, le grès infraliasique dessine une frange étendue de La-

marche à Mirecourt et interposée entre les marnes du keuper et celles du lias. Il ne s'est guère maintenu que sur les côtes.

Les sables fins et les roches fendillées qui le constituent conservent au sol de la fraîcheur et favorisent la végétation forestière. Aussi n'y trouve-t-on que des bois d'une belle venue, quand ils n'ont pas été exploités à outrance par d'avidés propriétaires. C'est dans les forêts communales de Sauville et de Saint-Ouën que se voit le *Chêne des Partisans*, ce roi des forêts, aujourd'hui bien caduc et détrôné par plusieurs arbres du voisinage.

Les massifs oolithiques qui remplissent toute la partie nord-ouest de l'arrondissement gagnant Langres et Chaumont d'un côté, Toul et Nancy de l'autre, toute cette région jurassique, pierreuse et montagneuse, est aussi couverte en grande partie de forêts; mais la végétation y est plus maigre. Le sol, trop énergiquement drainé par de profondes crevasses, est aride sur les plateaux; les villages se sont groupés seulement le long des petites vallées où sont descendus les alluvions.

On peut estimer à 20 kilomètres la largeur moyenne de cette région, d'Avrainville à Beaufremont et d'Autreville à Vicherey par Tranqueville. Entre ces deux régions forestières s'allonge, au pied des côtes bajociennes, la bande des terrains liasiques, large à peine de 10 kilomètres.

C'est le pays de culture par excellence; la terre y est meuble fertile, les champs doucement inclinés, les villages confortables. Il faut aller, en juillet, de Vrécourt à Châtenois, et voir cette mer d'épis onduler sous le vent. Et là, cependant, plus qu'ailleurs, les biens sont dépréciés et le pays appauvri. Nous passerons en revue les six cantons :

Canton de Lamarche. — 26 communes. — 12,934 habitants.

	Forêts domaniales	1,174 04	^{h.}	^{a.}	
	— communales.	5,829 43			
	— particulières.	1,967 99			
			}	^{h.}	^{a.}
				8,971	46
Territoire en nature de	Terres arables.	13,552 63			
	Prés	3,915 24			
	Vignes	1,129 73			
	Divers en nature de jardins, landes, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	1,334 07			
		<hr/>			
	Contenance totale.	28,900 13			

Ce canton est à cheval sur l'extrémité des Faucilles; une partie de son territoire déborde au sud, avec les petits affluents qui versent dans la Saône, par Tignécourt, Isches et Fouchécourt, puis, dans l'Apance, par Fresne, Senaide et Châtillon, au confluent de ce dernier avec la Saône.

Arrêtons-nous à ce joli village que nous avons signalé déjà comme point de repère à l'angle sud-ouest du Département des Vosges; deux autres Départements, ceux de la Haute-Marne et de la Haute Saône, viennent aboutir à cette limite. C'est aussi là que sont les confins du grès bigarré et du calcaire coquillier; de plus, on y voit la dernière des manifestations, à l'ouest, de la poussée des ballons; un pointement granitique se montre au fond de la vallée

Si, enfin, on remarque que le côteau voisin est formé de keurper et surmonté de grès liasique, on reconnaîtra que cette localité, où viennent aboutir trois Départements et cinq espèces de terrains, n'est pas moins intéressante sous le rapport géologique que géographique, et nous pourrions ajouter historique, car on a trouvé dans les environs de nombreux vestiges gallo-romains et, dans Châtillon même, les ruines d'un burg du moyen-âge.

L'autre moitié du canton, au nord-ouest de Lamarche, s'étend à l'origine du Mouzon à Martigny, Damblain, au milieu des prairies de Robécourt.

Les cantons de Bulgnéville et de Châtenois occupent le milieu de l'arrondissement, sur ces terrains liasiques dont nous avons fait ressortir la fertilité.

Canton de Bulgnéville. — 26 communes. — 9,855 habitants.

			h. a.			
	Forêts domaniales	32	32			
	— communales.	4,865	63	}		
	— particulières.	1,196	44			
					h. a.	
Territoire en nature de	Terres arables			10,911	»»	
	Prés			3,283	»»	
	Vignes			243	»»	
	Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.				901	59
					21,432	98
	Contenance totale					

Canton de Châteinois. — 26 Communes. — 9,032 habitants.

		h. a.			
Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	1,542	96	(14,605 ^{h.} 37 ^a 72 ^{c.})
		— communales	2,487	90	
		— particulières	574	72	
		Terres arables	9,923		79 ^a 36 ^a 206 ^{c.} 05 ^{c.}
		Prés	3,094		
		Vignes	206		
		Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	1,074		
		Contenance totale	18,904	36	

Canton de Neufchâteau. — 28 Communes. — 17,055 habitants.

		h. a.			
Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	»	»	11,885 ^{h.} 36 ^a 90 ^{c.})
		— communales	7,745	32	
		— particulières	4,140	58	
		Terres arables	14,081		59 ^a 36 ^a 414 ^{c.} 05 ^{c.}
		Prés	1,485		
		Vignes	414		
		Divers en nature de jardins, landes roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux etc.	2,462		
		Contenance totale	30,329	09	

Neufchâteau est situé au confluent des principales vallées du bassin de la Meuse; des routes s'y croisaient dans toutes les directions, comme aujourd'hui les chemins de fer; c'est un lieu de passage et d'étape. Par les vallées de l'Ornain et de la Meuse, ouvertes à l'ouest et au nord, on pénètre facilement dans le bassin de Paris, c'est la trouée entre Langres et Toul.

Aussi un fort d'arrêt a-t-il été construit sur la côte de Boulémout, à côté de ce manoir féodal qui domine tout le pays d'une façon si pittoresque.

Au temps gallo-romain avait été édifié le *Novum-Castellum*,

(1) En outre, quatre communes possèdent 251 hectares 36 ares sur le Département de Meurthe-et-Moselle.

Neufchâteau, et sur le plateau voisin cette ville de Grand, dont l'histoire est si obscure et la grandeur si manifeste. On retrouve d'ailleurs, en plusieurs autres localités, des vestiges qui témoignent de l'importance que les maîtres du monde attachaient à la possession et à la défense de cette partie des Gaules.

Canton de Coussey. — 25 Communes. — 7,448 habitants.

		h. a.		
Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	»	
		— communales.	5,515 07	
		— particulières.	2,332 36	
			7,847 43	h. a. (1)
		Terres arables	12,705 33	
		Prés	4,568 48	
	Vignes	251 59		
	Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	870 91		
	Contenance totale.	<u>23,243 74</u>		

Le canton de Coussey est relégué à l'extrémité du Département ; plusieurs de ses communes occupent les plateaux de la deuxième chaîne de l'Argonne, les autres, le chef lieu lui-même, sont au bord de la rivière, au milieu de larges prairies. La grande Meuse se montre déjà avec son caractère de vallée ouverte et plantureuse.

L'angle nord-ouest des Vosges est enclavé dans les trois Départements de la Haute-Marne, de la Meuse, de Meurthe-et-Moselle. Cet enchevêtrement offre l'avantage de souder plus intimement les différentes pièces qui entrent dans la formation de l'unité française.

C'est bien ici que devait naître Jeanne Darc ; et, dans ce Département qui confine, d'autre part, au territoire ennemi, — à ce poste d'avant-garde où le patriotisme est toujours en éveil, — on ne saurait trop bien rappeler le souvenir de l'héroïne et mettre en honneur son image, symbole de l'indépendance nationale. Au lieu de la petite statue de Neufchâteau, pourquoi, en face du village de Domremy-la-Pucelle, au sommet de la côte de Julien, pourquoi n'élèverait-on pas la statue colossale de la paysanne des Vosges, fière riposte à la *Germania* du Niederwald ?

(1) En outre, une commune possède 18 hectares 12 ares de bois sur le Département de Meurthe-et-Moselle, 9^e conservation.

Mentionnons, pour ordre, le petit affluent de la Marne, la Mals-dite, qui, des hauteurs de Grand, s'écoule dans l'Ornain. Il se recommande à l'attention plutôt par cette direction elle-même que par son débit souvent réduit à la plus simple expression.

En considérant ce cours d'eau si chétif, ce sol si aride, on s'explique difficilement qu'il y ait eût place pour une ville florissante ; et cependant les temples, les arènes et les thermes mis à découvert en différents endroits ne laissent pas de doute sur l'importance de la cité romaine.

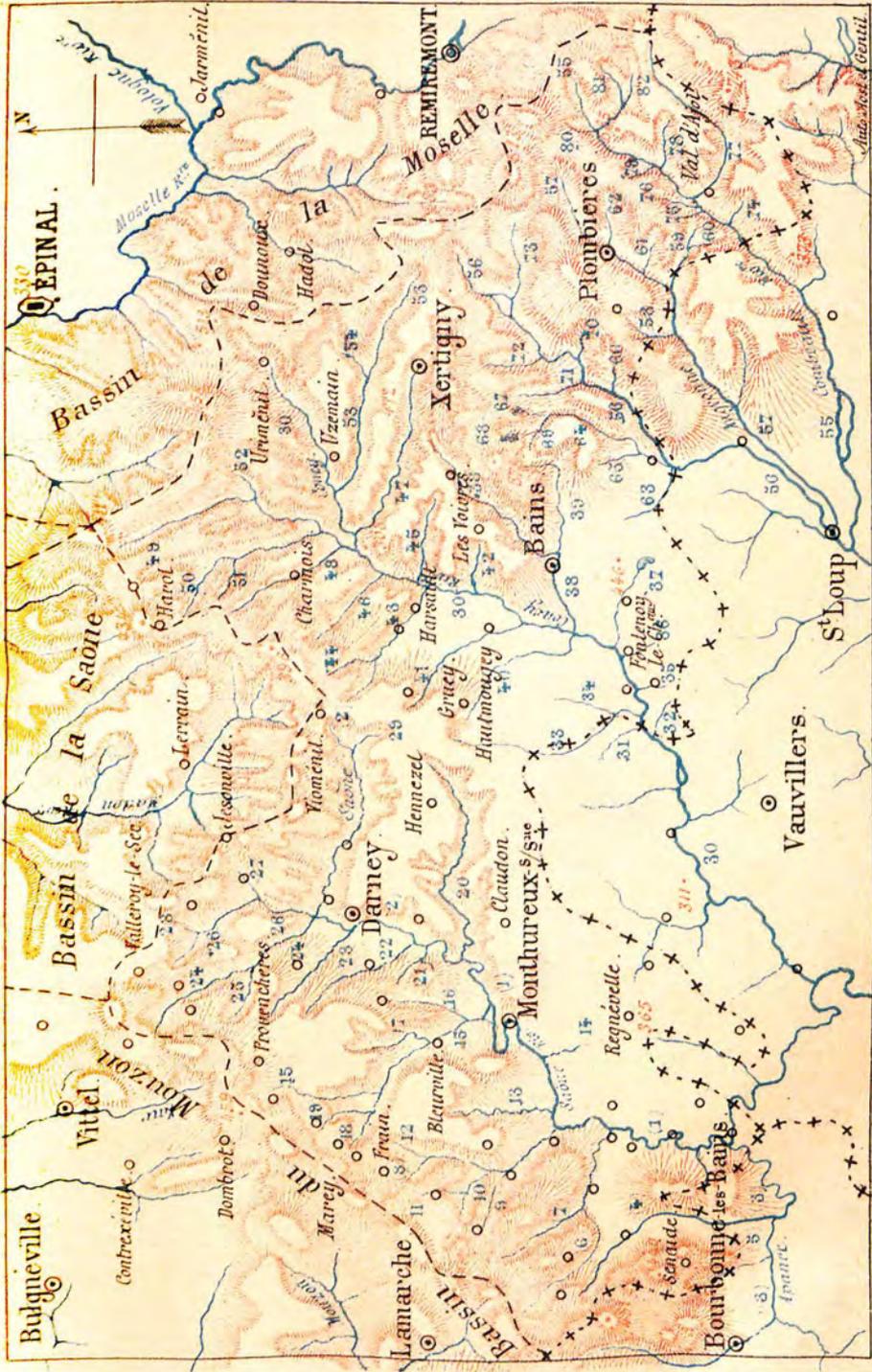
On voit que le point de repère fixé là est, lui aussi, remarquable à la fois sous le rapport oro hydrographique et archéologique.

BASSIN DE LA SAONE

1 ^o COURS D'EAU PRINCIPAL; 2 ^o affluents de 1 ^{er} ordre	AFFLUENTS SECONDAIRES	N ^o DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)		
						en temps ordinaires	à l'étiage	en grandes crues
			m.	m.	m.	l.	l.	l.
1 ^o SAONE (Rivière)	De la limite de la Haute-Saône au ruisseau de Gignéville (amont de Monthureux).....	1	26.182	13 00	31.40		258	
	Du ruisseau de Gignéville à la source.....	2	21.725	1 20	92.80		158	
2 ^o APANCE	{ APANCE.....	4	5.230	2 20	59 60		3	
	{ FERRÈRE*.....	3	2.870	2 40	21.80		2	
	{ CLAN*.....	6	6.090	2 50	66.40		16	
	{ FONTAINE AU FER.....	7	2.390	1 10	39 00		2	
PONTAINE AU FER	{ DUCONRUPT.....	8	10.010	2 90	147.00		25	
	{ SALES.....	9	2.500	1 00	58.50			0.5
SALE	{ EPINOTTES.....	10	4.895	1 35	72.00			0.6
	{ DEULLY { <i>Deully</i>	11	3.500	0 95	67.90			0.2
	{ <i>Noues</i>	12	3.750	0 85	64.10			0.2
BIGNEUVRE	{ AUCES*.....	13	4.025	1 15	65.60			1.8
	{.....	14	4.910	1 25	142.40			9
REGNÉVELLE	{.....	15	13.720	3 10	166.00			35
	{ MAUSE.....	16	4.860	0 80	51.50			8.5
MAUSE	{ CORNEE LE CHAT*.....	17	6.000	1 30	74.55			1.6
	{ AÎLES*.....	18	4.060	1 35	87.30			2.5
	{ AFFINERIE { <i>Affinerie</i>	19	3.000	1 00	82.00			2
	{ <i>Gignéville</i>	20	8.750	3 10	137.35			61
OURCHE*	{.....	21	2.680	0 95	50.10			2.5
	{.....	22	5.490	1 50	79.00			3
VILLOTTE	{.....	23	4.800	1 20	66.70			0.12
BELMONT	{.....	24	9.310	2 10	91.00			0.15
RELANGES	{.....	25	4.750	1 45	76.00			2
	{ THULLIÈRES.....	26	5.160	2 45	78.30			3
THULLIÈRES	{ SAINT-BASILEMONT.....	27	2.450	1 50	35.50			0.5
	{ BOUXERARD.....	28	2.330	1 45	33.30			1.4
	{ MOYAUPRE*.....	29	3.980	1 05	72.80			1.2
HORIVILLER	{ PRAIRIE*.....	30						

(*) Les affluents de gauche sont marqués d'une astérisque.

BASSIN DE LA SAÔNE



Dressé par Ad. Garnier.

Echelle de 1:350,000

Le Département des Vosges publié par Léon Louis 1887.

1 ^o COURS D'EAU PRINCIPAL; 2 ^o affluents de 1 ^{er} ordre	AFFLUENTS SECONDAIRES	N ^o DE LA CARTE	LONGUEUR EN MÈTRES	LARGEUR MOYENNE	PENTE TOTALE DU COURS D'EAU	DÉBIT PAR SECONDE (en litres)	
						en temps ordinaires	à l'étiage en grandes crues
			m.	m.	m.	l.	l.
2 ^o CONEY* (rivière)	CONEY.....	30	41 000	6 50	240	800	
	PETIT BREUX.....	34	1 950	2 30	45	40	
	ÉTANG FONTAINE*.....	32	2 000	1 00	15	3	
	SIHEIM } <i>Silheim</i>	33	7 400	1 80		4	
	} <i>Bresse</i>	34	2 350	1 10		5	7,78
	BEUSSAINE*.....	35	1 850	1 40		4	
	ÉTANG MICHEL*.....	36	1 400	1 30	30	15	
	TREMEURS*.....	37	6 720	1 50	50	30	
	BUGNEROT } <i>Bugnerot</i>	38	15 200	2 60	145	80	25,07
	} <i>Jeune Bois</i> *.....	39	7 500	1 50	260	30	
	GRUEY.....	40	10 250	1 80	165	50	
	HAUTMOUGEY.....	41	9 500	1 10	160	35	
	FORGE QUENOT*.....	42	3 100	1 10	40	19	
	THUNIMONT } <i>Thunimont</i>	43	9 000	1 40	100	35	
	} <i>Tolloy</i>	44	3 000	0 80	30	5	
	GREMIPONTAINE*.....	35	4 500	1 20	90	30	
	FRANCOGNEY.....	46	5 800	1 30	80	40	
	AÏRE*.....	47	11 700	1 70	200	70	
	CHARMOIS.....	48	7 900	1 60	70	56	
	} <i>Médoménil</i>	49	13 780	1 85	56	65	
MÉLO- } <i>Reblan-</i> } <i>Reblangotte</i>	50	10 370	1 90	60	40		
MÉNIL- } <i>gotte</i> } <i>Saussenet</i>	51	2 000	0 90	35	10		
} <i>Roulon</i> *.....	52	5 500	0 95	100	20		
GÈNE.....	53	11 000	1 95	125	80		
BUZEGNEY.....	54	5 000	0 90	35	25		
COMBEAUTE.....	55	15 500	5 10	330	500		
SEMOUZE	} <i>Sémouze</i>	56	17 500	5 60	210	350	
	} <i>Angronne</i>	57	14 000	3 45	280	140	
	} <i>Ruau</i>	58	4 000	0 80	130	25	
	} <i>Croi-</i> } <i>Croissette</i>	59	2 200	1 05	90	8	
	} <i>sette</i> } <i>Étang Vincent</i> *.....	60	800	0 35	60	6	
	} <i>Pré le Pretre</i>	61	1 300	1 10		5	
	} <i>Saint-Antoine</i> *.....	62	2 200	1 30		30	
	} <i>Clerjus</i>	63	2 000	1 25	50	8	
	} <i>Moulin</i> } <i>Moulin Gréget</i>	64	4 500	2 00	100	40	
	} <i>Gréget</i> } <i>Hallut</i>	65	600	0 60	10	4	
	} <i>Clairfontaine</i> *.....	66	2 300	0 80	80	40	
	} <i>Roul-</i> } <i>Roullier</i>	67	3 000	1 60	70	35	
	} <i>lier</i> } <i>Aul-</i> } <i>Aulnouses</i>	68	2 000	1 00	30	14	
	} <i>nouses</i> } <i>Molieu</i>	69	600	0 40	10	5	
	} <i>Moulin de Ruau</i> *.....	70	5 000	1 60	35	52	
	} <i>Gueu du Saul</i>	71	4 000	1 40	45	50	
	} <i>Rupt Guéné</i>	72	3 000	0 65	20	15	
	} <i>Pont Jeanson et Pont de</i>	73	4 000	1 10	45	24	
} <i>Pierre</i> *.....	74	2 500	0 80	130	6		
BANVOYE*.....	75	2 500	1 30	140	8		
GLACHER et LA FOSSE.....	76	3 000	1 10	150	14		
BRULÉS.....	77	10 000	1 60	230	80		
MERELLE*.....	78	3 500	1 80	120	20		
COURUPT et LA HOUSSIERE*.....	79	2 300	1 20	130	48		
DRÉHA.....	80	2 700	0 80	100	15		
VARGOTTES.....	81	5 000	2 40	170	28		
GÉHARD * } <i>Géhard</i>	82	3 600	1 20	140	12		
} <i>Racine</i> *.....							
TOTAL.....			515 850				

Les contre-forts des Faucilles s'abaissent au sud comme les rayons d'un éventail et déterminent une série de vallées plus ou moins convergentes, arrosées par les affluents de la Saône : à l'est, le Rahin, l'Ognon, le Breuchin, engagés dans le massif des ballons, coulent

tout à fait dans le Département de la Haute-Saône; à l'ouest, le Salon, l'Amance et l'Apance baignent les vallons calcaires de la Haute-Marne; enfin, à la partie moyenne, la Saône, le Coney, la Sémouze, l'Augronne et la Combeauté se rapportent seuls au Département des Vosges; les terrains qu'ils arrosent appartiennent au premier étage du trias, au grès bigarré.

La conformité des caractères géologiques et oro-hydrographiques font de cette section vosgienne du bassin de la Saône une région naturelle bien définie, que nous avons étudiée à part sous le titre de : *Pays des Faucilles et du grès bigarré* (1).

Cependant elle manque complètement d'unité administrative, puisque ses cinq cantons sont rattachés à trois arrondissements distincts, à ceux qui leur correspondent au nord des Faucilles.

Nous avons vu déjà le grès bigarré dans le bassin de la Mortagne et dans celui de la Moselle, au nord d'Epinal, former au pied du grès vosgien une bordure étroite, irrégulièrement découpée se continuant sans doute en plongeant sous le muschelkalk qui est moins ancien; mais, au revers méridional des Faucilles, le dépôt est étalé en un large plateau. En outre, dans le premier cas, il est, dans sa situation normale, inférieur au grès vosgien; au contraire, on le voit ici, à une altitude supérieure, — à 743 mètres sur les côtes du Val-d'Ajol — on doit en conclure qu'il a subi un exhaussement; ses couches horizontales ont été rompues et le relief actuel s'est prononcé; de gros plis perpendiculaires à la ligne de faite des Faucilles et dans les intervalles, des crevasses modifiées par les eaux.

Ces phénomènes orogéniques sont d'autant plus prononcés qu'on les observe du côté de l'est. Il y a une gradation très marquée dans la manière dont les traits du paysage s'accroissent à mesure qu'on avance de l'ouest à l'est, de Darney à Servance, par exemple.

Les rides n'ont pu s'effectuer dans le tissu inextensible des roches que par des déchirures, dénivellations, ou écartement des couches superficielles à travers lesquelles les terrains plus anciens ont reparu. C'est ainsi qu'on voit au fond des gorges pointer les granites et, sur les flancs, le grès vosgien en saillie. Ce sont ces plissements et ces fissures qui déterminent l'hydrographie de la région; les uns séparent les bassins secondaires et les autres servent de cunettes pour l'écoulement des eaux.

Ainsi, procédant de l'ouest à l'est, la première arête de partage

(1) *Bulletin de la Société de géographie de l'Est*, 1880.

entre les affluents de la Saône est la Faucille calcaire, de Montfort à Lamarche; la deuxième va de la Faucille de Vioménil à Monparon. Le bassin de la petite Saône est compris entre ces deux reliefs; la troisième est la côte de Xertigny au Noirmont, qui limite le bassin du Coney; la quatrième est la double nervure dans laquelle est comprise la gorge de Plombières; elle se détache derrière Remiremont et aboutit à Aillevillers; d'un côté elle borde la Sémouse et de l'autre la Combeauté; la cinquième, enfin, est la côte de Val d'Ajol et Fougerolles. Au-delà, les mouvements se sont produits dans les granites et sur le territoire de la Haute-Saône. Quant aux sillons dans lesquels les eaux ont pris cours, on peut dire d'une manière générale que leur trajet est d'autant plus direct qu'ils sont plus profondément creusés dans des massifs plus compactes.

Si nous réunissons en un seul groupe les trois affluents : Combeauté, Augronne, Sémouse. — nous verrons qu'il y a pour le faire des motifs particuliers, — nous ne trouvons plus à la section vosgienne du grand bassin de la Saône que trois bassins secondaires : 1^o celui de la Saône proprement dite, ou bassin d'origine, occupé par les cantons de Darney et de Monthureux, rattachés eux-mêmes à l'arrondissement de Mirecourt; 2^o le bassin du Coney sur lequel s'étendent les cantons de Xertigny et de Bains rattachés à l'arrondissement d'Epinal; 3^o le bassin d'Augronne et de Combeauté n'offre que le canton de Plombières relié à l'arrondissement de Remiremont.

Avant de prendre en détail chacune de ces divisions, nous indiquerons les caractères généraux de la région.

Les sables quartzeux assez fins qui entrent dans la composition des roches de grès bigarré s'y trouvent associés à quelque peu de mica et d'argile, celle-ci se rencontre souvent isolée, en couches plus ou moins minces. Du mélange et de la proportion de ces deux éléments résultent les différentes qualités des terres.

Les unes, compactes et froides, les autres, sableuses et sèches, sont également stériles. Il y a une moyenne nécessaire pour que le sol arable acquière la fertilité dont ce genre de terrain est susceptible et qui n'atteint jamais celle des terrains calcaires du lias et du muschelkalk. D'une manière générale, on peut dire que les terres sont plus légères dans les parties élevées du nord-est et plus grasses dans les parties basses du sud-ouest.

La présence des couches d'argile dans l'intérieur du sol, jointe à la dislocation des roches et à la perméabilité des terrains superficiels réalise les conditions les plus favorables à la formation des réservoirs

souterrains, à l'alimentation continue des sources et au régime régulier des cours d'eau. Sous ce rapport le pays est avantage.

Si l'on considère d'autre part, que la déclivité des fonds de vallée est assez grande, il sera facile de comprendre comment les industries qui exigent une certaine force mécanique, se sont fixées de bonne heure en cette contrée. La principale a été la fabrication du fer; elle utilisait l'excellent minerai pisiforme que l'on trouvait à proximité; elle mettait surtout à profit les grandes forêts de la région pour opérer la transformation de la fonte au moyen du charbon de bois; les produits en étaient de première qualité.

Les nombreuses forges échelonnées le long du Coney et de la Sémouse ont eu leur période de prospérité; mais la grande métallurgie de la Basse-Moselle a tout absorbé et ne laisse plus à ce pays que les industries de détail et de dénaturation, lesquelles, d'ailleurs, y font encore très bonne figure : manufactures de fer blanc de fil à carder, de clous, de chaînes, de couverts, de casseroles, de taillanderie, etc. L'industrie du verre a été très florissante dans la forêt de Darney et s'y maintient encore après s'être transformée suivant les procédés et les goûts de notre époque.

Les carrières de grès fournissent des meules à aiguiser et des matériaux de construction dont le transport et l'extension se trouvent facilités par le canal de l'Est.

L'agriculture est placée dans des conditions analogues à celles des pays de montagne, seulement beaucoup plus développée. Des plateaux doucement inclinés y offrent à la culture de plus larges espaces.

Les terres ne sont pas laissées en jachères; la plus petite part est affectée au froment, insuffisamment pour la consommation locale. L'avoine et la pomme de terre sont les produits d'exportation. Le grand nombre des féculeries donne un caractère industriel à cette culture; les rendements sont bien diminués par l'épuisement du sol.

Les prairies naturelles irriguées avec soin, donnent un fourrage abondant et de médiocre qualité. Sur les côteaux qui confinent à la Haute-Saône, aux environs de Bains et du Val-d'Ajol, on cultive des cerisiers pour la fabrication du kirsch.

La région désignée autrefois plus particulièrement sous le nom de « Vosge » est très boisée, on y compte 60,000 hectares de forêts, dont 13,000 à l'Etat, 35,000 aux communes et 12,000 aux particuliers. Ces forêts sont en hêtre et chêne, à l'exception de la belle sapinière d'Hérival. L'ombre et la fraîcheur des bois s'harmonisent avec la verdure des prairies; les champs eux-mêmes ne présentent

pas l'aspect monotone particulier à la plaine, où chaque partie du finage est affectée à une seule et même culture. Les grands plateaux verdoyants de la Vosge, assez uniformes dans l'ensemble, sont pleins de charme et de variété dans le détail.

Trois affluents descendent des hauteurs de Remiremont, au sud, et se réunissent à Saint-Loup (Haute-Saône), dans une cuvette qu'ils ont comblée de leurs alluvions caillouteuses, carrière de ballast inépuisable pour les chemins de fer de l'Est. L'affluent du milieu, l'Augronne, naît immédiatement derrière le Parmont, près d'Olichamp à 550 mètres d'altitude, traverse Plombières et aboutit à Aillevillers par 260 mètres; pendant ce trajet de 20 kilomètres, le torrent roule au fond d'un ravin, sur un lit de granit.

A l'est, et parallèlement à la précédente, la vallée du Val-d'Ajol a plus de développement; la Combeauté est formée par plusieurs ruisseaux : le Gravier, qui vient des gorges de Hamaxard et le ruisseau qui a formé la jolie cascade du Géhart, dans la forêt d'Hérial. La petite rivière sort du Département à Fougerolles après un court trajet.

A l'ouest, la Sémouze prend naissance sur les plateaux de Bellefontaine et converge, comme la précédente, vers l'Augronne, qu'elle rejoint à Aillevillers. En groupant ces trois affluents nous n'avons pas voulu seulement répondre à une considération hydrographique; les chemins de fer réunis à Aillevillers pénètrent dans ces vallées et les relient entre elles de telle sorte que les établissements industriels sont solidaires : ceux de Faymont et de Plombières dépendent de Sémouze et de la Chaudeau.

Canton de Plombières. — 6 communes. — 11,716 habitants.

		h. a.	
	Forêts domaniales	1,414 78	}
	— communales	3,016 30	
	— particulières	127 09	
			h. a.
Territoire en nature de	Terres arables		7,090 »
	Prés		2,977 50
	Vignes		»
	Divers en nature de jardins, landes roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.		949 21
			<hr/>
		Contenance totale . . . . .		15,574 78

Le phénomène le plus remarquable et le plus décisif pour les destinées du pays est cette éruption d'eau chaude qui semble bouillonner au fond d'un cratère. Les Romains, grands amateurs de bains, fondèrent là un établissement thermal et depuis deux mille ans il a été fréquenté plus ou moins, selon la prospérité ou le malheur des temps; à notre époque, il est arrivé à l'apogée de son développement.

C'est à sa notoriété et à sa position au centre du canton que Plombières doit d'en être le chef-lieu. Car malgré ses brillantes hôtelleries et ses apparences de grande ville il est loin d'avoir, sous le rapport de la richesse et de l'étendue du territoire, l'importance de la commune voisine du Val-d'Ajol.

Quand on a monté sur la banquette qui domine Plombières, à l'est, on est devant le panorama célèbre de la Feuillée; on voit à ses pieds le Val-d'Ajol, ses fabriques, ses hameaux épars et toute cette vallée agreste et plaisante, bien digne de faire partie de l'arrondissement de Remiremont.

Les plateaux inclinés qui, des hauteurs de Bellefontaine et des Aulnouses, versent leurs eaux dans la Sémouze, n'offrent plus un caractère aussi pittoresque; on y voit plusieurs étangs et tourbières, de nombreux hameaux dépendant de Xertigny et de la grande commune du Clerjus. La vallée des forges et le ruisseau torrentueux de Sémouze forme la limite des arrondissements de Remiremont et d'Epinal.

BASSIN DU CONEY

Le bassin du Coney se trouve dans le prolongement direct de la grande Saône, bien mieux que la branche de Darney qui a cependant conservé le nom.

Il a son faite au sommet de la courbe décrite par la Faucille dans ce point même où, sur le revers opposé, la Moselle abandonne cette chaîne qu'elle avait suivie depuis le Ballon.

Les lignes de hauteurs qui circonscrivent le bassin sont très écartées au nord, contre les Faucilles; elles se rapprochent aux environs de Bains et se prononcent par les grandes côtes de La Chapelle à l'est et de Gruery à l'ouest.

Le Coney se forme par plusieurs branches divergentes; tout d'abord les ruisseaux de Coney-Fosse et de Buzegney se réunissent à Uréménil, la plus longue racine vient de l'est, du Void-de-Cône, où il y avait

Jadis un étang avec deux déversoirs, l'un s'écoulant dans la Moselle par la Niche et l'autre dans la Saône par le ruisseau de Cône.

La même disposition se trouve reproduite à l'ouest, d'une manière artificielle il est vrai, mais plus effective, par le bief de partage du Canal de l'Est, à Girancourt. De là part une des principales branches d'origine du Coney, par le Void de Girancourt et Thiélouze, c'est elle qu'emprunte le canal pour commencer sa descente dans le bassin de la Saône. Le Coney se constitue définitivement au bas d'Uzemain avec les ruisseaux de Nayemont, de Reblangotte, des Auriers et de Francogne sur la rive droite, de Xertigny et d'Amerey sur la rive gauche.

Canton de Xertigny. — 8 Communes. — 16,079 habitants.

		h. a.		
Territoire en nature de	Forêts domaniales	1,091	94	
		— communales.	3,985 41	
		— particulières.	1,582 68	
			h. a.	
			6,660	03
		Terres arables	13,325	»»
		Prés	2,774	»»
		Vignes		»
	Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	2,313	26	
	Contenance totale.	25,072	29	

L'enceinte formée par le pourtour des Faucilles et les cours d'eau que nous venons de désigner limite le canton de Xertigny. Il s'étend même au-delà par la commune de Hadol, dans le bassin de la Moselle, et par la commune du Clerjus, dans celui de la Sémouze.

Partout, d'ailleurs, il offre la même manière d'être : un type de pays agricole, de cette agriculture spéciale aux terres de sable, que nous avons cherché à caractériser précédemment culture facile, faite avec deux bœufs : de la part des habitants moins d'activité et plus de rudesse que dans les pays de plaine, au lieu des petites communes agglomérées de ces dernières, ce sont ici des communes populeuses de 2 à 4,000 âmes, mais composées de nombreux hameaux disséminés.

Canton de Bains. — 12 Communes. — 12,018 habitants.

Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	1,290	^{h.} 70	}	6,315	76
		— communales	3,185	30			
		— particulières	1,839	76			
		Terres arables.	6,950	70			
		Prés	2,080	99			
		Vignes	49	»			
		Divers en nature de jardins, landes, roches, bâtiments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc.	1,403	70			
Contenance totale.					14,751	64	

Ce canton occupe la partie méridionale et inférieure du bassin du Coney, cette partie comprise entre les grandes côtes de La Chapelles et de Gruery. Au point culminant de la poussée elles se sont fendues en travers, déterminant des ravins dans lesquels courent les ruisseaux qui viennent rejoindre perpendiculairement le Coney

C'est ainsi qu'entre le Haudompré et le Noirmont, descend le Rougerupt qui, réuni au ruisseau de Hardémont, forme le Bagnerot; de même le Grurupt se précipite des plateaux de Gruery dans la gorge qui le mène au Coney, au point même où débouche le précédent, au bas de la manufacture de Bains, dans un carrefour de vallées qui résultent évidemment d'une fracture en étoile de cette partie du sol. En amont, le Coney avait reçu le ruisseau de Harsault et en aval celui de Trémonzey.

Depuis Uzemain jusqu'à la sortie du Département, la rivière suit une gorge sinueuse de 20 kilomètres de longueur, sur 100 mètres de profondeur, — une de ces déchirures, au fond desquelles surgissent les granites et aux flancs les roches de grès vosgien; — le Canal de l'Est reste constamment sur la rive droite, empruntant fréquemment le lit même du cours d'eau, après qu'on lui en a creusé un autre.

Fontenoy le-Château est la seule commune importante située directement sur le Coney; elle y est fort à l'étroit, surtout depuis qu'on a dû frayer un large passage au Canal, entre la rivière et la voie publique

Bains, le chef-lieu, est une station thermale dans le genre de Plombières, mais plus modeste. La petite ville est agréablement située entre deux côteaux boisés.

L'industrie métallurgique est assez active le long des cours d'eau qui traversent le canton et l'agriculture se pratique sur les plateaux de Gruëy de Harsault dans des conditions analogues à celles que nous avons constatées précédemment.

BASSIN DE LA PETITE SAONE

Canton de Darney. — 20 communes. — 10,663 habitants.

		h. a.		
Territoire en nature de	} Forêts domaniales	4,348	38	
		— communales.	1,967 08	
		— particulières	1,018 16	
			b. a.	
			7,333	62
		Terres arables.		9,824 69
		Prés		2,463 »»
	Vignes		99 62	
	Divers en nature de jardins landes bâti- ments, cours d'eau, chemins de fer, routes, chemins vicinaux, etc		4,156 25	
	Contenance totale		<u>23 877 18</u>	

La Saône prend sa source d'un côté du Ménamont, au village de Vioménil, tandis que le Madon prend la sienne de l'autre côté à l'ermitage de Saint-Martin.

La jeune rivière circule dans une gorge de la forêt à Belrupt; elle s'accroît à Darney d'affluents venus de la Faucille calcaire de Dombasle et de Thuillières, puis du ruisseau de Relanges. De Darney à Corre, où, réunie au Coney, elle mérite définitivement le nom de rivière, la petite Saône ne reçoit sur sa rive gauche que le ruisseau de la Hutte. De ce côté, les pentes de la côte de Gruëy, de Vioménil à Passavant, sont couvertes par une forêt domaniale de 10,000 hectares. Les deux communes de Hennezel et de Claudon sont formées de hameaux épars dans les enclaves et habitées par des ouvriers de bois, de forges et de verreries.

Sur la rive droite, le versant des Faucilles calcaires est plus étendu et plus varié; la plupart des communes sont disposées à la périphérie du bassin, sur les Faucilles qui sont là découvertes et toutes en culture. Ainsi Jésonville, Dombasle, Esley, Thuillières Saint-Baslemont, Provenchères, Vivier, Marey, Serécourt, Frain, Serocourt.

Les cours d'eau qui prennent naissance sur ces hauteurs rencontrent bientôt, en descendant vers la Saône, les terrains de grès bigaré

qui ont subi leur mouvement de dislocation, -- le dernier phénomène de ce genre à l'ouest, — le granit et le grès vosgien reparaisent au fond des gorges dans les bois de Relanges, de Nonville, de Bleurville, de Tignécourt. Châtillon-sur Saône marque l'extrême limite, au sud-ouest, de cette manifestation

En parcourant ces ravins, les ruisseaux avaient acquis une certaine vivacité d'allure qu'ils quittent aussitôt qu'ils approchent de la Saône. Cette rivière, en effet, montre déjà par ses lentes sinuosités ce naturel paisible, quoique parfois un peu trop expansif, qui doit la caractériser pendant le reste de son cours.

Darney, *aux trente tours*, fût un château fort des ducs de Lorraine; plus tard, il a été un chef-lieu de baillage, de district et maintenant de canton. Mais il a gardé l'apparence d'une ville; le groupe cantonal est considérable, la différence des terrains et des industries en font un lieu d'échanges.

Canton de Monthureux-sur-Saône. — 12 Communes. — 6,388 habitants.

		h. a.	
Territoire en nature de	}	Forêts domaniales	2,098 55
		— communales	2,290 49
		— particulières	711 83
			5,100 87
			6,932 97
			1,498 93
		141 66	
		616 68	
		14,291 11	

Le canton est peu important; relégué aux confins du Département, enchevêtré dans les cantons de la Haute-Saône, de la Haute Marne et de l'arrondissement de Neufchâteau, il manque d'individualité. Le sol est mi-partie gréseux et calcaire et la ligne de démarcation n'est pas tranchée; les deux terrains se pénètrent l'un l'autre par îlots ou presque îles alternés. Les côteaux calcaires de Nonville, de Bleurville et de Tignécourt sont entourés par le grès bigarré et réciproquement. ce dernier, à Grignoncourt, à Jonvelle, est environné de tous côtés par le muschelkalk.

Les industries n'y sont pas moins mélangées: la filature de coton se montre ici encore au milieu d'un pays essentiellement agricole.

RÉCAPITULATION

	Nombre de cours d'eau...		Longueur	
MEURTHE.....	55		367.818 m.	
MORTAGNE.....	30	--	218.613	
BASSE-MOSELLE .	108	--	487.760	
HAUTE-MOSELLE .	198	--	674.920	
MADON.....	117	--	399.290	
MEUSE.....	90	--	513.850	
SEINE.....	1	--	10.800	
SAONE.....	81	--	515.850	
	<u>679</u>		<u>3.210.633</u>	

LE CANAL DE L'EST

L'idée de faire communiquer directement l'Océan avec la Méditerranée, de relier la Meuse à la Saône, par une voie navigable, établie entre les points où ces rivières cessent de l'être, passant par-dessus le faite de partage, cette conception, si grandiose qu'elle puisse paraître, n'est pas moderne.

Tacite rapporte que, sous le règne de Néron, Lucius Vetus forma ce projet et ne s'arrêta que par crainte d'exciter la jalousie du terrible despote.

Ces études ne furent reprises qu'au siècle dernier et poursuivies au cours de celui-ci.

Mais elles ne devaient aboutir qu'à notre époque, en un temps où l'on sait trouver des millions. Car il en fallait, et beaucoup, au moment même où tant d'autres s'écoulaient misérablement au dehors. Le motif déterminant fût que le réseau de navigation intérieure étant rompu par la séparation de l'Alsace, il y avait urgence à rétablir, de ce côté des Vosges, la jonction du canal de la Marne au Rhin avec le Rhône, la jonction des deux mers.

La loi du 24 mars 1874 autorisa l'établissement de cette grande voie.

Elle se relie, près de Givet, avec la Meuse belge, remonte la vallée de ce fleuve jusqu'au point où il est traversé, près de Sorcy, par le canal de la Marne au Rhin; elle emprunte ce canal sur une longueur de 27 kilomètres jusqu'à Toul, de là elle remonte la vallée de la Moselle jusqu'auprès d'Epinal, franchit les Faucilles sans souterrains, redescend en cotoyant le Coney, puis emprunte la Saône canalisée pour aboutir à Port-sur-Saône. La distance de Givet à Port-sur-Saône est de 480 kilomètres; deux embranchements, l'un de Messein à La Neuveville, de la vallée de la Moselle à celle de la Meurthe; l'autre, entre Golbey et Epinal, complètent la longueur totale de 500 kilomètres. Le parcours sur le territoire du Département des Vosges est de 78,472 mètres. L'évaluation primitive de la dépense

état de 65 millions, elle a été augmentée de 31,800,000 fr. en 1872, des fonds de concours s'élevant à 1,300,000 fr. et de l'allocation pour la canalisation de la Moselle (loi du 1^{er} avril 1872) 2,100,000 fr. soit une dépense totale de 100,200,000 fr.

Le travail a duré 7 ans. On peut donc maintenant circuler directement par eau, entre Anvers et Marseille, par la Meuse, la Moselle, la Saône et le Rhône, sur une étendue de 1,400 kilomètres, dont 600 au nord d'Epinal et 800 au sud.

La partie la plus intéressante est la traversée des Faucilles, au sud-ouest d'Epinal, et la descente dans la vallée du Coney, une gorge contournée où il ne fût pas toujours facile de trouver place pour le canal, la rivière, la route et, à Fontenoy, les rues de la ville.

MM. les ingénieurs Pugnère, Cahen, Thoux et Denys, sous la direction de M. Frécot, firent preuve, dans l'exécution de ces immenses travaux, d'une science et d'une habileté pratique dignes des plus grands éloges.

Le canal latéral à la Moselle a, sur les Vosges, 27,873^m,80; la branche ascendante 3,031^m,78. A partir de Golbey elle s'élève rapidement de 45 mètres, au moyen de 15 écluses échelonnées dans un vallon de 3 kilomètres; elle présente l'aspect d'une série d'étangs superposés, séparés par des digues et communiquant par des écluses de 3 mètres de chute.

Le bief de partage, d'une longueur de 10,815^m,50, est entièrement à ciel ouvert. Son alimentation est assurée à l'aide du réservoir de Bouzey. La retenue du barrage est fixée à la cote de 371^m,50.

Les dimensions principales correspondant à cette retenue sont les suivantes :

Superficie	1,277,500 ^m q.
Contenance totale.	7,073,426 ^m c.
Plus grande largeur dans la direction de la vallée	
de Renauvoid	1,900 m.
et dans celle d'Ambafosse	2,100
Disponible pour l'alimentation.	10 ^m ,50
Hauteur totale de la retenue depuis la cote 371 ^m ,50	
jusqu'au seuil de la vanne de vidange.	15

Le barrage est mis en communication avec le bief de partage au moyen d'une rigole d'une longueur de 440^m,75.

La rigole d'alimentation prend l'eau dans la Moselle au-dessus de Remiremont et permet de verser annuellement dans le réservoir un volume d'eau minimum de 6 à 7 millions de mètres cubes prélevés sur les crues de la Moselle.

« La longueur de la rigole principale se décompose ainsi qu'il suit :

Section normale	33,074 ^m ,07
Section maçonnée.	4,361 43
Siphons	983 30
Souterrains	3,521 50
Total.	<u>41,940^m,30</u>
Branche secondaire	931 »»
Longueur totale.	<u>42,871^m,30</u>

« La pente totale de la rigole est de 8^m,40, soit une moyenne de 0^m,13 par kilomètre » (1)

A partir du bief de partage, la navigation se maintient en canal latéral, cotoyant le ruisseau des Sept-Pêcheurs et le Coney jusqu'à son confluent avec la Saône, à Corre. Ici, l'altitude est de 220^m,75 tandis qu'au bief elle est de 361 mètres, ce qui fait de ce côté une différence de niveau de 140^m,25, sur une longueur de 50 kilomètres; 46 écluses servent à descendre les marches de ce grand escalier.

Pendant l'année 1885 le mouvement des 18 ports du Département a donné les résultats suivants :

Marchandises chargées dirigées sur la Saône.	2,275 tonnes
Id. vers la Moselle.	23,196 —
Id. venant du côté de la Saône.	15,582 —
Id. venant du côté de la Moselle	59,775 —
Total général.	<u>100,828 tonnes</u>

comprenant : 45,000 tonnes de combustibles minéraux;

— 40,000 tonnes de matériaux de construction;

— 8,000 tonnes de bois;

— 7,000 tonnes de produits agricoles, etc.

Le transit, pendant la même année, a été de près de 400,000 tonnes.

Il faut espérer que, par la suite, le trafic se développera dans des proportions qui seront mieux en rapport avec l'étendue des sacrifices que l'Etat s'est imposé et s'impose encore pour la création et l'entretien d'une œuvre aussi considérable.

PISCICULTURE ET PÊCHE

Au bas du grand réservoir de Bouzey, se trouve l'établissement de pisciculture.

Sa direction et la surveillance de la pêche dans le Département

(1) Rapport de M. Pugnère, ingénieur en chef, pour l'année 1885.

font partie du service hydraulique et sont confiées à MM. les ingénieurs du Département. Les renseignements qui s'y rapportent devaient trouver place ici.

D'ailleurs, la pisciculture est d'origine vosgienne; il est donc particulièrement intéressant de faire voir les progrès accomplis, depuis les pratiques ingénieuses et primitives des pêcheurs de La Bresse jusqu'aux installations perfectionnées de nos ingénieurs.

Si la fécondation artificielle des œufs de poisson était connue de quelques savants depuis un siècle, Remy et Géhin ne l'avaient point apprise; ils l'ont inventée et — ce qui est leur vrai titre de gloire — appliquée d'une manière utile au repeuplement des rivières.

En 1842 ils avaient déjà un petit établissement pour la multiplication des truites; ce n'est qu'en 1848 que leurs procédés entrèrent dans le domaine de la science sous les auspices du professeur Coste et, en 1851, fut fondé l'établissement de Huningue. Il venait d'être réorganisé par les soins de M. Gauckler, quand les événements de 1870 en privèrent la France. M. Pugnère, ingénieur, fut chargé de le rétablir dans les Vosges.

Ce n'est qu'au moment de la construction du canal, en 1881, que le projet pût être réalisé et qu'à cet effet on utilisa une dépendance des terrains acquis par l'Etat : une féculerie avec sa retenue d'eau. Dans le bâtiment principal on a disposé un bureau, un magasin et les logements du sous-chef de section et du garde. Enfin, et surtout, un laboratoire, vaste atelier d'incubation, renfermant des sables, des rigoles et des bassins dans lesquels on peut faire incuber, de l'année 2,000,000 d'œufs de salmonide et 500,000 œufs d'ombre commun.

L'ancien étang et les terrains avoisinants ont été transformés en bassins frayères de carpes et de tanches et en bassin d'élevage et d'entretien des reproducteurs des différentes espèces de salmonides (truite saumonée, truite commune, féra, ombre, etc.). Tous ces bassins sont alimentés par une dérivation de la rigole de prise d'eau du réservoir et par des eaux de sources. L'établissement expédie gratuitement des œufs et des alevins de salmonides à toutes les personnes qui en font la demande et qui justifient qu'elles disposent des appareils nécessaires pour en assurer la réussite. Il s'occupe spécialement du peuplement des rivières, cours d'eau, lacs, étangs et canaux du Département des Vosges et des Départements limitrophes.

Le tableau suivant donnera une idée de l'importance des expéditions effectuées pendant la campagne 1884-1885.

DESTINATIONS	SAUMON DU RHIN	SALMO FONTINALIS	TRUITE DES LACS	TRUITE SAUMONÉE	TRUITE COMMUNE	OMBRE CHEVALIER	COREGONUS MARJENA	COREGONUS ALBULA	PETITE FETA	OMBRE COMMUN	CARPES	TANCHES
1° CE UFS												
Etablissement de pisciculture de l'Ame (Mayenne).....	50.000	»	5.000	10.000	10.000	5.000	»	»	40.000	»	»	»
— de Thonon (Haute-Savoie).....	3.000	»	»	»	»	»	»	»	15.000	»	»	»
— de Rieu (Aveyron).....	30.000	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— particulier de l'Eure.....	2.000	»	»	6.000	»	»	»	»	2.000	»	»	»
— particulier de l'Orne.....	»	»	1.000	6.000	»	»	»	»	»	»	»	»
Société de pisciculture d'Autun.....	»	»	»	5.000	5.000	»	»	»	»	»	»	»
Service du canal de la Marne au Rhin.....	»	»	»	»	10.000	»	»	»	»	»	»	»
Etablissement de pisciculture de Varennes (Argonne).....	»	»	»	10.000	»	»	»	»	»	»	»	»
Divers petits établissements particuliers de Seine-et-Marne, Meurthe-et-Moselle, Vosges et Drôme.....	500	»	»	6.000	»	500	»	»	5.000	»	»	»
Lac de Gérardmer (Vosges).....	»	»	»	»	»	»	»	»	100.000	»	»	»
Lac de Longemer (Vosges).....	»	»	»	»	»	»	»	»	5.000	»	»	»
Réservoir de Bouzey (Vosges).....	»	»	»	»	»	»	»	»	65.000	»	»	»
Canal de l'Est (Vosges).....	»	»	»	»	»	»	»	»	70.000	»	»	»
Réservoir de Vassy (Haute-Marne).....	»	»	»	»	»	»	»	»	50.000	»	»	»
TOTAUX.....	85.500	»	6.000	43.000	25.000	5.500	»	»	392.000	»	»	»
2° ALEVINS												
Etablissement de pisciculture de Bouzey.....	»	1.000	1.000	5.000	2.000	1.500	1.500	500	5.000	»	200	»
Réservoir de Bouzey (Vosges).....	»	»	5.000	»	»	7.000	1.000	»	13.000	»	500	200
Lac de Gérardmer (Vosges).....	»	»	10.000	»	»	15.000	2.000	2.000	25.000	»	»	»
Lac de Longemer (Vosges).....	»	»	2.000	»	»	2.000	1.000	1.000	5.000	»	»	»
Rivière de Moselle (Vosges).....	»	»	»	40.000	40.000	»	»	»	»	»	»	»
Rivière de Meuse et Vair (Vosges).....	»	»	»	10.000	5.000	»	»	»	»	»	»	»
Canal de l'Est (Vosges).....	»	»	»	40.000	60.000	»	3.000	»	90.000	65.000	3.000	2.000
Canal de l'Est (Meurthe-et-Moselle).....	»	»	»	50.000	50.000	5.000	»	»	»	75.000	»	»
Canal de la Marne au Rhin.....	»	»	»	10.000	10.000	10.000	»	»	»	»	»	»
Réservoir de Vassy (Haute-Marne).....	»	»	10.000	10.000	10.000	5.000	1.000	1.000	5.000	»	»	»
Rivières et ruisseaux du département de l'Aube.....	»	»	»	»	42.000	»	»	»	»	»	»	»
Rivière de Marne à Chaumont.....	100.000	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Rivière de Seine à Châtillon-sur-Seine.....	8; 500	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Rivière de Meuse (Meuse et Ardennes).....	»	»	»	40.000	75.000	1.000	»	»	»	»	»	»
Rivière de Chiers et ses affluents (Meurthe-et-Moselle).....	»	»	»	8.000	»	»	»	»	»	»	»	»
Ruisseaux et étangs particuliers dans les départements des Vosges et de Meurthe-et-Moselle.....	»	»	6.000	10.000	6.000	3.000	500	500	10.000	3.000	»	»
TOTAUX.....	186.500	1.000	44.000	223.000	300.000	49.500	10.000	5.000	155.000	113.000	3.700	2.200

Les œufs traités à l'établissement provenaient, savoir :
Ceux de saumon, de la Suisse ;

- truite ordinaire et saumonée, des reproducteurs de l'établissement, du lac Saint-Front (Creuse), de la Suisse et de l'Allemagne ;
- truite des lacs, de la Suisse ;
- féra et d'ombre commun, du lac de Constance ;
- d'ombre chevalier, de la Suisse ;
- salmo-fontinalis, des reproducteurs de l'établissement provenant eux-mêmes d'œufs envoyés par la Société d'acclimatation ;
- coregonus maræna, du nord de l'Allemagne ;
- coregonus albula, de la Société d'acclimatation.

Dans un Département où les rivières prennent naissance le poisson trouve difficilement les grands espaces nécessaires à son développement et la pêche ne semblerait pas devoir y acquérir beaucoup d'importance.

Cependant les lacs de la montagne et les étangs des plateaux grès bigarré, le Canal de l'Est, la Moselle, à partir de Remiremont et la Meurthe, depuis Saint-Dié, constituent déjà des remises suffisantes ; d'autre part, dans nos petits cours d'eau si multipliés, le produit de la pêche rachète par sa quantité, souvent par sa qualité, ce qui peut lui faire défaut sous le rapport du poids. En somme, il est pour le pays une ressource fort précieuse.

La valeur de ce produit est bien différente selon qu'il est recueilli dans l'une ou l'autre moitié du Département. Dans les ruisseaux qui coulent sur les terrains de granit ou de grès, on rencontre le brochet, la perche et l'ombre commune, mais surtout la truite, la petite truite noire de montagne et la belle truite saumonée, — le mets le plus exquis qui puisse paraître sur une table ; — dans les eaux calcaires on retrouve encore le brochet et la perche, la lotte et l'anguille, mais surtout la tanche, la carpe, les chevennes, barbeaux, vandoises, nasses, gardons, ablettes, goujons, lachés, chabots, vérons, tout ce fretin que l'on désigne communément sous le nom de poissons blancs.

En revanche, les cours d'eau où se rencontre la truite n'ont guère en fait d'écrevisses, que les espèces inférieures dites à *pieds blancs* et à *pieds gris*, tandis que les affluents de la Meuse donnent asile aux *pieds rouges*, si appréciés des goutteux qui fréquentent les eaux de Contrexéville et de Bourbonne. Ils sont bien obligés, maintenant, de se contenter des écrevisses d'Allemagne, à la dure carapace, depuis que les nôtres sont frappées d'un phylloxéra dévastateur.

Sur les rivières flottables comprises dans l'arrondissement de Saint-Dié et où le droit de pêche appartient à l'Etat sur une longueur de 111 kilomètres, il a été ménagé 19 réserves d'une étendue de 46 kilomètres, pour la reproduction du poisson, et où la pêche est complètement interdite, le reste a été divisé en 49 lots adjugés au prix moyen de 18 francs par kilomètre.

Sur la Moselle flottable, les lots adjugés ont ensemble une longueur de 22^k,600^m; ils rapportent à l'Etat une somme de 3,250 francs, soit une moyenne de 146 fr. 40 par kilomètre.

Les cours d'eau non navigables ni flottables occupent une longueur de 3,200 kilomètres; le droit de pêche appartient aux riverains qui en tirent rarement profit pour eux-mêmes.

Ainsi que pour le droit de chasse, les propriétés sont trop divisées et il y a trop peu d'entente pour qu'on arrive à former des lots dont la garde soit assurée.

La pêche est donc livrée aux premiers occupants, aux pêcheurs de profession et aux oisifs, tous également avides et peu scrupuleux. Des règlements sévères sont cependant édictés.

La pêche est interdite du 20 octobre au 31 janvier pour le saumon, la truite et l'ombre, et du 1^{er} avril au 30 juin pour toutes les autres espèces.

Le personnel de la surveillance comprend :

11 gardes spéciaux;

12 gardes de navigation;

91 gardes auxiliaires (cantonniers, éclusiers, pontiers;) et les conducteurs des ponts et chaussées, les gendarmes, les gardes champêtres, les douaniers, employés d'octroi et les gardes particuliers.

Quel que soit le zèle des agents, la répression est impuissante; la marchandise est trop demandée pour qu'elle ne soit pas offerte avec une égale ardeur.

Il fallait un autre remède au dépeuplement de nos rivières; il fallait un alvinage largement organisé avec les ressources fournies par l'établissement de Bouzey.

CHAPITRE IV

EAUX MINÉRALES ET EAUX COMMUNES

Les petits cours d'eau non flottables formés sur le territoire des Vosges sont au nombre de 680 et prennent un développement de 3,220,000 mètres.

En se réunissant par groupe, ils arrivent à constituer 8 cours d'eau flottables d'un développement de 143,805 mètres, qui écoulent au dehors les eaux tombées sur le Département.

Il sort ainsi près de 100 mètres cubes d'eau par seconde, soit environ 3,600,000 litres par minute.

Pour fournir un tel débit et alimenter ce déversoir qui se trouve au faite du continent, comme une vasque de distribution, il faut un grand approvisionnement, des sources nombreuses et abondantes.

D'abord il est démontré par les observations météorologiques que la pluie tombe en plus grande quantité sur les montagnes et sur les plateaux que dans les pays d'une altitude inférieure ; ensuite les complications de l'orographie révèlent l'existence dans le sol de mouvements multipliés, de fissures, de dislocations qui l'ont préparé à recueillir les eaux et à les emmagasiner à des profondeurs variables. Cet office d'éponge, absorbant les liquides pour les égoutter peu à peu se trouve favorisé par la présence, sur la plus grande partie du territoire, de forêts qui s'opposent à une évaporation trop rapide.

Il faut donc s'attendre à rencontrer de nombreuses sources dans les Vosges. Il n'y a pas à en faire le dénombrement, il nous suffit de caractériser les différentes espèces et de réserver une description particulière pour celles qui se distinguent par des propriétés spéciales.

Les divisions à établir reposeront sur la profondeur du réservoir d'alimentation :

1^o Quand ce dernier est placé au milieu du terrain d'affleurement que les eaux, dans leur trajet souterrain, n'ont pas rencontré d'autres minéraux que ceux qui entrent dans les roches superficielles elles donnent naissance aux *sources communes* ; — *potables*, si le réservoir est engagé assez bas pour les soustraire à l'influence de la température extérieure et assez spacieux pour leur permettre d'y séjourner.

ner et déposer leur limon, si, enfin, la proportion des substances en dissolution n'excède pas la limite compatible avec la santé des personnes qui en font usage ;

2^o Lorsque les eaux ont pénétré dans des couches profondes et se sont trouvées en rapport avec des minéraux solubles, étrangers à la composition des roches superficielles elles émergent avec des caractères particuliers et constituent les *sources minérales* ;

3^o Enfin, elles peuvent revenir de profondeurs excessives et rapporter non-seulement des composés chimiques spéciaux, mais encore une température acquise par le rapprochement du feu central, ce sont alors les *sources thermo-minérales*.

Il en est dans les Vosges de ces trois catégories ; nous les passerons en revue.

SOURCES COMMUNES ET RIVIÈRES

Les terrains et les minéraux si variés du Département donneraient à supposer dans les eaux qui les pénètrent et dont elles sont imprégnées une diversité de composition et une complexité très grandes. Il n'en est rien, cependant, et si l'on néglige les principes atténués qui ne figurent que de nom dans les analyses, on ne trouve que six substances dont les proportions différentes déterminent la nature chimique des sources et des rivières.

Ce sont : 1^o la silice ; 2^o le chlorure de sodium ; 3^o le sulfate de chaux ; 4^o le carbonate de chaux ; 5^o le carbonate de magnésie ; 6^o le carbonate de fer.

Et même, à ne considérer les eaux qu'au point de vue pratique et de l'utilité que l'hygiène, l'industrie et l'agriculture peuvent en retirer, il n'est pas nécessaire d'arriver à des analyses quantitatives complètes, il suffit d'apprécier sommairement la dureté des eaux, c'est-à-dire leur aptitude à former avec la teinture de savon une mousse persistante. La quantité de savon nécessaire pour obtenir ce résultat mesure exactement la quantité de sels calcaires qu'elles contiennent. C'est sur cette donnée qu'est fondée la méthode d'analyse dite *hydro-timétrique*, à laquelle ont eu recours les seuls auteurs que nous ayons pu consulter sur la composition des eaux communes dans les Vosges.

M. Henri Bardy, pharmacien de 1^{re} classe, a publié, dans le *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar* (1873-1874), un mémoire sur les *Eaux dans l'arrondissement de Saint-Dié*.

Nous en extrairons les indications principales et nous aurons la teneur en sels calcaires, le degré hydrotimétrique des eaux de la région granitique et gréseuse.

Quant à la région calcaire, M. Lefebvre, pharmacien à Neufchâteau, a bien voulu mettre à notre disposition son travail inédit sur le même sujet.

Enfin, M. Gebhart, pharmacien à Epinal, nous communique ses analyses sur les eaux de la Moselle et des sources qui avoisinent cette ville.

Nous compléterons ces renseignements par les analyses d'un certain nombre de sources et de rivières, opérées suivant les méthodes ordinaires.

NOMS DES RIVIÈRES et DES LIEUX OU L'EAU A ÉTÉ PUISÉE	DEGRÉS HYDROTIMÉTRIQUES	OBSERVATIONS
MEURTHE au fond de la vallée de Plainfaing.....	0° 25	Après de la côte du Bonhomme
— à Fraize.....	0 30	
— à la papeterie du Souche.....	1 25	Moyenne de 40 essais.
— à Saint-Dié.....	2 40	
— à Raon-l'Étape.....	3 00	D'après Robinet.
— à Saint-Nicolas-du-Port.....	9 75	
— à Nancy.....	12 00	
La Fave à Remomeix.....	2 20	
— à la scierie de Beulay.....	3 00	
Ruisseau de Raves.....	1 75	
Rabodeau au-dessus de Senones.....	3 00	
— en amont de Moyenmoutier.....	4 10	
La Plaine à Raon.....	2 25	
La Cleurie près de Saint-Amé.....	0 75	
La Vologne au Saut-des-Cuves.....	1 00	
Le Bouchet à Vagney.....	1 00	D'après Robinet.
La Mortagne.....	1 00	
La Moselle à Remiremont.....	1 20	
La Moselotte à Zainvillers.....	1 20	
Le Neuné à La Chapelle.....	1 75	A Herbaville (Saint-Michel) Près du pont.
Ruisseau de la Basse.....	5 50	
Ruisseau d'Hurbache.....	9 00	Au-dessus de la tuilerie Ferron Moyenne de plusieurs essais.
Ruisseau de Robache.....	10 00	
Ruisseau de Robache.....	20 00	
Lac de Gérardmer.....	0 74	
Lac de Longemer.....	0 50	
Lac de la Maix.....	0 60	
Lac Blanc.....	1 50	
Lac Noir.....	2 00	

On voit que les eaux de montagne ne s'écartent pas beaucoup de l'eau distillée, il n'y a d'exception que pour les ruisseaux qui descendent des pentes de l'Ormont, à Hurbache et Robache, ce qui s'explique par la présence de calcaires dolomitiques dans cette partie des terrains de grès rouge.

FONTAINES DE L'ARRONDISSEMENT DE SAINT-DIÉ

	Degrés hydrométriques
<i>Saint-Dié :</i>	
Fontaine de la ferme d'Ortimont, à Robache.	5° 00
— de la tuilerie de Robache.	6 20
— de la ferme Noël, à Robache.	14 00
— de la ferme Cuny.	18 00
— de la ferme Poupot, aux 5 Maisons, à Robache	10 00
— du Grand-Séminaire, au pied du Kamberg, très ferrugineuse.	7 00
— de Ste-Marguerite, en face de l'auberge Masson	1 50
— à Bréhimont (St Michel) schistes de transition	17 25
— au Breuil, fontaine Lorucinae	15 75

elle sort de la montagne de Grattain et passe à travers des couches de calcaire magnésien ; elle renferme des traces de matière organique et pas de sulfate de chaux ; sa composition par litre est :

Acide carbonique libre	0 ^{lit} ,015
Carbonate de chaux.	0 ^{gr} ,0309
Sulfate de magnésie	0 1250
	<u>0^{gr},4559</u>

Source du Petit-Saint-Dié (fontaine d'en haut). . .	6 75
Id. (fontaine d'en bas). . .	9 00
Fontaine de la ferme de la Poule-qui-Boit (Saulcy- sur-Meurthe.	3 00
Source à La Salle	6 50
Fontaine publique à Wisembach	5 00
Fontaine publique à Wisembach, au bas de la Cude, 628 mètres d'altitude.	2 50
Fontaine Marguerite, en montant le Haut-Jacques. .	1 00
— au sommet de la côte du Haut-Jacques. . .	3 50
— Sainte-Claire, près Neuviller-sur-Fave. . .	2 25
<i>Brouvelieures :</i>	
Fontaine à Bois-de-Champ, vallée des Rouges-Eaux.	4 00
<i>Fraize :</i>	
Fontaine publique, quartier de l'église	7 00
Id. quartier de la gendarmerie. . .	3 00
Source de la mine Saint-Jean, sortant du gneiss, près du Chipal	7 00

	Degrés hydrotimétriques
Source au col de Bagenel.	0 ^e ,75
Fontaine de la ferme du Pré-de-Raves	2 00
Source au Souche-d'Anould.	4 60
Fontaine de l'Auberge au col du Bonhomme.	1 50
<i>Corcieux :</i>	
Source à Gerbépal (par une grande sécheresse).	4 70
<i>Gérardmer :</i>	
Fontaine de Bellevue, au bord du lac	1 75
Fontaine publique à Gérardmer.	1 25
<i>Raon-l'Etape :</i>	
Fontaine à Raon, source derrière le château.	3 60
Source du Fays	4 00
Source de Chavrey.	1 00
Fontaine de la Maix, près du lac.	0 80
<i>Senones :</i>	
Source Saint-Siméon à Senones, terrain granitique.	1 50
Source du versant méridional, terrain argilo-siliceux.	2 50
Fontaine de la ferme de Prayé, source du Rabodeau.	7 00
Fontaine de Moyenmoutier	10 00
Source de Bertrigoutte.	8 50
Fontaine à Hurbache, source du Ronau	12 50
Source de la colline des Mines, à Lusse	0 75
Source au milieu du village, à Lusse.	2 50
La Bonne-Fontaine, près Provenchères.	5 00

On remarquera qu'il en est des sources comme des cours d'eau : le titre hydrotimétrique se rapproche de l'eau distillée, surtout près de la chaîne centrale; et il s'élève un peu, dans quelques fontaines des environs de Saint-Dié, où les eaux rencontrent des terrains de transition et des dolomies accidentelles. Nous allons voir ce degré s'élever bien davantage dans les expériences de M. Lefebvre. Elles ont été faites sur les affluents de la Meuse et les fontaines des environs de Neufchâteau.

DÉSIGNATION DES COURS D'EAU DU BASSIN DE LA MEUSE

	Degrés hydrotimétriques
Meuse, en amont de Saint-Thiébaut (Haute-Marne).	14 ^e ,50
— bief du moulin de Bazoilles.	18 25
Eau d'un puits de Bazoilles.	19 50

Degrés
hydropométriques

Meuse. — En amont du Mouzon, entre Noncourt et le	
confluent.	18 ^o ,50
— A la Folie.	21 00
— Réapparition des sources vis-à-vis Noncourt	41 00
— A 840 mètres en amont des 5 ponts. . . .	8 50
— A l'aval du moulin de Sauvigny	29 00
Le Vair. — A Maxey.	22 00
— A Soulosse, sous le pont.	24 50
Le Mouzon. — A Soulancourt	50 00
— 400 mètres en aval de Pompierre. . . .	45 00
— Vis-à-vis le jardin Aubriot, Neufchâteau	35 00
— En amont de Brechaincourt.	48 00
L'Auger. — 100 mètres en amont de son embouchure.	75 00
La Maldite. — Bainville, amont du confluent du Rupt-	
Fontenot.	20 00
La Saônelle. — Aux forges de Sionne.	14 00
Ruisseau du bois de Rouceux.	18 00
La Ruppes. — Sous le moulin	16 50

SOURCES DE L'ARRONDISSEMENT DE NEUFCHATEAU

Fontaine de Neufchâteau.	19 00
Eau de citerne	5 00
Eau de Sainte-Anne.	18 00
Eau de la Mazarine.	22 00
Eau de Bagatelle	24 50
Fontaine Saint-Léger, au petit moulin	18 00
Eau de l'abreuvoir	21 75
Fontaine Sainte-Ursule, à Noncourt	18 50
Source Saint-Jeangoult, à Ruppes.	19 00
Source de l'Etanche, alimentant le bief de l'Osine. . . .	20 00
Fontaine du village, à Dolaincourt.	17 50
Fontaine Saint-Jacques	25 50
Fontaine de Frebécourt	22 50
Source Grandfontaine, à Noncourt, rive gauche. . . .	20 00
Source de la Fosse-Pierrot, près Noncourt, rive droite	19 00
Source de St-Gervais et St-Protais, à Goussaincourt.	18 50
Source du Pavillon, à Contrexéville.	115 00
Source de la Souveraine	84 00
Source du Vair	18 00

	Degrés hydrotimétriques
Source Braconnot, à Bugnéville.	18° 00
Source minérale à Aulnois	48 00
Puits de Vrécourt	29 00
Fontaine de Coussey	27 00
Eau de Creux	38 50

Nous signalerons l'élévation exceptionnelle du chiffre indiqué pour la source du Pavillon, à Contrexéville; cette forte minéralisation contraste avec celle de la source toute voisine du Vair. Cette dernière est formée par le ruisseau de Suriauville qui se perd dans un gouffre, à 2 kilomètres en amont de Contrexéville, passe sous le coteau qui est en face de la station du chemin de fer et sort sous les maisons de la rive gauche et dans le lit même du petit ruisseau qui vient de Dombrot, par trois grosses sources; celles-ci, avant leur trajet souterrain, étaient des eaux superficielles, tandis que la source du Pavillon vient de la profondeur et s'est chargée de 2 grammes de sulfate de chaux par litre. A part les sources minérales, dont nous ferons une étude particulière, le degré hydrotimétrique oscille autour de 20 dans les rivières, on la voit s'élever beaucoup, à l'Anger et au Mouzon, qui ont coulé sur les marnes irisées et sur le lias.

Afin de donner simplement une idée de la composition chimique des rivières, nous reproduirons les analyses faites par M. Braconnier, pour le Département de Meurthe-et-Moselle, regrettant que le même travail n'ait pas été fait pour les Vosges.

NOMS DES SOURCES ET RIVIÈRES	CHLORURE de sodium	SULFATE de chaux	CARBO- NATE de chaux	CARBO- NATE de fer	CARBO- NATE de magnésie
La Plaine, à Bionville, vallée de Celles.	0.003	0.000	0.015	0.032	0.018
La Meurthe, à Thiaville, près de Raon.	0.001	0.010	0.025	0.018	0.010
La Mortagne, à Magnère, à la sortie des Vosges.	0.004	0.003	0.011	0.008	0.003
La Moselle, à Griport.	0.001	0.011	0.028	0.012	0.008
Le Madon, à Pont-St-Vincent.	0.005	0.280	0.145	0.019	0.015
Source Boremont, à Bruyères. analysée par Robinet.	0.003	CHLORURE calcium 0.003	0.001	OXYDE de fer 0.005	SULFATE magnésie 0.010
	SILICE 0.005				TOTAL 0.030

Les analyses détaillées des sources du Département dans les différents terrains eussent été fort intéressantes à réunir et à comparer, mais les éléments nous ont manqué. A l'avenir de tels documents ne feront plus défaut : l'administration vient d'obliger les communes, qui se proposent d'établir des fontaines, à produire les analyses complètes des sources. C'est ainsi que déjà nous pouvons en donner quelques-unes communiquées par M. Lefebvre, pour l'arrondissement de Neufchâteau, et par M. Gebhart, pour Epinal.

Analyse de M. Lefebvre

NOMS DES SOURCES	CHLORURE	CARBO-	CARBO-	SULFATE	TOTALS
	de sodium	NATE de chaux	NATE de magnésie	de chaux	
Fontaine de Trampot.....	0.023	0.130	0.031	0.006	0.230
Fontaine nouvelle à Jubainville	0.018	0.175	0.016	0.031	0.240
Id. à Médouville...	0.006	0.175	0.016	0.005	0.202
Id. d'Aureil-Maison	0.006	0.144	0.010	0.012	0.172

Analyse de M. Gebhart

NOMS DES SOURCES ET RIVIÈRES	DEGRÉS	ACIDE	CARBONATE	SULFATE	CHLORURE	CHLORURE	RÉSIDU	MATIÈRES	OXYGÈNE
	HYDROMÉTRIQUES	CARBONIQUE	DE CHAUX	DE CHAUX	DE CALCIUM	DE MAGNÉSIUM	SEC	ORGANIQUES	
Moselle (amont d'Epinal).....	1° 5	0.025	0.005	Traces	Traces	Traces	0.030	0.008	9° 5
Moselle (aval d'Epinal).....	2 5	0.025	0.010		0.001		0.060	0.020	9
Canal des Moulins (en face le Louvre).....	2 3	0.020	0.015				0.075	0.050	9
Source de la Rochotte.....	6 0	0.029	0.039				0.135	0.007	8°
— de la Xatte.....	3 0	0.025	0.030				0.120	0.006	8°
— des 40 Semaines.....	3 5	0.025	0.015				0.050	0.020	8
— Saint-Goëry.....	3 0	0.025	0.020				0.042	0.020	8
— Gérard et Voyaux.....	3 5	0.020	0.010				0.070	0.024	8
— Mlle Gérard.....	3 2	0.020	0.011				0.030	0.020	8.1
— Veuve Henry.....	3 0	0.020	0.010				0.065	0.010	8
— d'Uzéfaing.....	0 3	0.025	0.012				0.028	0.009	8.3
— Seyot, à Uzéfaing.....	0 9	0.025	0.011				0.027	0.007	8
Fontaine des 3 Coulaufs.....	0 8	0.020	0.012				0.031	0.008	8.2
Fontaine-Rouge.....	1 3	0.025	0.010				0.029	0.010	8.2
Fontaine des Oiseaux.....	1 2	0.025	0.010				0.080	0.007	8.3
Source Breton.....	0 7	0.020	0.010				0.019	0.009	8.1
Source de Razimont.....	1 2	0.020	0.015				0.020	0.009	8.1

SOURCES MINÉRALES FROIDES

Les conditions dans lesquelles elles se produisent sont d'abord une origine plus profondément située, au milieu de terrains plus anciens, où les eaux rencontrent diverses substances salines, avec lesquelles elles sont restées en contact plus longtemps et à de plus fortes pressions; puis la présence d'une faille, ou dislocation plus étendue, qui permet l'ascension du liquide. Elles se distinguent par la nature des minéraux qui prédominent dans leur composition et décident de leurs *propriétés médicinales*; c'est par ce dernier point qu'elles présentent de l'intérêt.

Le Département en offre de quatre espèces : les *ferrugineuses*, les *sulfatées calciques*, une *sulfurée sodique* et une *gazeuse*.

Sources ferrugineuses

Celles-ci établissent une transition entre les sources communes et les sources minérales; elles ont, par la couleur et la saveur, une apparence très minéralisée et cependant elles n'ont en général qu'une origine superficielle et n'offrent qu'une faible concentration saline.

Le fer est de tous les minéraux le plus uniformément répandu; il est le principe colorant des terrains. Toutes les eaux en contiennent quelques centigrammes par litre, tout au moins quelques milligrammes. Cependant ces proportions normales, en quelque sorte, ne sont pas appréciables aux sens et pour qu'une source soit dite ferrugineuse, il faut qu'elle ait un goût *atramentaire* et qu'elle laisse déposer de la rouille. C'est ce qui se produit lorsque, dans les sols marécageux, les matières organiques réduisent le peroxyde des terrains en protoxyde et qu'avec celui-ci les acides végétaux ou même l'acide carbonique de l'air, entraîné par les eaux pluviales, forment des sels solubles : crénates, hypocrénates et carbonates de fer. Mais bientôt, au contact de l'oxygène atmosphérique, le fer se réoxyde et se précipite. On comprend le peu de consistance et de valeur de ces eaux; elles sont évidemment nuisibles au point de vue agricole et industriel et n'offrent de ressources qu'à la médecine.

Mais, même à ce point de vue, elles ne peuvent être utilisées qu'autant que le sel ferreux est maintenu en dissolution à la faveur d'un excès d'acide carbonique, comme dans l'eau de Bussang. Toutes les autres sources de cette catégorie ont perdu leur crédit depuis que les

préparations pharmaceutiques les plus variées et les plus perfectionnées ont été livrées avec profusion au public.

Aussi, parmi les nombreuses sources de ce genre que l'on observe dans le Département, et indistinctement au milieu des différents terrains, en est-il peu qui soient fréquentées par des malades étrangers. La confiance locale elle-même se perd de jour en jour. A Saint-Dié, les deux sources ferrugineuses qui coulent au pied de la montagne ou du Mont-Saint-Martin ont été l'objet, au siècle dernier et au commencement de celui-ci, de nombreux travaux, recommandées qu'elles étaient par d'éminents médecins; aujourd'hui c'est à peine si les savants qui s'occupent de l'hydrologie du pays se doutent de leur existence. Nous en donnerons toutefois l'analyse d'après Pommier, de Mirecourt.

La fontaine d'en haut donne 12 litres, celle d'en bas 15 litres par minute. L'eau est limpide, d'une saveur aigrelette et fortement styttique; elle dépose un sédiment ocracé et dégage de l'acide carbonique :

Chlorure de sodium et traces de chlorure de calcium et de magnésium.	0gr,0332
Sulfate de soude et traces de sulfates de potasse et de magnésie	0 0168
Carbonate de chaux et traces de carbonate de magnésie	0 0266
Sous-carbonate de fer.	0 0234
Principe arsenical et acide carbonique libre.	quant. ind.
	<hr/>
	0gr,1000

M. Pommier a également analysé la source de Velotte, près de Mirecourt, qui jouit d'une certaine réputation dans la contrée.

Chlorure de magnésium, traces de chlorure de calcium, traces d'azotate	0gr,030
Sulfate de magnésie.	0 040
Carbonate de chaux.	0 180
Sous-carbonate de fer	0 070
Sulfate de chaux	0 010
Silice	0 020
Arsenic	traces
	<hr/>
	0gr,350

et de plus 0gr,264 de carbonique libre.

Et la *Fontaine-du-Mazu*, dans un bois, près de Saint-Menge :

Chlorure de magnésium avec traces de chlor. potass. et calcium	0gr,020
Sulfate de magnésie	0 0010
Sulfate de soude.	0 0003
Carbonate de chaux	0 1110
Carbonate de magnésie.	0 1000
Carbonate de fer	0 0002
Alumine	0 0003
Silice	0 0110
Arsenic	traces
	<hr/>
	0gr,420

Nous signalerons au-dessus de Rupt, près de la tourbière de Faing-la-Cloche, au point de contact méridional du granit ordinaire avec le granit porphyroïde, une source ferrugineuse appelée la *Sourcette*, d'un débit de 1^l,77 par minute, d'une température de 8^o,8 très peu gazeuse.

Nous classerons de même l'eau du puits artésien de Bulgnéville, profond de 36 mètres; cette eau, légèrement ferrugineuse, lui a fait supposer une composition semblable à celle de Contrexéville, dont les succès financiers excitaient alors l'envie. L'administration municipale en confia l'examen au savant chimiste Braconnot, de Nancy, qui lui trouva les éléments suivants :

Chlorure de sodium.	0gr,0065
Sulfate de chaux.	0 0127
Sulfate de magnésie	0 0112
Sulfate de soude.	0 0757
Silice	0 0150
Alumine	0 0117
Carbonate de strontiane	0 0075
Carbonate de chaux.	0 1300
Carbonate de magnésie.	0 1550
Sulfate de potasse	traces
	<hr/>
	0gr,4253

On peut y ajouter des traces de fer, d'arsenic et d'iode trouvées par Pommier, mais tout cela ne lui donne pas grande valeur thérapeutique et, en tous cas, ne la rapproche pas des sulfatées calciques.

Nous donnons enfin l'analyse de la source de la Grande-Haye, à Saint-Michel-sur-Meurthe :

Chlorure de sodium		0 ^{gr} ,131	
Sulfate de chaux		0 078	
Bicarbonate de	} chaux	0 054	
		} magnésie	0 061
			fer . . . . .	0 023
Alumine		f. traces	
Fluorure de calcium		f. traces	
Matières organiques		tr. sensibles	
Matières en suspension		0 013	
		<hr/>	
		0 ^{gr} ,360	

Dans cette même localité de Saint-Michel, près Saint-Dié, il est des eaux salines qu'on ne devait pas s'attendre à rencontrer là, sur le grès rouge, alors qu'il n'en est pas traces sur les terrains triasiques de l'arrondissement de Mirecourt, terrains qui, dans le Département voisin, renferment les grands gisements de sel exploités entre Lunéville et Nancy.

L'analyse de ces eaux a été faite par M. P. Guyot, chimiste à Dombasle sur-Meurthe, sur des échantillons envoyés en 1885 par M. Blaise, instituteur à Saint-Michel.

La source du Lachoir contient par litre :

Chlorure de sodium	2 ^{gr} ,587
Chlorure de magnésium	0 143
Sulfate de chaux	0 136
Bicarbonate de chaux	0 072
Bicarbonate de magnésie	0 137
Fluorure de calcium	f. traces
Allumine et oxide ferrique	f. traces
Silice et matières en suspension	0 003
Matières organiques	faibles traces
	<hr/>
	3 ^{gr} ,078

Trois sources réunies de Dirampré donnent en moyenne, par litre :

Chlorure de sodium	1 ^{gr} ,709
Chlorure de magnésium	0 137
Sulfate de chaux	0 123
Bicarbonate de chaux	0 067
Bicarbonate de magnésie	0 099
Fluorure de calcium	f. traces

Allumine oxyde ferrique	f. traces
Matières en suspension	0 (03
	<hr/>
	0gr.138

Ces eaux sont évidemment minérales; nous n'avons pas cru, cependant, devoir leur consacrer un chapitre spécial. Les eaux salines, chlorurées, sodiques froides, qui sont utilisées en thérapeutique ont une composition plus riche en sel, en gaz et plus complexe. Celles-ci auront à faire leurs preuves, à être étudiées de plus près, avant de prendre rang parmi les eaux médicinales.

Sources sulfatées calciques

Ces eaux sont caractérisées par la présence du sulfate de chaux en proportion notable, environ 1^{er},50 par litre, d'autres portent le résidu fixe à 2^{er},50 en moyenne. Elles forment un groupe bien défini et parfaitement étudié par M. Braconnier, ingénieur des mines (*Mémoire sur les sources sulfatées calciques du trias en Lorraine. — Bulletin de la Société de Géographie de l'Est, 1879, 3^e trimestre*)

La vogue extraordinaire des eaux de Contrexéville employées contre les affections calculeuses et goutteuses a provoqué la création d'établissements similaires près des sources de Vittel, de Martigny et de Heucheloup. Ce n'étaient pas les seules, d'ailleurs, qui fussent dans le cas d'être mises en exploitation. Il en est encore quatre ou cinq autres qui auraient tout autant de droit à la confiance du public, ainsi qu'on pourra le voir par les analyses comparatives; mais il y aurait vraiment abus. Celles qui sont en possession de la vogue suffisent largement et au-delà aux besoins de la consommation.

Toutes ces sources sont échelonnées suivant une ligne orientée E.-34°-N. sensiblement parallèle à la limite générale des affleurements des marnes irisées.

Nous les désignerons successivement en partant du nord-est pour aboutir au sud-ouest et en indiquant le débit de chacune d'elles :

- 1^o Source du pré Rambaux, à 3 kil. au nord de Moriville, 30 litres par minute;
- 2^o Source Valère, à 2 kil. à l'est de Saint-Vallier, 130 litres;
- 3^o Source de Circourt, à 2 kil. au sud-est de cette commune, 10 litres;
- 4^o Source d'Heucheloup, à 2 kil. 1/2 au sud d'Hagécourt; elle est

amenée près de la gare de Hymont-Mattaincourt par une conduite de 7 kil de longueur; elle donne 132 litres à la minute ;

5^o Source Salée à 2 kil 1/2 au nord-est de Vittel, 16 litres; elle est amenée à l'établissement de Vittel;

6^o Source du Rondbuisson, à 2 kil. au sud-ouest de Norroy, 8 litres;

Sources de Vittel : 7^o la grande source, 45 litres ; 8^o source Marie, 48 litres ; 9^o source des demoiselles, 18 litres ;

Sources de Contrexéville : 10^o souveraine, 8 litres ; 11^o source du pavillon, 210 litres ; 12^o source du prince, 20 litres ; 13^o source du quai, 47 litres ;

14^o et 15^o Sources de Martigny-les-Bains : n^o 1, 33 litres ; n^o 2, 26 litres.

Plusieurs sources nouvelles sont entrées en concurrence avec les anciennes, ce sont à Contrexéville :

16^o La source Thiéry, d'un débit de 9 litres;

17^o La source Mougeot, de 3 litres et demi, puis la source Leclerc 26 litres et la source Juvin.

Ce sont des embranchements de la source mère du pavillon.

« Toutes ces sources, dit M. Braconnier, coulent limpides, inodores presque insipides, sans dégagement gazeux, d'un débit constant ; elles ne se troublent jamais, leur température est de 10 à 12 degrés avec peu de variations ; des conferves verdâtres s'y développent en abondance ; leurs points d'émergence et les rigoles par lesquelles elles s'écoulent se tapissent rapidement d'un enduit rougeâtre ; la vase des fossés contient des sulfures de fer et de calcium produits par l'action réductrice des matières organiques sur les sulfates en dissolution et donne naissance à des dégagements sulfhydriques. »

Le tableau suivant donne en milligrammes, par litre, la composition de ces diverses sources et permet de se rendre compte de la grande analogie de leurs propriétés.

Analyse des sources sulfatées calciques.

NUMÉROS D'ORDRE DES SOURCES	ACIDE CARBONIQUE	CARBONATE DE CHAUX	CARBONATE DE MAGNÉSIE	CARBONATE DE FER	SULFATE DE CHAUX	SULFATE DE MAGNÉSIE	SULFATE DE SOUDE	CHLORURE DE SODIUM	CHLORURE DE POTASSIUM	CHLORURE DE LITHIUM	CHLORURE DE MAGNÉSIE	SILICE ET ALUMINE	MATIÈRE ORGANIQUE ET FORTE	RÉSIDU FIXE	DATE DE L'ANALYSE	NOMS DES AUTEURS
1	115	263	»	9	1.669	198	»	7	»	»	3	33	»	2.465	1878	Braconnier.
2	»	278	»	»	1.302	605	»	14	»	»	»	50	»	2.249	1868	Académie de médecine.
3	74	468	»	17	1.897	369	»	8	»	»	2	48	»	2.368	1878	Braconnier.
4	79	127	48	traces	1.867	280	86	10	»	»	»	»	»	2.448	1874	Académie de médecine.
5	»	280	120	12	1.732	253	303	19	»	»	»	»	»	2.720	1878	Braconnier.
6	»	»	»	»	1.447	178	262	13	traces	»	traces	24	63	2.330	1876	Ecole des Mines.
7	159	158	418	7	804	45	12	7	»	»	»	»	»	1.422	1879	Braconnier.
8	193	193	103	8	816	45	42	9	»	»	»	»	»	1.496	1879	Id.
9	161	159	109	7	806	44	40	8	»	»	»	»	»	1.445	1879	Id.
10	133	136	41	8	1.369	414	36	10	»	»	»	»	»	1.744	1879	Id.
11	180	430	30	traces	1.576	177	110	30	»	»	»	10	»	2.363	1859	Ecole des Mines.
12	190	205	64	traces	1.396	60	317	16	»	»	»	40	»	2.248	1839	Id.
13	160	291	58	traces	1.450	64	180	15	»	»	»	10	»	2.458	1839	Id.
14	162	140	464	8	1.424	330	230	65	9	30	»	30	144	2.574	1868	Jacquemin, professeur.
15	154	150	438	25	1.440	334	236	88	11	47	»	25	91	2.578	1868	Id.
16	»	520	210	»	1.230	320	200	5	»	»	»	80	»	2.300		
17	traces	68	74	traces	1.659	»	187	19	traces	2	»	12	7	2.032		

Toutes les sources comprises entre Moriville et Martigny émergent à travers les fissures du muschelkalk supérieur à la limite de ces terrains et des marnes irisées.

M. Braconnier estime qu'elles se forment beaucoup plus profondément, c'est-à-dire que leurs eaux se réunissent dans une zone intermédiaire au muschelkalk et au grès bigarré. « Cette zone, dit-il, se compose d'abord de trois ou quatre mètres de grès dolomitiques, formant la partie supérieure du grès bigarré, puis de cinq ou six mètres de marnes bigarrées, contenant des bancs de gypse et formant la partie inférieure des 40 mètres de marnes compactes et imperméables qui constituent le muschelkalk inférieur. Ces assises gypseuses et dolomitiques contiennent en abondance les sulfates et carbonates et autres sels que l'analyse constate dans les sources minérales. »

On conçoit que les eaux pluviales, infiltrées à un niveau supérieur dans les couches de grès dolomitique et de marnes gypseuses, cheminent dans les profondeurs, emprisonnées entre les bancs imperméables et, à de fortes pressions, dissolvent les sels calcaires; lorsqu'elles rencontrent une fissure elles la remontent jusqu'à l'ouverture extérieure, à la condition, bien entendu, que celles-ci soient à un niveau inférieur aux points de départ. Les sources de ce groupe ont donc une origine assez profonde; les éléments qui entrent dans leur composition sont intimement combinés et plus complexes que dans les eaux séléniteuses d'origine superficielle telles qu'on les observe aux environs de Paris, où elles sont réputées indigestes et mauvaises pour tous les usages. Les eaux sulfatées des Vosges sont, au contraire, faciles à digérer, diurétiques par conséquent, qualités qu'elles doivent, sans doute, aux petites proportions de fer, de soude et de magnésie et même de lithine qu'elles contiennent.

Quoi qu'il en soit, elles sont fort recherchées par les goutteux et les gravelleux de tous pays. Le tableau suivant en fera juger :

NOMBRE DE		
	BUVEURS ayant fréquenté l'établissement en 1883	BOUTEILLES expédiées en 1883
Contrexéville	1,922	637,000
Vittel	850	115,000
Martigny	265	35,000
Heucheloup-Hymont	»	1,500
Saint-Vallier		53	1,800

Source sulfurée

La présence dans les Vosges d'une eau minérale *sulfurée sodique* est un fait tout à fait extraordinaire. Les eaux qui appartiennent à cette classe ne se rencontrent que dans les Pyrénées avec le caractère thermal et au milieu des terrains primitifs. Les sources sulfurées froides qui se rencontrent dans les terrains secondaires, au milieu des masses calcaires, sont des *sulfurées calciques* dont on explique généralement la formation dans les couches superficielles par la réduction des sulfates, due à la présence des matières organiques.

Or, à Dolaincourt, non loin du confluent de la Vraine et du Vain, à la limite des terrains du lias et de Poolithe, surgit une source dont M. Jacquemin, professeur de chimie à l'école de pharmacie de Nancy, a donné la composition suivante :

Hydrogène sulfuré (h ² s).	0,02750
Anhydride sulfurique (SO ³).	0,06648
Acide carbonique (CO ²).	0,39310
Anhydride silicique (SiO ²).	0,01092
Chlore (Cl).	0,75113
Oxyde ferreux (FeO).	0,00008
Chaux (CaO).	0,01070
Magnésie (MgO).	0,01623
Potasse (K ² O).	0,00871
Soude (Na ² O).	1,03361
Arsenic (As).	traces
Matières organiques.	0,00388
Total.	2,322376
Poids direct.	2,24680

L'analyse en avait été faite déjà à l'Académie de médecine par M. Bouis et avait donné le résultat suivant :

Sulfure de sodium.	0,0521
Bicarbonate de soude.	0,7826
Bicarbonate de chaux.	0,0116
Bicarbonate de magnésie.	0,0116
Sulfate de soude.	0,1025
Chlorure de sodium.	1,2438
Résidu insoluble.	0,0500
Fer et arsenic.	traces
Somme des matières fixes.	2,266

On voit que dans l'une et l'autre analyse la chaux a été trouvée en quantité minime et, qu'outre le principe sulfureux plus abondant que dans n'importe quelle eau des Pyrénées, les sels de soude : carbonate, sulfate et chlorhydrate entrent pour la plus grande proportion.

Faut-il admettre que ces substances proviennent simplement des dépôts que l'on sait exister dans les couches profondes des marnes irisées, ou faut-il admettre que le filon se prolonge bien plus bas, pénètre à travers toutes les formations secondaires et les granites pour recevoir une injection des vapeurs qui circulent entre la croûte terrestre et le noyau central, suivant la théorie de M. le professeur Gautier ?

Il est certain que l'émergence de cette source correspond à un accident géologique signalé par M. de Billy et étudié plus récemment par le professeur Bleicher. « Il y a en ce point, dit-il, une *faille* qui a soulevé les marnes du lias. La limite entre ces marnes et les calcaires de l'oolithe est dans une dépression dont la direction diffère peu de celle du *système de la Côte-d'Or*. » C'est-à-dire suivant l'orientation Est — 35° — Nord, l'un des systèmes de cassures qui sillonnent le Département.

Quoi qu'il en soit, l'eau de cette source diffère essentiellement de toutes celles du Département, et, à s'en tenir aux analyses comparatives, elle semble devoir jouir de propriétés médicinales supérieures à toutes celles dont on fait tant de cas dans les affections catarrhales. Mais le mérite ne suffit pas en ce monde, il faut faire valoir sa marchandise, et c'est ce qui n'a pas eu lieu encore pour l'eau de Dolaincourt. Il n'y a pas d'établissement et l'on ne peut guère évaluer à plus de 2,000 le nombre de bouteilles expédiées.

Source gazeuse, ferrugineuse, alcaline de Bussang

On a vu, en orographie, qu'au point de soudure des grandes Faucilles avec les Vosges, entre Saint-Maurice et Bussang, les terrains de transition de la Grauvacke avaient été relevés à la hauteur des massifs de granite syénitique et porphyroïde qui constituent l'un et l'autre de ces systèmes de montagnes : ainsi le Gresson, le Neuf-Bois et ces hauteurs qui forment ceinture à l'origine de la Moselle. C'est là aussi qu'émergent les eaux minérales de Bussang, à peu de distance de la source même de la rivière.

Celle-ci, presque aussi pure que l'eau distillée, vient des infiltrations superficielles et d'un rapport passager avec des minéraux insolubles ; celles-là, au contraire, ont ici, à de grandes profondeurs, un

contact prolongé avec des roches d'une autre nature qui leur ont communiqué une composition plus complexe et plus riche. Au fond de la vallée une fracture a dû se produire par le redressement simultané des versants opposés; et c'est le long de cette crevasse que remontent les eaux minérales. Les fissures de la Grauwacke, dans le voisinage, sont rougies par un dépôt d'oxyde de fer semblable à celui que produit naturellement l'eau de Bussang autour de son point d'émergence, et sur les hauteurs environnantes on observe plusieurs filons de fer hydroxydés, exploités autrefois.

Il semble donc que les sources actuelles ne sont plus que la trace d'un phénomène qui s'est produit anciennement sur une plus vaste échelle.

La fente par laquelle s'échappe l'eau minérale est très mince; l'acide carbonique se dégage en bulles abondantes toutes les cinq minutes environ et son dégagement dure près d'une demi-minute; ce dégagement est d'autant plus abondant que la pression barométrique est plus forte, il cesse à peu près complètement lorsque le baromètre annonce la pluie, l'eau minérale perd alors beaucoup de sa qualité.

Il y a 3 sources alignées comme si elles sortaient de la même cassure :

1° La grande Salmade, la principale, on pourrait presque dire la seule en usage ;

2° La petite Salmade, ou source des demoiselles, à 20 mètres de distance ;

3° Et à 200 mètres la source Marie.

Le débit total n'est pas considérable et le tribut que ces sources apportent à la Moselle naissante n'est pas pour l'accroître d'une manière sensible.

Il résulte, en effet, du jaugeage scrupuleux fait par M. Jacquemin, qu'elles donnent en 24 heures :

La grande Salmade	1,512	litres
La petite Salmade	1,094	—
La source Marie	1,588	—
Total.	4,194	litres

Le régime en est assez régulier, il n'en est pas de même de la température.

Le tableau suivant résume les observations faites en 1860 par M. l'ingénieur des mines Lebleu :

DÉSIGNATION DES SOURCES	TEMPÉRATURES OBTENUES		
	LE 2 MARS	LE 10 MAI	LE 25 JUILLET
Grande source de la Salmade	5 ^o ,4	7 ^o ,6	12 ^o
Petite source de la Salmade	5 2	7 8	13
Source Marie.	3 2	9 8	12 2
Température extérieure	3 6	15 5	16 5

La composition chimique des eaux de Bussang a été l'objet de recherches faites par les plus habiles chimistes à diverses époques :

En 1820, par Barruel, la Salmade; en 1841, par O. Henry, la Salmade; en 1875, par Braconnier, source Marie; en 1876, par Bouis, source Marie.

Nous donnerons les plus récentes qui ne nous paraissent plus rien laisser à désirer. D'abord celles de M. Willm, faites en 1879 et 1880 au laboratoire de la faculté de médecine, sous la direction de Wurtz :

Composition élémentaire du résidu de 1 litre des eaux minérales de Bussang, faite à la demande de la Commission des eaux minérales de France, par M. Ed WILLM, chef des travaux chimiques à la Faculté de médecine de Paris.

COMPOSITION		GRANDE	PETITE	SOURCE
		SALMADE	SALMADE	MARIE
Température.....		12 ^o	12 ^o ,5	11 ^o
Acide carbonique total (CO ₂).....		gram., 2.8719	gram., 2.1890	gram., 2.4934
PARTIE INSOLUBLE du résidu	Silice	0.0611	0.0634	0.0536
	Oxyde ferrique.....	0.0059	0.0024	0.0024
	— de Manganèse.....	0.0019	0.0019	0.0020
	Allumine	0.0012	0.0010	0.0011
	Acide carbonique O ₂ O (*).....	0.3589	0.3346	0.4196
	Acide arsénique As O ₅	0.0010,8	0.0008	0.0005
PARTIE SOLUBLE	Calcium	0.1519	0.1495	0.1880
	Magnésium.....	0.0506	0.0503	0.0510
	Acide Carbonique (CO ₂ O).....	0.3801	0.3912	0.3681
	Acide sulfurique (SO ₃ O).....	0.0901	0.0893	0.0806
	Chlore.....	0.0507	0.0572	0.0497
	Sodium.....	0.3493	0.3580	0.2800
	Potassium.....	0.0346	0.0360	0.0264
	Lithine.....	0.0011,6	0.0013	0.0010
	Fluor. Acide phosphorique. Acide Borique.....	traces	traces	traces
	Total.....		1.5420,4	1.5375	1.5360
Poids du résidu sec.....		1.5426	1.5442	1.4770
Arsenic en milligrammes.....		0 ^{mm} ,47	0 ^{mm} ,46	0 ^{mm} ,43

(*) Calculé d'après la teneur en Ca et Mg.

Groupement hypothétique des éléments des eaux minérales de Bussang

ÉLÉMENTS	GRANDE	PETITE	MARIE
	SALMADE	SALMADE	
	GRAM.	GRAM.	GRAM.
Acide carbonique libre.....	1,7886	1,0952	1,4261
Carbonate de calcium.....	0,3798	0,3737	0,4700
— de Magnésie.....	0,1771	0,1770	0,1820
— Ferreux.....	0,0080	0,0029	0,0067
— Manganoux.....	0,0029	0,0029	0,0031
— de Sodium.....	0,6285	0,6105	0,5023
— de Potassium.....	0,0612	0,0637	0,0437
— de Lithine.....	0,0061	0,0074	0,0061
Arséniate de fer.....	0,0012	0,0011	0,0007
Phosphate, Fluor et Borate calcique.....	traces	traces	traces
Silice.....	0,0614	0,0634	0,0636
Alumine.....	0,0012	0,0011	0,0010
Sulfate de Sodium.....	0,1337	0,1327	0,1192
Chlorure de Sodium.....	0,0836	0,0933	0,0821
Total.....	1,5171	1,5617	1,4765

Enfin, en 1883, M. Jacquemin a renouvelé *sur place* toutes les analyses ; il a découvert le manganèse et en a fait la caractéristique des eaux de Bussang, qu'il regarde surtout comme *ferro-manganésiennes*.

Les doses de bicarbonate de manganèse sont les suivantes :

Source grande Salmade.	0gr,0046	par litre
— petite Salmade	0gr,0058	—
— Marie	0gr,0038	—

Voici d'ailleurs la composition générale par litre :

Analyses des eaux minérales de Bussang par M. E. Jacquemin, directeur de l'École supérieure de pharmacie à Nancy, professeur de chimie, etc.

Ces analyses sont calculées d'après les poids du résidu fixe, dans lequel les bicarbonates de l'eau ont été amenés à l'état de carbonates, par lequodration à siccité; ce mode de traduction des résultats devant faciliter la comparaison avec les analyses précédentes.

COMPOSITION	GRANDE	PETITE	MARIE
	SALMADE	SALMADE	
	par litre	par litre	par litre
	gram.	gram.	gram.
Carbonate de Soude.....	0,7800	0,7660	0,6240
— de Lithine.....	0,0022	0,0020	0,0017
— de Chaux.....	0,3390	0,3380	0,4770
— de Magnésie.....	0,1450	0,1650	0,1650
— de Fer.....	0,0180	0,0190	0,0125
— de Manganèse.....	0,0030	0,0038	0,0025
Sulfate de Potasse.....	0,9260	0,9290	0,0025
— de Soude.....	0,0420	0,0470	0,0194
— de Magnésie.....	0,0480	0,0310	0,0235
Chlorure de Sodium.....	0,0820	0,0840	0,0204
Phosphate de Soude.....	0,0019	0,0017	0,0030
Arséniate de Soude.....	0,0009	0,0010	0,0025
Borate de Soude.....	traces non dosées	traces non dosées	0,0008
Acide silicique.....	0,0450	0,0380	traces non dosées
Matière organique et perte.....	0,0040	0,0035	0,0040
Poids du résidu fixe minéral par litre.....	1,5370	1,5700	0,0038
A cette somme il faut ajouter :			1,4980
Acide carbonique demi combiné.....	0,566.	0,581.	0,561.
Acide carbonique libre.....	1,476.	0,969.	1,092.
Total.....	3,599.	4,120.	3,151.

Constitution chimique des eaux minérales de Bussang, par M. E. Jacquemin, directeur de l'Ecole supérieure de pharmacie à Nancy, professeur de chimie, etc.

Ces analyses sont calculées d'après la composition vraie de l'eau, c'est-à-dire les carbonates étant représentés en bicarbonates, forme sous laquelle ils existent dans l'eau.

COMPOSITION	GRANDE	PETITE	MARIE
	SALMADE	SALMADE	
	par litre	par litre	par litre
	gram.	gram.	gram.
Acide Carbonique libre.....	1.4760	0.9690	1.0920
Bicarbonates calculés avec les formules CH M' O3 et C2 H2 M' O6	de Soude..... 1.2152	1.2010	0.9821
	de Lithine..... 0.0041	0.0037	0.0033
	de Chaux..... 0.3815	0.6237	0.7727
	de Magnésie..... 0.2401	0.2867	0.2962
	de Fer..... 0.0276	0.0291	0.0188
	de Manganèse..... 0.0045	0.0058	0.0038
Sulfates calculés à l'état anhydre	de Potasse..... 0.0260	0.0290	0.0191
	de Soude..... 0.0320	0.0470	0.0355
	de Magnésie..... 0.0480	0.0310	0.0294
Chlorure de Sodium.....	0.0820	0.0840	0.0860
Phosphate de Soude.....	0.0019	0.0017	0.0026
Arséniat de Soude.....	0.0009	0.0010	0.0008
Borate de Soude.....	traces non dosées	traces non dosées	traces non dosées
Acide Silicique.....	0.0450	0.0380	0.0400
Matière organique et perte.....	0.0044	0.0033	0.0037
Poids total des principes minéraux.....	3.8290	3.3570	3.2800

On voit qu'à côté de l'acide carbonique libre qui rend l'eau gazeuse, aigrelette, rafraichissante et digestive, c'est surtout l'élément sodique qui domine, comme dans l'eau sulfureuse de Dolaincourt. Seulement, à Bussang, la présence de la soude s'explique par la nature des terrains primitifs avec lesquels les eaux se sont trouvées en rapport. Ce qui s'explique moins c'est la proportion notable de chaux et de magnésie, substances qui, d'autre part, faisaient presque défaut dans l'eau sulfureuse des terrains calcaires.

Enfin, ce qui donne à l'eau de Bussang son caractère médicinal, c'est la présence, en proportion notable, du fer, du manganèse et de l'arsénic.

L'usage répond à ce double caractère : elle est employée comme eau de table, hygiénique, digestive et comme médicament contre la chlorose. Peut-être cette médication doit-elle s'étendre à d'autres maladies : à celles de l'estomac, du foie, des reins, quand le grand hôtel monté récemment près des sources permettra aux malades étrangers de venir sur place entreprendre leur cure. Jusqu'à présent c'est par l'expédition de l'eau en bouteilles que l'établissement a pris tout son développement. La vente a atteint, en 1885, le chiffre de 854,000 bouteilles ; 70 personnes ont fréquenté l'établissement.

SOURCES THERMALES

Il n'y a dans les Vosges que deux localités où les eaux thermales sont utilisées pour le traitement des maladies : Plombières et Bains. Mais le groupe naturel se complète par trois autres sources restées sans emploi :

1^o La Chaude-Fontaine de Reherrey, près Vecoux, à l'est de Remiremont;

2^o La Chaudeau, entre Plombières et Bains;

3^o La Fontaine-Chaude, du bois des Claires-Voivres, à 6 kilomètres au nord-ouest de Bains.

Enfin on peut considérer comme des restes d'anciens *geysers*, ou dépôt de sources taries, l'énorme filon de quartz de la vallée des Roches au Val-d'Ajol, ainsi que les végétaux silicifiés des environs; et de même, aussi, ce remarquable amas de géodes trouvé près du Coney, au bas de la Manufacture de Bains, et dont les cristallisations complexes n'ont pu se produire qu'au sein d'une eau thermale tenant en dissolution tous ces minéraux. Ces manifestations multiples de la force volcanique, ces communications entretenues de l'intérieur à la surface de la terre n'offrent pas, sans doute, la régularité et bien moins encore l'importance des soupiraux établis le long de la chaîne des Andes. Mais en tirant une ligne de Reherrey à Bourbonne, on remarquera que nos petits *geysers* ne s'en écartent pas beaucoup, qu'ils s'échelonnent comme les sources sulfatées, suivant un trajet moins incliné du nord au sud et plus direct de l'est à l'ouest, relevé même en certains points vers le nord-ouest.

La ligne des sources thermales croise les sillons qui découpent du nord au sud la région du grès bigarré, au pied des Faucilles.

On a vu que la Combeauté, l'Augronne, la Sémouze, le Bagnerot, le Coney et même l'Apance, à Châtillon, au bas de Bourbonne, on a vu, dis-je, que ces rivières coulaient en plusieurs points sur un lit de granite, au fond d'une déchirure pratiquée dans les couches assez minces, d'ailleurs, des grès vosgien et bigarré.

C'est précisément au thalweg de ces gorges, dans le lit du cours d'eau, que sortent les eaux chaudes de Plombières, de Bains, de la Chaudeau, et l'on pourrait ajouter de Reherrey et de Bourbonne, aux deux extrémités de la ligne, quoique l'un soit dans la région grani-

tique, mais recouverte encore de grès vosgien, et l'autre dans la région des calcaires, mais avec les grès sous-jacents et très peu éloignés.

MODE DE FORMATION. — Il est permis d'imaginer qu'une cassure transversale, d'est en ouest, intéressant toute l'écorce granitique, se trouve remplie de vapeurs et de liquides projetés du fond par la force expansive de la chaleur centrale, et que là où le couvercle des couches sédimentaires aura été fendu, entr'ouvert, les émanations souterraines se sont fait jour à l'extérieur par les issues qui se sont offertes.

Nous ne comprenons pas autrement l'origine des sources thermales.

M. le professeur Armand Gautier, dans son rapport de 1885 à l'Académie de médecine, émet l'opinion que les eaux de la mer pénètrent dans les profondes vallées sous-marines, à travers des fissures, jusque dans les espaces infragranitiques où elles réagissent sur les matériaux incandescents et alimentent les courants de vapeur qui s'échappent par les cheminées de dégagement, en eaux minérales *sodiques*.

Sans nous permettre de contredire un maître aussi savant et aussi bienveillant, et tout en admettant ce mode de formation des eaux thermales, nous pensons qu'il peut se faire également que des eaux superficielles, infiltrées dans le sol, rencontrent une fissure, s'y engagent et rejoignent la crevasse principale des sources chaudes qu'elles vont alimenter; le canal d'amené des eaux froides forme la longue branche du syphon dont la grande crevasse de sortie des eaux chaudes est la courte branche.

CARACTÈRES COMMUNS. — Quoi qu'il en soit, le caractère commun à toutes ces sources est la fixité relative de leur débit et de leur température.

Les variations légères que l'on observe peuvent toujours être attribuées en partie à des influences de surface ou à des mélanges avec les eaux superficielles.

En tous cas, la régularité du régime est d'autant mieux assurée que la température originelle de la source est elle-même plus élevée. Toutes sont parfaitement limpides, quelles que soient les altérations éprouvées par les eaux communes circonvoisines, sous l'influence des pluies. Elles sont sans odeur et sans saveur; elles dégagent à leur point d'émergence naturelle de grosses bulles de gaz, composées en grande partie d'azote, avec quelque peu d'acide carbonique et d'oxy-

gène. Plus les eaux sont chaudes et plus la proportion de ces derniers gaz diminue. On en jugera par le tableau suivant établi par M. Jutès pour les eaux de Plombières :

Composition moyenne des gaz libres.

	TEMPÉRATURE moyenne	ACIDE carbonique	OXYGÈNE	AZOTE
Sources très chaudes.	69,49	0,7	1,1	97,32
— chaudes . .	56,82	0,7	8,2	94,1
— tempérées .	29,64	0,2	17,4	81,4

Il y a peu de chose à dire de la source de la Chaudeau, qui n'a été isolée, ni analysée. Elle sort des fentes du grès vosgien dans lit de la Sémouze, à proximité de pointements granitiques. L'eau à 23° et son abondance peut-être estimée à 200 mètres cubes dans 24 heures.

Des quatre autres localités où jaillissent les eaux chaudes, les deux qui sont aux extrémités de la ligne hydrothermale sont à peine connues.

A l'est, la Chaude-Fontaine de Reherrey sourde dans le fossé du bois par 490 mètres d'altitude, 100 mètres plus haut qu'à Plombières, l'eau est à 23°,6, en partie mêlée aux ruisselets du voisinage. Il est à remarquer que l'émergence de cette source se trouve précisément sur la ligne de rencontre du granit porphyroïde avec le granit ordinaire et où l'on doit supposer une faille. D'ailleurs, les éboulis de grès vosgien que l'on retrouve dans les parties basses et le peu de développement des roches de grès conservées sur les hauteurs de Longgoutte prouvent qu'il y a eu là une forte dislocation.

A l'ouest, au bas des Claires-Voivres, c'est à l'intersection de deux failles, dirigées l'une au nord-ouest et l'autre au nord-est, failles qui ont permis au plateau de Gruey d'être exhaussé de 200 mètres. C'est au pied de ces falaises du grès vosgien que l'eau chaude s'est fait jour. Peut-être même n'est-ce qu'un filon persistant du geyser éteint, dont nous avons signalé les riches dépôts cristallins au bas de la Manufacture, sur le Coney, en un point où la croûte du grès est éclatée en étoile. On verra qu'à Plombières et à Bains il y avait aussi, à quelque distance des sources les plus chaudes, des embranchements de filons qui déversent des eaux tièdes à des hauteurs qui excèdent beaucoup l'émergence principale. Le tableau suivant donnera l'altitude des différentes sources :

1 ^o Source de Reherrey	490 mètres
2 ^o Filon de quartz au Val-d'Ajol au ruisseau du Géhard.	428 —
3 ^o Robinet romain à Plombières	420 —
4 ^o Source de la Chaudeau	303 —
5 ^o Grosse source de Bains	306 —
6 ^o Fontaine des Oiseaux au-dessus de Bains	327 —
7 ^o Fontaine-Chaude des Claires Voivres	360 —
8 ^o Dépôt cristallin, près du Coney, à la Manufacture.	266 —
9 ^o Source de Bourbonne	272 —
10 ^o Source de Luxeuil	310 —

La petite mare d'eau tiède, 24°, des Claires-Voivres, commune de Fontenoy-le-Château, ressemble beaucoup à celle qui est au-dessus du hameau de Reherrey; l'eau en est limpide et laisse dégager de temps en temps des bulles de gaz; à toutes deux, la déclivité très grande des terrains permettrait, au moyen d'une galerie en contre-bas, d'augmenter le débit et la température, mais dans quel but? Si, comme nous allons le faire voir, les eaux sont identiques à celles de Plombières et de Bains, ce serait renouveler la concurrence fâcheuse qui se fait autour des sources sulfatées calciques.

M. POUËMIER a fait, en 1884, l'analyse de l'eau des Claires-Voivres; nous la rapprocherons de celle faite en 1840 par M. Poumarède :

SUBSTANCES MINÉRALES	SOURCE	SOURCE SAVONNEUSE
	DES CLAIRES-VOIVRES	A BAINS
Chlorure de sodium.	0gr,100	0gr,163
Sulfate de soude.	0 220	0 160
Carbonate de chaux.	0 070	0 045
Sulfate de chaux.	0 030	0 000
Silice	0 040	0 121
Oxyde de fer	quantité indéterminée	0 000
Arsénic.		0 002
Matière organique		traces
	0gr,460	0gr,491

Pour la démonstration de l'analyse entre les différentes sources thermales du groupe vosgien, nous rapprocherons encore les analyses des sources de Plombières et de Bains, qui ont été faites au bureau d'essai de l'Ecole des mines, en 1861 :

NATURE DES ÉLÉMENTS	SOURCE DES DAMES A PLOMBIÈRES Température : 51°4	GROSSE SOURCE A BAINS Température : 12°
Résidu fixe par litre. . .	0gr,25 1/4	0gr,370
Acide carbonique des bi-carbonates	0gr,0566	0gr,080
Acide chloridrique	0 0079	0 030
Acide sulfurique.	0 0498	0 080
Silice et argile	0 0610	0 070
Oxyde de fer et alumine.	0 0075	traces
Chaux	0 0150	0 040
Magnésie	0 0075	traces
Potasse.	0 0045	0 030
Soude	0 0820	0 140
Total.	0gr,2918	0gr,470

On voit que la composition diffère bien peu ; et, en effet, si le foyer granitique est le même, la lixiviation des terrains superficiels ne saurait non plus y apporter grande modification.

Plombières

Dans la vallée de l'Augronne la déchirure des grès a été complète et le granite mis à nu sur une grande longueur.

Cette disposition a permis l'introduction de l'eau froide en amont et la sortie de l'eau chaude au point où la cavité souterraine prenait jour à l'extérieur.

Au centre de la ville, à partir du *Bain des dames* jusqu'au *Bain tempéré*, dans l'ancien lit de la rivière, l'eau thermale s'échappait des fissures de la roche primitive comme d'une pomme d'arrosoir : les sources les plus abondantes et les plus chaudes groupées au milieu, près du *Bain romain* ; et de chaque côté, principalement à gauche, les sources dites savonneuses ou tempérées, mêlées avec des filtrations superficielles.

Les Romains, pour capter et utiliser ces sources, se débarrassèrent du cours d'eau en le rejetant contre le talus, à gauche, et isolèrent

L'eau thermale en garnissant les côtés d'une immense chape de béton. L'œuvre de ces maîtres avait été aussi habilement exécutée que bien conçue; mais elle avait été emportée, détruite, et, en tous cas, était devenue insuffisante pour les besoins d'une clientèle toujours croissante. En 1857, M. Jutier, ingénieur des mines, fut chargé de diriger de nouveaux travaux de captage et d'aménagement des sources et l'on peut dire qu'il s'est acquitté de sa tâche avec un plein succès.

C'est une œuvre définitive. Il a complété le travail des Romains, dont il a retrouvé les parties principales et montré les savantes dispositions; il a creusé des souterrains et capté de nombreuses sources. En un mot, il n'y a plus aujourd'hui, à Plombières, d'eau perdue et l'on est maître de sa distribution; des galeries rendent partout accessibles les enchambres et facilitent la surveillance.

Enfin, M. Jutier n'a pas laissé à d'autres le soin de rendre compte de ses travaux et d'exposer la question des eaux de Plombières qu'il connaissait si bien; il a publié un livre (*Etude sur les eaux minérales et thermales de Plombières*, par MM. Jutier et Lefort, 1862, Paris, chez Baillière fils,) auquel nous renvoyons le lecteur pour tous les détails; nous nous bornerons à reproduire son tableau des sources avec le débit et la température, en le rectifiant, toutefois, d'après des renseignements fournis par M. Cousin, ingénieur actuel du service des mines, et en tenant compte des fouilles faites dans la galerie des Savonneuses et qui ont amené la découverte de trois sources.

Les chiffres que nous donnons résultent de jaugeages effectués en 1877. Malgré l'adjonction de ces nouvelles sources, il y a une diminution de 73 litres par minute produite, sans doute, par les travaux de captage des eaux froides destinées aux usages domestiques, travaux exécutés depuis 1861 et qui privent les sources thermales d'une certaine quantité d'eau froide qui venait s'y mélanger; aussi la température moyenne s'est-elle élevée de 1°8.

Tableau des Sources de Plombières
ALTITUDE — DÉBIT — TEMPÉRATURE

NUMÉROS	DÉSIGNATION des SOURCES	ALTITUDE	DÉBIT		TEMPÉRATURE	MOYENNES		
			EN LITRES par minute	EN MÈTRES CUBES par 24 heures		DÉBIT		TEMPÉRATURE
						EN LITRES par minute	EN MÈTRES CUBES par 24 heures	
N° 1. — Sources très chaudes								
1	Robinet romain. Robinet.....	421.00	14.6	21.02	69°	24.00	34.53	67° 2
	— Gradin.....	»	2	2.88	66 75			
2	Source Stanislas.....	423.65	0.8	1.15	62			
3	— Vauquelin.....	423.12	6.6	9.50	67			
MOYENNE GÉNÉRALE : Débit en litres, 24; en mètres cubes, 34,55. — Température : 67° 2.								
N° 2. — Sources chaudes								
4	Aqueduc du Thalweg n° 1....	420.8	39.6	57.2	57° 40	227.00	326.76	60° 8 1
5	— n° 2....	420.8	18.2	26.20	56 10			
6	— n° 3....	420.8	36.3	52.27	60			
7	— n° 4....	420.8	11.7	16.84	60			
8	— n° 5....	420.8	85.7	123.40	65 80			
9	— n° 6....	420.8	13.3	19.15	57			
10	— n° 7....	420.8	8.8	12.60	66 50			
11	— n° 8....	420.8	4.2	6.04	55 50			
00	— filets....	420.80	9.2	13.24	45 10			
12	Source Mougeot.....	421.30	2.1	3.02	53 60				2.1	3.02	53 60
13	— des Capucins.....	420.88	37.5	51.00	45 50	37.5	54	47 50
14	— des Dames.....	427.54	12.0	17.28	51 50	12.0	17.28	54 30
15	— du Crucifix.....	416.17	6.2	8.92	43 40	6.2	8.92	53 40
MOYENNE GÉNÉRALE : Débit en litres, 284,80; en mètres cubes, 409,98. — Température : 57° 97.								
N° 3. — Sources tempérées								
16	Galerie des Savonneuses :	425.57	7.1	10.22	28° 50	42.0	60.30	30° 2
17	Galerie souterraine n° 2.....	425.77	4.9	7.05	22 60			
18	— n° 3.....	425.83	2.2	3.16	26 50			
19	— n° 4.....	425.90	2.9	4.03	39 60			
20	— n° 5.....	»	3.1	4.46	44			
21	— n° 6.....	»	3.1	4.46	42			
22	— n° 7.....	»	18.7	26.92	48			
23	— n° 8.....	»	»	»	»			
23	Source du Puisard.....	420.70	inobservée	»	»	»	»	»
24	— Lembinet.....	433.25	13.3	19.45	25 50	13.3	19.45	25 50
25	— du Troitour.....	432	2.7	3.88	21	2.7	3.88	21
26	— Fournie.....	426.28	3	4.32	38 30	3	4.32	38 30
27	— Muller.....	436.81	6.6	9.50	30	6.6	9.50	31
28	— Simon (disparue).....	»	»	»	»	»	»	»
	— Simon (disparue).....	»	5.50	7.92	32 2	5.50	7.92	32 2
	Filets.....	»	»	»	»	»	»	»
MOYENNE GÉNÉRALE : Débit en litres, 73,4; en mètres cubes, 105,7. — Température : 34° 78.								
N° 4. — Sources très tempérées								
29	Galerie souterraine n° 1.....	425.53	7.7	11.08	14° 10	31.4	45.20	12° 74
30	Sources Bizot n° 1 et 2 (sources isolées).....	422.60	23.7	31.12	12 30			
MOYENNE GÉNÉRALE : Débit en litres, 31,4; en mètres cubes, 45,20. — Température : 12° 74.								

M. Jutier exprime ainsi le résultat de ses opérations : « Au lieu de 259^{me},17 d'eau minérale, limite supérieure du produit des anciennes sources qui ont été modifiées, on peut maintenant disposer de 584^{me},18 d'eau. » (Il faudrait en défalquer les 73 litres par minute trouvés en moins dans les derniers jaugeages.)

Cet accroissement de la richesse minérale tient à une circonstance dont il ne nous semble pas qu'on ait tenu assez de compte, tout au moins qu'on ait fait suffisamment ressortir; nous voulons parler de l'établissement des nouveaux thermes à six mètres en contre-bas des anciens. Certes, c'est par des considérations bien étrangères à l'aménagement des eaux que cette décision a été prise par l'empereur Napoléon, contrairement à l'opinion générale. Si ce souverain a fait beaucoup de mal à la France, Plombières doit reconnaître qu'il lui a fait beaucoup de bien; ce qui, d'ailleurs, ne fait pas compensation.

Les eaux chaudes ont une force ascensionnelle très restreinte; les sources du thalweg, qui fournissent 227 litres par minute, n'en auraient pas donné la dixième partie s'il avait fallu les faire monter au niveau des anciennes piscines.

Source ferrugineuse de Bourdelle

A travers les alluvions et les remblais de toutes sortes, — particulièrement les scories d'anciennes forges et de nouvelles, — qui remplissent le fond de la vallée en amont de Plombières, les infiltrations du ruisseau et autres donnent naissance à une *source ferrugineuse*.

M. Jutier en a donné la composition suivante :

Température moyenne, 41^o,5. — Débit moyen, 5^l,88.

Acide carbonique libre.	0 ^{gr} ,02337
Bicarbonate de soude	0 91253
— de potasse.	traces
— de chaux	0 00564
— de magnésie.	traces
— de protoxyde de fer.	0 01698
— de magnésie et ammoniac.	traces
Chloruré de sodium.	0 00443
Sulfate de chaux.	0 00975
Iodure de sodium	traces
Phosphate de soude.	traces
Acide silicique	0 01000
Alumine	0 00116
Silicate de lithine : arséniate, acide crémiq.	traces
8	
<hr/>	
0 ^{gr} ,8357	

Maintenant nous présenterons, d'après MM. Jutier et Lefort, l'analyse des principales sources de Plombières :

Quantités des combinaisons salines attribuées hypothétiquement par le calcul à un litre d'eau.

	SOURCE VAUQUELIN	SOURCE N° 5 de l'aqueduc du THALVEG	SOURCE N° 4 de l'aqueduc du THALVEG	SOURCE DES DAMES	SOURCE DU CRUCIFIX	SOURCE N° 5 de la galerie des SAVONNEUSES	SOURCE LAMBRYET
	cent. c.	cent. c.	cent. c.	cent. c.	cent. c.	cent. c.	indéter- miné
Oxygène	2.72	2.00	2.53	1.77	2.50	4.75	
Azote	12.66	10.59	11.86	9.62	10.50	12.24	
	gram.	gram.	gram.	gram.	gram.	gram.	gram.
Acide carbonique libre	0.00688	0.00689	0.00879	0.01267	0.00825	0.00209	0.00000
Acide silicique	0.02155	0.02517	0.00739	0.02731	0.00749	0.01589	0.02700
Sulfate de soude	0.13561	0.11776	0.07534	0.09274	0.10670	0.01685	0.02800
Sulfate d'ammoniaque	traces	traces	traces	traces	traces	traces	traces
Arséniate de soude	0.12863	0.07598	0.07313	0.05778	0.10611	0.04209	0.00500
Silicate de soude	traces	traces	traces	traces	traces	traces	traces
— de lithine	traces	traces	traces	traces	traces	traces	traces
— d'alumine	traces	traces	traces	traces	traces	traces	traces
Bicarbonate de soude	0.02288	0.01732	0.01426	0.01123	0.02092	0.00818	traces
— de potasse	0.01673	0.00637	0.00125	0.00133	0.00233	traces	traces
— de chaux	0.02778	0.03512	0.04065	0.03868	0.03639	0.04451	0.02300
— de magnésie	traces	traces	tr. très	0.00670	traces	0.01253	0.00620
		sensibles	notables		0.01604	0.00651	0.00200
Chlorure de sodium	0.01014	0.00832	0.00794	0.00927	traces	traces	traces
Fluorure de calcium	traces	traces	traces	traces	traces	traces	traces
Oxyde de fer et de ma- gnésie	traces	traces	traces	traces	traces	traces	traces
Matière organ. azotée	indiquée	indiquée	indiquée	indiquée	indiquée	indiquée	indiquée
	0.37053	0.29783	0.22905	0.25281	0.29823	0.19975	0.10800

Enfin, en 1880, M. Wilm a entrepris la révision des observations antérieures. Ses recherches ont porté sur six sources prises dans les trois catégories.

Elles établissent que les nitrates, jusque-là passés sous silence, jouent un rôle important dans la composition des eaux de Plombières.

L'arsenic y a été trouvé à la dose d'un dixième de milligramme par litre.

Voici, en termes sommaires, le groupement auquel M. Wilm s'est arrêté pour la source Vauquelin, la plus minéralisée :

Bicarbonate de sodium.	0gr,0896
Bicarbonates de chaux, de magnésie et de fer.	0 0309
Silicate de sodium.	0 0562
Silice en excès.	0 0707
Sulfates de sodium et de potassium.	0 1338
Chlorure de sodium et de lithium.	0 0142
Azotate de sodium.	0 0080
Arséniat de sodium.	0 0002
Matière organique et perte.	0 0055
	<hr/>
	0gr,4091

Il y a des traces de fluor et 0^{gr},0131 d'acide carbonique libre.

La station de Plombières a une installation balnéaire des plus complètes. On y compte 15 piscines et 199 baignoires réparties dans sept établissements : le Bain des Dames, les Nouvelles Etuves du bain Stanislas, le Bain Romain, le Bain Tempéré, le Bain des Capucins, le Bain National, les Grands Thermes, qu'il ne serait que juste d'appeler les Bains Napoléon, si l'on ne craignait de se compromettre. On trouve surtout les appareils de douche les plus perfectionnés pour l'eau chaude et pour l'eau froide ; celle-ci est fournie par la source Babel qui n'a que 10°.

Il y a à Plombières un hôpital de 60 lits où l'on reçoit du 15 mai au 15 septembre les malades indigents du Département admis à faire usage gratuitement des eaux ; le prix de la journée est de 2 fr. 10.

Bains

La petite vallée du Bagnerot, depuis son origine entre le Haut-Dompré et le Noirmont, jusqu'à Bains, est orientée de l'est à l'ouest, suivant la ligne de fracture *calorigène* que nous avons indiquée. Ce trajet est marqué à la surface par les mouvements de terrain les plus accentués : là sont les points culminants des côtes de La Chapelle et de Gruy et les déchirures où coulent le Grurupt d'un côté et le Bagnerot de l'autre. Celui-ci, depuis le bois du Rédé, en venant de la gare de Bains jusqu'à l'entrée de la ville, coule entre deux berges de granit décomposé, utilisé en sablière. Les deux côtes du Bertramont et du Million, qui étaient continues et barraient la vallée, ont été séparées et l'effort de soulèvement plus énergique en ce point y a produit un étoilement, c'est-à-dire deux cassures latérales ; les contre-vallées du Préverdot et du ruisseau de La Chapelle-aux-Bois. C'est là également que les eaux thermales doivent s'échapper des anfractuosités de la roche primitive, seulement l'effort était épuisé, — tout au moins à la surface ; — les bancs de grès un peu soulevés et disloqués sont restés en place et les eaux chaudes se sont échappées en dessous, retenues et rejetées contre le coteau de Bertramont, par la base du Million, qui oblige la vallée à former un coude en cet endroit. C'est là, au tournant étroit du vallon, que sortent des disjoints du grès ou des perforations qu'on a pratiquées, l'eau minérale plus ou moins chaude, suivant les variations de son trajet souterrain et de son mélange avec les eaux superficielles.

Les manifestations thermales se produisent donc à Bains sur une

assez grande étendue. En prenant le Bain Romain pour centre ou foyer de l'expansion, on trouve, à 560 mètres en amont, le Lavoir-du-Moulin, dont la source, très abondante, sort du coteau à 16° 5; dans le fossé du chemin qui est au-dessus du coteau se trouve la Fontaine-des-Oiseaux, à 14°, et, de l'autre côté de la maison, à l'entrée du bois, le sol de la route se congèle très rarement en hiver (1).

Si l'on se reporte à 240 mètres en aval du Bain Romain et à 20 mètres à droite de l'avenue des Ecoles, on voit, dans un pré, la Fontaine du Levain, 19° 5. Puis, en prenant la vallée par le travers et remontant au nord la rue jusqu'à la sortie, — 290 à 300 mètres — on trouve encore dans la cave de la maison Faron de l'eau courante à 18°, qui va former plus bas, dans le pré, une fontaine et un lavoir dont l'eau est à 16° (la fontaine publique qui alimente le grand lavoir ne donne que 8° — 23 mars 1886 — la température extérieure étant à 12°). Dans la maison Quénisset, au milieu de la rue, il y a de même une source qui alimente un petit lavoir et dont l'eau est à 14°. Près de l'Hôtel-de-Ville sont deux sources : la Chenalle, fontaine publique, et la Source Grandgury, à l'établissement, toutes deux à 15°. Les puits des maisons de cette rue ont de l'eau qui varie de 14 à 26°.

Au-delà du Bain Romain, vers le Sud, tous les propriétaires des maisons situées sur la rive droite du ruisseau se sont permis de creuser des puits, quelques-uns avec forage de la roche; ils ont obtenu de l'eau sans écoulement et seulement pour les usages domestiques :

Au pensionnat.	26°
A la maison Didier	20
Pharmacie Faron.	22
A la maison Mougin.	35
A la maison contiguë à l'est.	22
A la maison Rouff.	25

Au-delà du ruisseau, à 97 mètres, est l'enchaînement de la Vache, 30°, et dans le jardin de la maison où est établie cette source un puits dont l'eau est à 35° et des suintements le long du ruisseau.

En résumé, le périmètre des sources minérales apparentes s'étend de l'est à l'ouest sur une longueur de 800 mètres et du nord au sud sur une largeur de 387 mètres.

(1) Si l'on creusait une galerie sous ce coteau, en se guidant sur le cours de l'eau du lavoir, n'aurait-on pas la chance de rencontrer la première veine thermique? Et quel avantage au point de vue de la distribution de pouvoir disposer de quelques mètres d'altitude en plus.

La ville de Bains est bâtie sur la croupe d'un coteau qui sépare la vallée du Bagnerot du petit vallon de Fiaru ; c'est sous ce coteau que semblent emprisonnées les eaux chaudes, elles se dégagent au pied du versant méridional, mais les courants d'eau froide qui descendent sous les couches superficielles en ont reçu quelques émanations et sortent de terre à 8 ou 10 mètres plus haut, avec certains caractères de thermalité.

On peut distinguer dans les sources 3 groupes comme à Plombières :

1° Les sources chaudes du Bain Romain, comprises dans l'enceinte même du bâtiment, dans sa moitié nord. Pendant la reconstruction de 1846 on a mis à nu la roche et reconnu trois enchambremens établis par les Romains et une enceinte de béton d'un mètre de hauteur, destinée à protéger, sans doute, contre l'accès des eaux froides. Plusieurs autres sources et suintemens, à travers les fentes du grès, ont été captés ; les unes restent inaccessibles au fond des réservoirs, les autres s'écoulent dans les piscines ou les buvettes.

Le tableau suivant donne les indications de température et de débit :

DÉSIGNATION DES SOURCES	TEMPÉRATURE	DÉBIT EN LITRES par minute
1. Grosse source	48°	34
2. Source romaine.	44	6
3. Source de l'angle N.-O.	35	2,3
4. Id.	41	8,5
5. Id.	32	1,7
6. Id.	28	0,7
7. Source du robinet de fer	48 5	14,1
8. Source du robinet de cuivre.	46	7,9
9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, sources captées par précaution et ne fournissant que des suintemens.		
16. Souterraine inaccessible	48	8
		83,2

Les observations faites sur le débit et la température ne concordent pas toujours, parce que les sources sont solidaires, et, suivant que l'on fait monter l'une ou l'autre, les résultats sont modifiés dans les deux.

sens, non pas d'une manière absolue, mais ce que perdent les unes, les voisines le gagnent.

Pendant la construction du bain, la grosse source, coulant à un niveau inférieur, donnait à elle seule 128 litres à la minute et marquait 51°; toutes les autres alors étaient taries. On pourrait encore doubler le débit et accroître la chaleur de l'eau en la prenant plus bas et l'élevant par une pompe dans les réservoirs.

2° Le groupe des sources tempérées est à proximité du Neuf-Bain; trois sont dans l'intérieur, à la vérité elles procèdent d'une nappe commune et peuvent être regardées comme trois jétours de la même fontaine. Ce sont la Savonneuse ou source Saint-Colomban; 71,5 à 38°,5; la Féconde, 12 litres à 39°,1, et la Source du Bassin dont on peut apprécier le débit.

A 20 mètres à l'ouest de l'établissement est la source Casquin, 8 litres à 31°, et, au nord, dans le jardin, la Tempérée, aujourd'hui perdue sans doute par quelque fuite des tuyaux; enfin, à 80 mètres à l'est, la source de la promenade, la plus importante, donnait autrefois 25 litres à 29°; à la suite d'un sondage que nous avons fait pratiquer en 1856, le débit a été porté à 105 litres et la température à 34°.

3° Le groupe des sources tièdes comprend : la Source de la Vache, 21,5 à 30°,3, puis toutes les sources périphériques que nous avons déjà indiquées, en plus celle de la propriété de M^{me} Bernardin donnant 7 à 8 litres à 22°.

Il serait bien à désirer qu'un ingénieur comme M. Jutier entreprit à Bains un travail aussi sérieux que celui qui a été fait à Plombières. Les eaux de Bains ont été analysées par Vauquelin, qui a trouvé dans un litre d'eau du Robinet de Fer :

1° Sulfate de soude cristallisé.	28 centigr.
2° Muriate de soude cristallisé.	9
3° Sulfate de chaux.	8
4° Carbonate de chaux.	8

5° Il y a aussi dans cette eau des traces de silice et de magnésie, ainsi qu'un gaz qui se dégage à la sortie de terre.

M. Pommarède a refait l'analyse, en 1840, au laboratoire de l'École de pharmacie. En voici les résultats pour 1 litre :

	GROSSE SOURCE	SOURCE SAVONNEUSE	SOURCE DE LA VACHE
Sulfate de soude	0 ^{gr} ,140	0 ^{gr} ,160	0 ^{gr} ,102
Chlorure de sodium	0 083	0 163	0 136
Carbonate de soude	0 010	»	»
Carbonate de chaux	0 028	0 045	0 028
Silice	0 069	0 121	0 093
Oxyde de fer.	0 002	0 002	0 002
Matière organique	traces	traces	traces
Total.	0 ^{gr} ,302	0 ^{gr} ,491	0 ^{gr} ,351

La dernière analyse a été faite au bureau d'essai de l'École des mines le 5 juillet 1861, voici le résultat :

	SOURCE SA- VONNEUSE	SOURCE de la PROME- NADE	GROSSE SOURCE	SOURCE de LA VACHE	SOURCE GRAND- GURY
Résidu fixe par litre. . .	0 ^{gr} ,372	0 ^{gr} ,300	0 ^{gr} ,370	0 ^{gr} ,365	0 ^{gr} ,362
On a dosé par litre d'eau :	—	—	—	—	—
Acide carbonique	0 ^{gr} ,080	0 ^{gr} ,090	0 ^{gr} ,080	0 ^{gr} ,140	0 ^{gr} ,100
— chlorhydrique.	0 030	0 010	0 030	0 010	0 060
— sulfurique.	0 080	0 070	0 080	0 060	0 010
Silice	0 070	0 040	0 070	0 070	0 040
Oxyde de fer.	0 010	0 010	traces	0 030	0 020
Chaux.	0 040	0 040	0 040	0 050	0 040
Magnésie.	traces	traces	traces	traces	traces
Potasse.	0 020	0 010	0 030	0 010	0 060
Soude	0 100	0 060	0 140	0 070	0 100
Total.	0 ^{gr} ,430	0 ^{gr} ,330	0 ^{gr} ,470	0 ^{gr} ,440	0 ^{gr} ,400

La présence de l'arsenic a été constatée dans les eaux de Bains. C'est une erreur de croire que leur minéralisation, un peu plus forte que celle des eaux de Plombières, résulte de leur mélange avec les eaux superficielles; celles-ci laissent à peine 5 centigrammes de résidu

par litre; comme les eaux des terrains siliceux, elles sont presque aussi pures que l'eau distillée.

Au milieu de la transformation moderne des établissements thermaux, Bains était resté stationnaire; il semble maintenant prendre son essor. Sa place est marquée à côté d'un congénère mieux favorisé; les conditions sont différentes et il en faut pour satisfaire à tous les goûts.

Nous terminerons là ce qui concerne les eaux thermales du Département; mais il est évident que pour compléter le groupe naturel de la région, il faudrait ajouter celles de Luxeuil, situées un peu plus au sud, dans la Haute-Saône, et celles de Bourbonne, un peu plus à l'ouest, dans la Haute-Marne; les unes et les autres procèdent du même accident géologique, seulement, plus avancées en dehors des terrains primitifs, elles se sont imprégnées plus fortement des substances salines déposées dans les couches inférieures du trias.

Il résulte du rapport présenté au Conseil général des Vosges que l'exploitation des 11 établissements hydrominéaux du Département présente, pour 1885, la situation suivante :

Le nombre des personnes qui ont fréquenté ces établissements s'élève à 5,700 et le nombre de bouteilles expédiées à 1,459,000.

Nous ne ferons pas de statistique plus détaillée pour la partie commerciale des établissements d'eaux minérales dans les Vosges; il semble qu'il n'y ait qu'à relever les chiffres, mais si l'on veut en garantir l'exactitude on se heurte à des difficultés de plus d'un genre.



MÉTÉOROLOGIE

PAR

Adolphe GARNIER

*Conducteur des Ponts et Chaussées,
Secrétaire de la Commission météorologique du Département.*

La météorologie est l'étude des phénomènes physiques de l'atmosphère : elle recherche les lois de ces phénomènes; son but pratique est de prévoir le temps plus ou moins prochain.

On comprend sans peine l'importance qui s'attache à cette question, intéressante à la fois pour le marin, l'homme de guerre, l'agriculteur, l'industriel, le médecin et l'ingénieur.

La météorologie n'est pas une science absolument nouvelle, bien qu'elle ait fait ses plus rapides progrès depuis moins de cinquante ans. Dès la plus haute antiquité, les hommes se sont occupés de rechercher les causes des variations atmosphériques; mais les chroniques qui remontent à ces temps reculés, comme celles qui datent du moyen âge, sont pour la plupart défigurées par l'imagination et les préjugés politiques ou religieux de ceux qui étaient témoins des phénomènes observés. Dans tous les cas, aucune mesure de la pression atmosphérique, de la température et de la quantité de pluie n'était possible avant que les divers instruments propres à ces usages fussent inventés, c'est-à-dire avant le commencement du XVII^e siècle.

Nous devons à M. Didelot, curé de Pouxieux et ancien archiviste du chapitre de Remiremont, un travail qui n'embrasse pas moins de

treize siècles et dans lequel il retrace, avec des détails qui fixent l'attention d'une manière toute particulière, les phénomènes de tous genres qui se sont accomplis sur terre comme dans l'atmosphère depuis l'an 400 de notre ère jusqu'en 1730 (1). Mais les plus anciennes observations faites avec des instruments ne remontent pas, dans les Vosges, au-delà de l'an 1770 et c'est à M. le docteur Poma, dans les Dié, que revient l'honneur d'avoir fait le premier de semblables recherches dans notre Département (2).

« Quand, au mois d'octobre 1786, dit M. Bardy, M. Poma dut quitter la résidence de Saint-Dié pour celle de Nancy, il chargea M. Renaud, maître en pharmacie, de continuer les observations qu'il avait commencées à Bruyères en 1770, continuées à Saint-Dié en 1783. M. Renaud s'acquitta avec un soin tout particulier de ces observations et les adressa régulièrement à la société royale de médecine de Paris.

« Au moment des grandes guerres qui signalèrent la fin du siècle dernier et le commencement de celui-ci, Renaud, obéissant aux réquisitions, dut quitter à plusieurs reprises son officine pour aller servir à la suite des armées de Napoléon en qualité de pharmacien. Nous le retrouvons en Allemagne, à Worms, où il continue ses études météorologiques, de nivôse an VI à la fin de ventôse an VII ; puis à Haguenau, où il observe également du 1^{er} nivôse an VIII au 1^{er} germinal an IX. Ces deux séries d'observations sont aux archives de Saint-Dié. » (3)

Nous ajouterons que les autres séries, qui se terminent le 20 avril 1810, sont en partie entre les mains de M. Bardy, qui a bien voulu nous les communiquer.

En 1800, M. Parisot, professeur au collège d'Epinal et plus tard secrétaire perpétuel de la Société d'Emulation, entreprit de consigner

(1) M. l'abbé Didelot a puisé ses renseignements dans les annales de Metz, les archives d'Epinal, de Remiremont, de Moyenmoutier, Dom Calmet, etc., etc.; son manuscrit, que nous n'avons pu retrouver, a été entre les mains de M. Parisot, qui l'a publié en partie dans l'*Annuaire des Vosges*, année 1830.

(2) M. le docteur Poma, médecin des hôpitaux militaires de France, se livrait avec passion à des observations aussi étendues que variées sur le climat, la flore et la faune de notre région. Ces études se traduisirent dans un grand ouvrage plein de renseignements et de faits, qui valut à son auteur une double médaille d'or décernée par la société des médecins de Paris ; les observations contenues dans cet ouvrage allaient du 1^{er} mai 1783 au 1^{er} octobre 1786. (*Notice sur Gabriel-François Renaud*, par M. Bardy, pharmacien de 1^{re} classe à Saint-Dié.)

(3) Bardy. Notice déjà citée.

jour par jour, sur des tableaux qu'il rédigeait avec soin, tous les faits météorologiques qui s'accomplissaient sous ses yeux. Cette statistique intéressante a été en grande partie publiée dans l'*Annuaire* du Département. Pendant quarante-deux années il apprit à chacun la cause et les effets de ces événements aériens, qui exercent une influence quelquefois si favorable et souvent si funeste sur les produits de la terre. Par les rapprochements les plus judicieux, il a comparé les résultats dont il était le témoin à ceux qui avaient été obtenus dans les années antérieures; enfin il indiquait aux cultivateurs ce qu'ils avaient à espérer ou à craindre pour l'année courante.

M. Parisot a eu, durant près d'un demi-siècle, la persévérance méritoire de recueillir, avec l'exactitude la plus scrupuleuse, des données météorologiques qu'il est rarement permis à un même observateur de constater : il a d'autant plus droit à la reconnaissance publique, qu'il a travaillé avec le plus complet désintéressement, qu'il était seul et privé du secours et de l'appui de l'Etat ou du Département.

Il en est de même de M. Berher, entomologiste et membre de la Société d'Emulation des Vosges, qui, pendant trente autres années, a continué les observations de M. Parisot avec une régularité et une sagacité rares. Il a, paraît-il, laissé des cahiers d'observations extrêmement utiles et curieux; malheureusement nous n'avons pu les retrouver tous, mais nous possédons de lui les comptes-rendus allant des années 1852 à 1855; un résumé des observations qu'il a faites de 1849 à 1879 (1); enfin un manuscrit (communiqué par M. le docteur Berher, son fils) définissant très clairement le caractère météorologique des soixante-huit premières années de ce siècle.

Du reste, les observations de ce genre, aussi isolées en France que dans les autres pays, ne pouvaient conduire à la connaissance des lois auxquelles obéissent les phénomènes atmosphériques.

Pour arriver à cette connaissance, il faut non-seulement posséder un grand nombre d'observations, les multiplier, les répéter sans cesse avec assiduité, avec minutie même; mais il est encore nécessaire de les combiner de telle sorte que les lois générales puissent se dégager de toutes les perturbations dues à des causes accidentelles ou locales.

« Les progrès de la météorologie, dit M. Marié Davy, sont intimement liés au nombre de ses adeptes, aucune science n'en exige autant.

(1) *Annales de la Société d'Emulation*. — Années 1853 à 1856 et années 1871 et 1880.

Il lui faut des observateurs en foule, répartis à la surface du globe, sur terre et sur mer : nulle part l'union des efforts n'est plus nécessaire, mais en même temps plus féconde. »

Grâce à l'impulsion qui lui a été donnée dans ces dernières années, la météorologie a fait de sérieux progrès ; elle marche aujourd'hui d'un pas rapide et sûr et entrevoit déjà les grandes lois qui président aux variations incessantes de l'atmosphère.

Mais comme le temps régnant dans une localité n'est pas particulier à cette localité, qu'il s'étend souvent sur de très grands espaces, avec une vitesse de propagation quelquefois très grande, une entente était nécessaire entre les divers États de l'Europe : cette entente se fit il y a quelques années, et aujourd'hui tous les pays, petits comme grands, ont un service spécial qui multiplie chaque jour davantage ses sources d'informations. Les savants qui sont à la tête de cette institution cherchent à se rapprocher, à s'entendre, à unir et à coordonner leurs efforts, pour pouvoir suivre les divers phénomènes météorologiques dans leur course autour du globe, et pour discuter ensemble les observations qu'ils reçoivent d'un grand nombre de points.

Ce service international, fondé sur des bases inébranlables, s'étend non seulement sur toute la surface de l'Europe, mais il comprend encore l'Algérie, la Tunisie et une partie de la Turquie d'Asie. L'Amérique est également en rapport constant avec nous ; elle nous fait connaître plusieurs jours à l'avance les perturbations dont les côtes de l'Europe doivent être affectées par l'arrivée de cyclones dont la marche a été observée chez elle et dont la translation à travers l'Océan Atlantique est présumée, et maintenant, pas une tempête un peu sérieuse ne se présente, que le télégraphe ne l'annonce aux ports de la Méditerranée, de la Manche et de l'Océan, et ne la suive des rivages de l'Amérique jusqu'au-delà des montagnes qui nous séparent de l'Asie.

En dehors de ces études, qui intéressent plus particulièrement la marine, on a établi, en 1865, dans toutes les écoles normales primaires de France, et sur un certain nombre d'autres points du territoire, des postes d'observation chargés spécialement de déterminer la pression de l'air et la température moyenne de chaque lieu ; de mesurer les variations de cette température ; d'évaluer la quantité de pluie ou de neige tombée dans les vingt-quatre heures ; de préciser la direction des vents ; enfin de dénombrer les jours de calme, de pluies, d'orages, etc., etc.

C'est à partir de la même époque qu'on a commencé à observer et à signaler les orages dans les Vosges. Des comités furent institués dans chacun de nos cantons afin que le phénomène pût être signalé partout où il apparaîtrait, et des fonds furent votés par le Conseil général pour fourniture d'imprimés, de cartes et d'instruments.

C'est grâce à ces subventions et à l'appui prêté par l'Etat, que le comité put créer à Epinal, en 1869 et 1870, un poste d'observations à peu près semblable à celui qui avait été installé en 1866 à l'Ecole normale de Mirecourt et placer des pluviomètres sur sept ou huit autres points du département.

Enfin, le 14 mai 1878, en présence de l'importance théorique et pratique que la météorologie avait acquise, le Gouvernement jugeait utile d'instituer à Paris un bureau central chargé de l'étude des mouvements de l'atmosphère, du service des avertissements aux ports et à l'agriculture, ainsi que de l'ensemble des recherches de météorologie et de climatologie.

C'est sous l'impulsion de ce bureau qu'ont été réorganisées définitivement les commissions départementales qui fonctionnent encore aujourd'hui : un arrêté de M. le Préfet en date du 27 avril 1880, pris ensuite d'une décision de M. le Ministre de l'Instruction publique, fixait à quatorze le nombre des membres de la commission instituée dans le département et lui donnait la mission d'organiser, de centraliser et de coordonner les observations; de les transmettre au bureau central de France, ainsi que de recevoir, d'interpréter et de publier les avis et les avertissements du dit bureau.

C'est la concentration de ces observations qui a permis au bureau central d'établir la situation météorologique de la France à un moment donné et d'en déduire des probabilités sur le temps qui doit suivre. Deux dépêches sont expédiées chaque jour aux ports pour leur faire connaître la direction du vent et l'état de la mer; une autre, d'un caractère différent, est adressée dans un certain nombre de communes, abonnées à cet effet, pour leur fournir des renseignements qui sont particulièrement utiles aux agriculteurs et aux industriels.

De nombreuses erreurs étaient inévitables au début, mais elles ont diminué à mesure qu'on avançait et aujourd'hui, l'expérience aidant, la moyenne générale des prévisions reconnues exactes, qui était de 81 p. 0/0 en 1881, de 83 p. 0/0 en 1882 et de 87 p. 0/0 en 1883, s'est élevée à 90 p. 0/0 en 1884.

Pour arriver à étudier avec fruit la climatologie de notre pays, on a installé, au commencement de 1883, sur différents points du départ-

tement, 33 stations météorologiques, dont 16 possédant un pluviomètre, un baromètre et des thermomètres à minima et à maxima et 17 un pluviomètre seulement (1).

Trois stations possèdent en outre des instruments donnant l'état hygrométrique de l'air, et une autre, celle de Bouzey, un anémomètre système Hervé-Mangon, qui enregistre la direction et la vitesse des vents.

Tous ces instruments sont excellents et bien connus; aucun n'a été admis sans avoir été comparé à un étalon éprouvé; ils ont été placés dans des localités soumises aussi complètement que possible à toutes les diversités de notre climat.

Les 16 stations principales observent tous les jours à la même heure, celle de l'Ecole normale de Mirecourt, de trois en trois heures, les pressions atmosphériques, les températures extrêmes et moyennes, la direction du vent et des nuages, l'état général du temps, les orages, enfin l'intensité et la durée de la pluie; les 17 stations secondaires observent les mêmes phénomènes, à l'exception des pressions et des températures.

Ces observations sont faites sur un plan uniforme et combinées de façon à donner, dans un avenir prochain, des résultats positifs et incontestables.

Le service des ponts et chaussées relève, de son côté, la hauteur des principales rivières du département, et le service forestier étudie, dans trente et une stations, les diverses phases de la vie des animaux et le développement de la végétation.

L'étude des orages réclamait à son tour le concours d'un grand nombre de personnes: dès 1865, la commission a fait appel au dévouement désintéressé d'un certain nombre d'instituteurs et d'agents des ponts et chaussées répartis sur toute la surface du département, de manière à avoir un réseau d'observations assez complet pour qu'un orage ne se produisît sans qu'on pût le suivre dans sa marche et en noter toutes les particularités.

C'est, avons-nous dit, au commencement de 1883, que la Commission a réorganisé son réseau météorologique: il serait donc prématuré

(1) Le réseau météorologique du département des Vosges n'a été définitivement constitué qu'en 1886: nous croyons qu'il est aujourd'hui l'un des mieux ordonnés et des plus complets que la France possède. Une note insérée à la fin de ce travail, note lue au congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences qui a tenu ses assises à Nancy au mois d'août 1886, indique les bases sur lesquelles repose l'organisation actuelle de ce service.

de vouloir rendre compte ici d'observations entreprises depuis si peu de temps; mais par un travail rétrospectif, dont les éléments ont été puisés un peu partout, nous avons cherché à utiliser tous les documents anciens et nouveaux, imprimés ou manuscrits, que nous avons pu nous procurer, concernant la météorologie de la France en général et celle de notre département en particulier.

Nous avons fouillé les bibliothèques et les archives publiques, consulté quelques ouvrages spéciaux et dépouillé patiemment une foule d'écrits, de mémoires, de publications et de bulletins disséminés aujourd'hui sur un grand nombre de points.

Nous bornant le plus souvent au rôle de rapporteur, nous avons groupé tous ces matériaux dans les pages qui suivent, et traité séparément les phénomènes météorologiques d'origine et de nature différentes.

Notre travail, nous le savons, offre encore bien des lacunes, bien des oublis : d'une part nous n'avons pu disposer que d'un très petit nombre d'observations, et d'autre part, depuis quatre ans seulement que la météorologie occupe nos loisirs, nous n'avons pu tout compiler, tout apprendre; mais à défaut de qualités plus brillantes, nous pourrions dire plus solides, le mérite de ce travail, s'il en a un, sera d'être une compilation exacte et consciencieuse, pour laquelle nous n'avons reculé devant aucune recherche, devant aucun calcul, quelque arides qu'ils fussent : c'est à ce titre, et à ce titre seulement, que nous le soumettons à l'indulgence de nos compatriotes.

S'ils trouvent dans les pages qui vont suivre quelques faits, quelques remarques qui les intéressent, c'est aux auteurs que nous avons empruntés qu'ils devront en reporter le mérite; nous serons, pour notre part, suffisamment récompensé de nos efforts, si nous réussissons à attirer leur attention sur la météorologie; à leur faire mieux apprécier le mérite des personnes qui se vouent à son étude; enfin à leur faire entrevoir les services que cette science nouvelle est appelée à rendre un jour à l'agriculture, au commerce et à l'industrie de notre pays.

Mais avant de clore ces préliminaires, nous devons adresser publiquement nos témoignages de profonde gratitude à M. Angot, chef du service climatologique au bureau central de France, qui a bien voulu lire notre travail, signaler et corriger ses parties les plus défectueuses; à MM. Lecomte, bibliothécaire de la ville d'Epinal, et Thomas, aide-archiviste à la préfecture des Vosges, pour l'empressement qu'ils ont mis à faciliter nos recherches et leur inépuisable

complaisance; à M. Mouton, faisant fonctions d'ingénieur des ponts et chaussées, anciennement à Neufchâteau, aujourd'hui à Verdun, pour les intéressantes indications qu'il nous a fournies concernant le régime des pluies et des cours d'eau de la région dite de la Plaine; à M. le docteur Berher, d'Epinal; à M. Henri Bardy, de Saint-Dié, et aux personnes qui ont bien voulu nous procurer des documents ou nous prêter le concours de leurs lumières.

Epinal, le 7 février 1886.



TEMPÉRATURES

§ 1^{er}. **Considérations générales.** — La température exerce sur la nature tout entière une influence prépondérante; c'est, avec la pluie, l'élément primordial d'un climat.

Quand elle est trop basse, elle engourdit la vie végétale et animale, et si cette basse température persiste et dépasse surtout une certaine limite, elle détruit les plantes et les arbres les plus robustes, paralyse les mouvements de l'homme et lui enlève sa force.

Au contraire, quand la température est élevée, elle réveille les organes endormis par le froid, elle anime et fait éclore tous les germes de la vie.

Les variations qui se produisent entre ces deux degrés d'un même phénomène sont dues à la lutte incessante résultant de l'action du rayonnement céleste, qui refroidit la terre, et de l'action du soleil, qui l'échauffe; ces deux causes l'emportant alternativement l'une sur l'autre.

Dans les pages qui vont suivre, nous examinerons successivement les effets combinés des températures extrêmes de notre climat, et ensuite les effets de chacune d'elles prises isolément.

Nous dirons, auparavant, un mot des observations faites jusqu'à ce jour dans notre Département.

§ 2. **Observations.** — M. le docteur Poma a relevé les températures à Bruyères d'abord, et à Saint-Dié ensuite, depuis 1770 jusqu'en 1786.

M. Renaud, pharmacien à Saint-Dié, a continué ces relevés jusqu'en 1821.

Ils faisaient leurs observations trois fois par jour, le matin, à midi et le soir, avec deux thermomètres ordinaires, l'un à l'intérieur et l'autre à l'extérieur, ce dernier placé au nord et à l'ombre.

Dix années des observations faites par M. Renaud (1790 et de 1802 à 1810) sont entre les mains de M. Bardy pharmacien de 1^{re} classe à Saint-Dié, qui, autant que le lui permettent ses occupations et sa santé, observe lui-même tous les jours les températures et les autres phénomènes météorologiques depuis 1859. Ses observations ont été publiées

en partie dans le *Bulletin* du Comice agricole de Saint-Dié et dans le *Journal d'agriculture* de Baral.

Les températures ont aussi été notées à Epinal depuis le commencement du XIX^e siècle, successivement par MM. Parisot, Berher et Demangeon.

M. Demangeon, qui vient en dernier lieu, a commencé en 1865 il a fait usage du thermomètre à minima de Rutherford et du thermomètre à maxima de Walferdin, mis entre ses mains par la Commission météorologique des Vosges, dont il était le secrétaire. Ces deux instruments, qui sont encore aujourd'hui les plus précis, ont été vérifiés et comparés à un étalon, et il a été tenu compte, dans les tableaux qui vont suivre, des corrections auxquelles ils ont donné lieu.

MM. Parisot et Berher, livrés à peu près complètement à eux-mêmes, et à leurs propres ressources, n'avaient qu'un thermomètre à alcool dit de Réaumur, comme le commerce en livre encore aujourd'hui au public. Les minima ont été relevés par eux au lever du soleil et les maxima à 2 heures de l'après-midi.

Leurs chiffres ne sont donc pas rigoureusement exacts, puisque d'une part, le minimum se produit généralement une demi-heure avant le lever du soleil, et le maximum, selon la saison, de une, deux, trois et même quatre heures de l'après-midi.

Nous les utiliserons néanmoins pour certains faits particuliers isolés, et non pour les moyennes qui sont déduites des douze années d'observations de M. Demangeon et de celles que nous avons nous-mêmes commencées en 1884.

En dehors d'Epinal, il existe bien peu d'observations suivies sur la température, et la plupart de celles que nous possédons ne présentent peut-être pas toutes les garanties désirables d'exactitude; nous citerons cependant, parmi les meilleures, celles qui ont été entreprises au col de la Schlucht par M. Defranoux, pour le compte de M. Ch. Grad, membre correspondant de l'Institut de France, député d'Alsace; celles de M. Bardy, de Saint-Dié; enfin celles que M. Schoendorf, instituteur, a faites à Barençon (commune de Plainfaing), de 1870 à 1880 inclus.

On en fait actuellement, avons-nous dit, sur un assez grand nombre de points du Département; mais elles ont été entreprises depuis trop peu de temps pour que nous puissions aujourd'hui en tirer des conséquences.

§ 3. **Température moyenne annuelle.** — En raison des variations que présente, d'une année à l'autre, la moyenne annuelle des

températures, dix années au moins d'observations seraient nécessaires pour déterminer avec quelque peu de précision la moyenne générale de ces températures; mais cinq seulement de nos stations remplissent aujourd'hui cette condition.

Nous pensons néanmoins qu'un nombre d'années, même restreint, permettra de se faire une idée approchée de la répartition de la chaleur sur le sol de notre Département.

Dans le tableau qui suit, nous donnons les moyennes annuelles déduites des observations faites dans sept stations, où des thermomètres donnant les maxima et les minima absolus de chaque jour, ont été mis en œuvre pendant cinq années consécutives au moins.

TABLEAU N° 1.

ALTITUDE	LOCALITÉS	ANNÉES D'OBSERVATIONS	TEMPÉRA- TURE MOYENNE annuelle
297 ^m	Mirecourt.	1866 à 1886	9,5
330	Epinal.	1870 à 1886	9 5
340	Saint-Dié.	1868 à 1873-1884 et 1886	9 5
620	Syndicat de Saint-Amé.	1852 à 1871	7 8
640	Barençon (Plainfaing)	1872 à 1881	7 7
683	Gérardmer.	1880 à 1886	7 4
1.150	La Schlucht	1873-1881 à 1886	4 5

Ces chiffres mettent en lumière, d'une manière frappante, la loi du décroissement de la température avec l'altitude : si l'on compare, par exemple, Mirecourt, point le plus bas, avec la Schlucht, point le plus élevé, la différence de température est de 5° pour une différence de niveau de 853 mètres, ce qui fait 1° en moins pour un relèvement du sol de 170 mètres.

Ce dernier chiffre ne s'écarte pas beaucoup de celui de 180 mètres trouvé par Kaemtz et Ch. Martins pour la France, la Suisse et le nord de l'Italie.

A Epinal, la température la plus basse de la période considérée a été de 7°,64 en 1879, et la plus élevée de 11°,45 en 1870 : l'écart entre ces deux chiffres porte à 3°,81 la variation que la température moyenne peut atteindre d'une année à l'autre.

A Paris, pour la même période, la différence a été seulement de 2°,91.

§ 4. **Températures extrêmes annuelles.** — Le tableau n° 2 donne le degré et la date du plus grand froid et de la plus forte chaleur observés à Epinal pendant ces dernières années :

TABLEAU N° 2.

ANNÉES	MINIMA		MAXIMA		ÉCARTS ANNUELS
	DATES	DEGRÉS	DATES	DEGRÉS	
1807	. Janvier	— 12° 5	. juillet	34° 4	— 46° 9
1823	9, 23 janvier	— 17 5	25 août	31 3	— 48 8
1824	3 février	— 11 9	14 juillet	33 8	— 45 7
1825	17 mars	— 8 8	19 juillet	36 3	— 45 1
1826	28 janvier	— 15 6	1 ^{er} juillet	36 6	— 52 2
1827	17 février	— 24 4	30 juillet	36 3	— 60 7
1828	13 février	— 11 9	5 juillet	35 7	— 47 6
1829	12 février	— 21 2	24 juin - 14 juillet	32 5	— 53 7
1830	3 février	— 25 6	5 août	34 4	— 60 0
1831	31 janvier	— 22 5	8 juillet	31 3	— 53 3
1832	. janvier	— 11 9	14 juillet	35 6	— 47 5
1833	. Id.	— 13 8	. juin	35 0	— 48 8
1834	28 décembre	— 12 5	12 juillet	35 3	— 47 8
1835	. décembre	— 16 3	. juillet	34 8	— 51 1
1836	2 janvier	— 20 0	2 juillet	34 4	— 54 4
1837	. Id.	— 17 5	. juillet	33 8	— 51 3
1838	13 janvier	— 21 9	. Id.	34 6	— 56 5
1839	28 janvier	— 16 9	. juin	35 0	— 51 9
1840	. décembre	— 16 9	. Id.	34 1	— 51 0
1841	3 janvier	— 17 3	28 mai	33 8	— 51 1
1849	. janvier	— 13 0	9 juillet	32 0	— 45 0
1850	. janvier	— 16 0	26 juin	33 0	— 49 0
1851	3 mars	— 16 0	23 juillet	30 0	— 46 0
1852	25 février	— 10 0	17 juillet	31 0	— 41 0
1853	26 et 30 décembre	— 22 0	23 août	30 0	— 52 0
1854	22 février	— 16 0	22 juillet	28 0	— 44 0
1855	19 janvier	— 22 0	2 août	31 0	— 53 0
1856	29 décembre	— 13 9	13 août	29 0	— 42 9
1857	1, 6 février et 12 mars	— 12 5	4 août	33 7	— 46 2
1858	23 janvier	— 18 0	5 juin	33 6	— 51 6
1859	19 décembre	— 20 0	21 juillet	31 5	— 51 5
1860	24 février	— 15 0	26 juin	28 6	— 43 6
1861	6 janvier	— 15 0	22 juin	30 0	— 45 0
1862	11 février	— 13 7	28 juillet	29 0	— 42 7
1863	21 février	— 7 5	11 août	30 0	— 37 5
1864	5 janvier	— 17 5	12 juillet	27 5	— 45 0
1865	11 février	— 15 0	17 juillet	31 0	— 46 0
1866	1 ^{er} décembre	— 7 3	14 juillet	30 0	— 37 3
1867	4 janvier	— 17 0	20 août	28 8	— 45 8
1868	2 janvier	— 16 0	26 juillet	32 0	— 48 0
1869	25 janvier	— 17 5	23 juillet	34 5	— 52 0
1870	21 décembre	— 18 5	3 juillet	37 8	— 56 3
1871	9 décembre	— 25 5	19 juillet	33 7	— 59 2
1872	11 janvier	— 13 8	26 juillet	32 6	— 46 4
1873	12 décembre	— 11 0	22 juillet	37 3	— 48 3
1874	11 février	— 17 8	10 juillet	34 6	— 52 4
1875	8 décembre	— 17 8	10 juillet	34 6	— 52 4
1876	12 février	— 20 1	17 août	38 3	— 58 4
1877	16 février	— 19 4	11 août	33 8	— 53 2
1878	25 décembre	— 15 7	11 juin	31 8	— 47 5
1879	8 décembre	— 18 5	21 juillet	32 8	— 51 3
1880	20 janvier	— 26 6	2 août	33 2	— 60 8
1884	1 ^{er} décembre	— 22 9	11 juillet	31 4	— 54 3
1885	12 décembre	— 9 4	4 juillet	32 2	— 41 6
1886	»	— 15 2	28 juin	30 5	— 45 7
1886	»	»	19 juillet	31 2	»
Moyennes : 18 janvier	— 16° 9	18 juillet	32° 8	— 49° 4	

La plus basse température a été de $-26^{\circ},6$ le 8 décembre 1879. M. Parisot a constaté $-25^{\circ},6$ le 3 février 1830 et avant lui on a constaté, à Saint-Dié, $-24^{\circ},4$ le 30 décembre 1783; $-25^{\circ},2$ le 31 décembre 1788 et $-24^{\circ},4$ le 25 janvier 1795.

La plus haute température a été de $38^{\circ},3$ le 17 août 1875; nous avons ensuite $37^{\circ},8$ le 3 juillet 1870; $37^{\circ},3$ le 22 juillet 1873; $36^{\circ},2$ en 1772; $36^{\circ},7$ en 1778; $36^{\circ},6$ en 1826, et $36^{\circ},2$ en 1811.

M. Renaud a constaté $36^{\circ},75$ à Saint-Dié, le 15 juillet 1808, à midi.

La moyenne générale des minima annuels est de $-16^{\circ},9$ et celle des maxima de $+32^{\circ},8$; l'écart moyen des extrêmes est donc de $49^{\circ},4$.

Le plus grand écart annuel de température s'est produit en 1827: il a été de $60^{\circ},7$ ($-24^{\circ},4$, $+36^{\circ},3$); en 1830 il a été de 60° ($-25^{\circ},6$, $+34^{\circ},4$).

L'écart entre la température la plus haute observée depuis le commencement du siècle ($38^{\circ},3$ en 1875) et la température la plus basse ($-26^{\circ},6$ en 1879) est de $64^{\circ},9$, soit, en nombre rond, de 65° .

Dans la partie montagneuse du Département, il y a un écart de 67° entre le 9 décembre 1879 et le 15 juillet 1881.

Telle est l'énorme variation que nous subissons d'une année à l'autre dans notre climat vosgien.

Nous donnons ci-après, pour presque toutes les années depuis 1823, la fréquence des extrêmes absolus pendant les divers mois de l'hiver et de l'été :

Minima.	}	Décembre	14 fois	} 55 années
		Janvier	23 fois	
		Février	15 fois	
		Mars	3 fois	
Maxima	}	Mai	1 fois	} 55 années
		Juin	10 fois	
		Juillet	33 fois	
		Août	11 fois	

C'est le 18 janvier, date moyenne, que se produit le minimum et le 18 juillet le maximum (1).

(1) Pour trouver ces dates moyennes et celles qu'on trouvera à la suite, nous avons inscrit le numéro d'ordre du jour de l'année où le phénomène observé s'est manifesté, ce jour étant compté à partir du 1^{er} janvier, de sorte que le premier jour de chaque mois correspond aux nombres suivants :

Une seule fois le maximum a eu lieu en mai, le 28 de l'année 1841 : il a donné 33°,8.

Pour 43 années d'observations (1840-1882), Paris donne pour minimum moyen absolu — 9°,9 et pour maximum moyen absolu + 33°2.

Nos hivers, à Epinal, donneraient donc, en moyenne, 7° de froid de plus qu'à Paris et nos étés 0°,4 de moins que dans la capitale : à Paris le minimum correspondrait au 15 janvier (trois jours plus tôt qu'à Epinal), et le maximum au 19 juillet (un jour plus tard qu'à Epinal).

Un autre fait remarqué (1), c'est que pendant la saison d'hiver, quand le froid commence par un ciel couvert ou brumeux, il apparaît dans nos montagnes un ou deux jours avant que la température ne s'abaisse au même point à Epinal. La différence pendant le même jour est de 2 à 5°, et c'est le contraire qui a lieu quand le froid commence par un ciel serein.

§ 5. **Température moyenne mensuelle et saisonnière.** — Nous montrons dans le tableau n° 3, pour les localités citées au § 3, comment se répartit la chaleur entre les différents mois de l'année (2).

TABLEAU N° 3.

MOIS	MIRECOURT	ÉPINAL	SAINT-DIÉ	SYNDICAT	BARENGON (Plainfaing)	GÉRARDMER	LA SCHLEUTH
Janvier	0°,43	0°,46	0°,15	—0°,10	—0°,14	—1°,46	—2°,33
Février	3 19	3 07	3 36	1 02	1 23	2 79	—1 38
Mars	5 08	5 85	4 44	1 03	3 25	3 79	0 11
Avril	9 30	9 79	9 46	7 75	6 92	6 74	3 06
Mai	13 03	12 58	14 50	11 37	9 98	10 80	7 37
Juin	16 73	16 96	16 93	13 01	15 22	13 38	10 91
Juillet	18 84	19 25	20 30	15 92	17 18	16 97	12 27
Août	17 61	17 73	17 70	13 32	16 44	14 97	12 20
Septembre	14 90	14 65	14 35	13 58	12 80	11 35	8 73
Octobre	9 42	9 36	8 70	7 27	7 88	6 35	3 37
Novembre	4 64	4 65	4 07	2 98	2 65	3 45	1 02
Décembre	0 44	—0 11	0 71	—0 17	—0 34	—0 62	—2 01

Le 1 ^{er} janvier	1	Le 1 ^{er} juillet	182
1 ^{er} février	32	1 ^{er} août	213
1 ^{er} mars	60	1 ^{er} septembre	244
1 ^{er} avril	91	1 ^{er} octobre	274
1 ^{er} mai	121	1 ^{er} novembre	305
1 ^{er} juin	152	1 ^{er} décembre	335

(1) Vallée de Cleurie, page 9.

(2) On trouvera les détails parmi les tableaux annexes insérés à la fin de ce travail.

On voit que le minimum moyen se produit, selon la localité et l'exposition, en décembre ou en janvier; que la température s'élève ensuite, d'abord lentement, jusqu'au milieu de mars, puis rapidement, jusqu'en juillet, époque à laquelle se produit le maximum. Le décroissement s'accuse d'abord très doucement, en août, notamment à la Schlucht; puis il se précipite à partir de septembre.

Le refroidissement s'opère un peu plus lentement à la Schlucht qu'à Mirecourt; il en est de même de la chaleur dans les trois premiers mois de l'année. C'est en novembre et décembre que les températures des deux localités présentent entre elles le plus petit écart.

La figure n° 1 (1) rend très sensible à l'œil ce double mouvement: elle montre encore que la température de l'automne est un peu plus élevée que celle du printemps.

Voici d'ailleurs les chiffres exacts :

	Mirecourt	La Schlucht
Printemps	9° 14	3° 51
Été	17 73	11 77
Automne	9 65	4 40
Hiver	1 35	— 1 93

A Mirecourt et à la Schlucht, le printemps est un peu plus froid que l'automne, ce qui s'explique facilement: l'écart entre l'été et l'hiver est de 16° 38 dans la première de ces localités et de 13° 70 seulement dans la seconde; s'il fait beaucoup plus froid dans cette dernière, par contre les variations extrêmes y sont bien moins sensibles.

L'écart considérable qui existe encore entre les moyennes de l'été et de l'hiver constitue l'un des caractères de notre climat vosgien. Cet écart est, en effet, beaucoup plus grand que dans les autres régions de la France, excepté peut-être les hautes vallées de la Loire.

§ 6. **Températures extrêmes mensuelles.** — Dans le tableau n° 2, nous avons donné, pour Epinal, les températures extrêmes absolues de chaque année; dans celui qui suit nous donnons, pour la même localité, la moyenne des minima et des maxima absolus de chaque mois (2).

(1) Les figures se trouvent à la fin de l'ouvrage.

(2) Nous indiquons dans les *tableaux annexes* publiés à la fin de l'ouvrage les minima et maxima absolus de chaque mois, à Epinal, depuis 1823 jusqu'à ce jour.

TABLEAU N° 4.

MOIS	MINIMA	MAXIMA	DIFFÉRENCES MOYENNES
	MOYENS	MOYENS	
Janvier	— 13 ^o ,2	9 ^o ,4	22 ^o ,6
Février	— 10 7	12 8	23 5
Mars	— 6 8	16 7	23 5
Avril	— 2 6	22 8	25 4
Mai	0	27 0	27 0
Juin	4 5	30 2	25 7
Juillet	5 7	31 7	26 0
Août	6 2	30 3	24 1
Septembre	1 9	26 6	24 7
Octobre	— 0 3	21 9	22 2
Novembre	— 6 7	14 9	21 6
Décembre	— 11 1	11 3	22 5
Moyenne générale			24 ^o ,06

Les plus grandes différences se produisent en mai : à cette époque de transition, les nuits sont relativement froides et les jours déjà suffisamment échauffés par le soleil pour justifier les écarts en sus de la moyenne générale.

Tous les mois donc, nous subissons des différences de température qui varient entre 21^o,6 (novembre) et 27^o (mai); mais, si au lieu de prendre, comme nous venons de le faire, des moyennes de températures absolues de chaque mois on envisage isolément les mois des années considérées, on trouve entre les extrêmes absolus des différences parfois considérables, qui dépassent, même en quelques jours, la moyenne générale de 24^o,06, trouvée ci-dessus.

En voici quelques exemples :

TABLEAU N° 5.

ANNÉES	MINIMA		MAXIMA		DIFFÉRENCES de température	NOMBRE de jours de différence
	DATES	DEGRÉS	DATES	DEGRÉS		
1880	20 janvier	— 22 ^o ,9	3 janvier	8 ^o ,7	31 ^o ,6	17
1881	25 janvier	— 19 5	29 janvier	11 9	30 9	4
1874	11 février	— 17 8	27 janvier	14 4	32 2	16
1876	12 février	— 19 4	18 février	16 7	36 1	6
1873	27 mars	— 5 3	16 mars	25 7	31 0	11
1874	30 mars	— 3 7	22 mars	28 8	32 5	8
1886	10 mars	— 11 0	24 mars	20 2	31 2	14
1874	3 mai	— 4 0	31 mai	29 0	33 0	28
1875	28 mai	— 0 4	17 mai	30 2	36 0	11
1880	10 mai	— 2 4	27 mai	29 3	31 7	17
1885	12 mai	— 2 0	28 mai	29 4	31 4	16
1874	14 juin	— 1 8	8 juin	32 6	30 8	6
1874	26 noven bre	— 12 8	6 novembre	18 5	31 3	20
1876	11 novembre	— 11 8	14 novembre	21 3	33 1	3
1879	8 décembre	— 26 6	29 décembre	7 0	33 6	21

§ 7. **Exemples d'inconstance de la température.** — Nous venons de constater une différence de 33 en trois jours novembre 1876); mais voici d'autres exemples extraits des comptes-rendus de MM. Parisot et X Thiriat, qui serviront mieux encore à caractériser notre climat :

Au mois d'avril 1821, le thermomètre, qui était resté jusqu'au 19 à 0°, s'élève très rapidement à + 20°, et le tonnerre ne cessa de se faire entendre pendant les cinq derniers jours du mois. Le 19 avril, il neigeait encore; le 30, toutes les fleurs étaient épanouies.

Un crage survient le 6 mai, la chaleur cesse, il fait froid à partir du 10 et il tombe de la neige du 13 au 16 et les 27 et 28 mai; enfin il gèle à glace les 30 et 31 du même mois.

La chaleur revient le 1^{er} juin, le tonnerre gronde, il tombe de la pluie et il gèle encore les 14, 21, 22 et 23 juin; le vrai beau temps ne revient que le 24 juin, mais il gèle une dernière fois le 12 juillet.

Le 19 juillet 1825, il y avait une chaleur de 36°, 2, chaleur excessive et plus forte d'un degré que toutes celles qu'on avait éprouvées depuis le commencement du siècle. Le thermomètre, qui avait marqué 35° les deux jours précédents, les indique encore le lendemain 20; mais, par un contraste aussi étonnant que nuisible, il gèle blanc le 23 juillet au matin.

Dans les premiers jours de mai 1826, la température s'est élevée jusqu'à 27°, 5; en juin, le vent tourne au nord-nord-ouest, le ciel se couvre, il gèle à glace; la neige et le grésil tombent le 16.

En 1832, on a vu de la glace, à Epinal, dans tous les mois de l'année, excepté en juin et en août. Le 5 mars le thermomètre marquait 23°, 4, et le 7 il gelait à glace; nous avions 28°, 8 le 8 mai; le 9 on apercevait de la glace sur le bord des eaux; le 10 et le 11 il tombait des giboulées de neige et de grésil, comme au mois de mars; la gelée fut si vive dans les journées des 13, 14 et 15 mai, que les haricots, les pommes de terre, les vignes dans les fonds et même les jeunes pousses de chênes furent flétris.

On éprouvait une chaleur étouffante de 35°, 3 le 14 juillet, et huit jours après il gelait encore à glace.

Le printemps de 1833 n'a commencé qu'au 1^{er} mai. Dès la première semaine, la chaleur s'est élevée à 30°. On la trouvait accablante. Le thermomètre s'est maintenu entre 25 et 31° pendant le reste du mois. Cependant, il gèle les 27 et 28 mai dans les vallées, et le thermomètre descend à + 1° le 27 mai, à Epinal.

Les 10, 11 et 12 juin 1866, forte chaleur; orage le 11; pluie les 13

et 14; ciel couvert et nuageux le 15; pluie continuelle et brouillard le 16; ouragan, grêle, tonnerre, éclairs, pluie et neige dans les montagnes le 17 juin. Dans les vallées c'était du grésil.

Au Syndicat de Saint-Amé, le 25 mai 1867, le thermomètre marquait $-2^{\circ},5$ à 6 h. du matin; il indiquait 0° à 7 h.; à 2 h. de l'après midi il était à $+14^{\circ}$, et encore à $+7^{\circ}$ à la nuit.

M. X Thiriat dit avoir vu souvent le thermomètre varier de 8 à 15° dans l'espace d'une heure; il a même vu, dit-il, la température baisser de 20° en deux heures, au mois de juin, pendant un orage: « Il n'est pas bien rare, ajoute-t-il encore, de voir le thermomètre varier de 15 à 20° , du matin à deux heures de l'après-midi et de deux heures à huit heures du soir. » (1)

Le 22 mai 1867 il neige dans la montagne; le 23 à deux heures du soir le thermomètre marque encore 0° au Syndicat et il neige toujours comme en plein hiver; le 27 mai, chaleur de $27^{\circ},5$, soit 30° de plus que le 25 au matin.

Les quatre premiers jours de juillet 1867, la température, dans la vallée de Cleurie, monte à 25° ; les 9 et 10 gelée blanche; le 11 la température remonte à 22° .

Du 18 au 29 juillet 1868, dans la même vallée, les maxima varient au nord et à l'ombre entre 27 et $30^{\circ},5$: un thermomètre au soleil marque 52° . Le 29 un orage rafraîchit l'air, et le 31 le maximum descend à $+8^{\circ}$.

A Epinal, le 12 mai 1879, la température s'abaisse à $-1^{\circ}6$; le 23, le thermomètre marque $+24^{\circ},6$, maximum du mois.

Le 10 juillet de la même année, dit M. Demangeon, il tombe de la neige sur les montagnes. M. Renaud en a lui-même signalé cinq jours plus tard, le 26 messidor an XIII (15 juillet 1805).

Le 10 octobre 1879, le maximum du mois indique $27^{\circ},15$; le 16 la gelée fait son apparition et le 17 le thermomètre descend à $-1^{\circ},40$.

Le 6 décembre suivant, il marque, le soir, $-11^{\circ},7$, et le 7 au matin $-21^{\circ},25$.

Le 26 du même mois la température est encore à -20° ; le 29 au matin elle n'est plus que de $-2^{\circ},55$.

Enfin, pour clore cette série d'exemples que nous pourrions multiplier à l'infini, le printemps de 1884 est venu de très bonne heure, magnifique et favorisé par une température élevée qui donne une

(1) La Vallée de Cleurie, pages 7 et suivantes.

Les moyennes que renferme ce tableau (1) n'ont pu être établies sur les mêmes années d'observations ; elles ne sont donc pas strictement comparables entre elles ; elles suffiront cependant pour montrer que le nombre de jours de gelées est sensiblement proportionnel à l'altitude

Nous trouvons de 8 à 10 jours par an pour un accroissement de 100 mètres, soit environ 1 jour pour 10 ou 12 mètres d'élévation.

Les gelées ont une durée et une intensité très inégales, et l'hiver le plus rigoureux n'est pas nécessairement celui qui donne le plus grand nombre de jours. Nous avons un exemple récent du contraire : l'hiver de 1882-1883 a donné, à Mirecourt, 108 jours de gelées et celui de 1879-1880, beaucoup plus froid, 92 seulement.

§ 9 **Étés chauds et secs.** — Les renseignements que nous avons pu nous procurer sur les étés remarquables par leur chaleur et leur sécheresse sont fort incomplets : nous pouvons tout au plus indiquer ci-après quelques-uns de ceux de ce siècle dont le souvenir n'est point encore complètement effacé.

1800. — Sécheresse absolue, sans pluie ni rosée, du 20 juin au 23 août, soit pendant 65 jours : cette sécheresse fut funeste aux regains, aux légumes et à plusieurs céréales.

1811. — Soixante jours sans pluie, du 20 juillet au 18 septembre. Année particulièrement remarquable par sa chaleur intense et prolongée.

1822 — Deux circonstances font sortir l'année 1822 du cadre des années communes : 1^o une végétation extrêmement précoce et prolongée au point d'offrir, sur quelques sujets, la montre d'une seconde récolte ; 2^o des orages d'une force et d'une fréquence sans exemple.

L'été, d'ailleurs, a été remarquable dans toute la France par l'élévation de sa température moyenne, beaucoup supérieure à la moyenne normale.

Il n'a pas plu, dans les Vosges, du 1^{er} juin au 29 juillet, soit pendant 59 jours ; les cours d'eau étaient à sec. La température a surtout été haute en août et septembre.

1826. — 124 jours sereins dans l'année, du 25 mai au 5 août. A Épinal, en creusant les fondations de l'hôtel actuel de la préfec-

(1) Nous donnerons dans les *tableaux annexes*, insérés à la fin de l'ouvrage, le détail des chiffres compris au tableau n^o 6.

ture, on trouva la terre, à deux mètres de profondeur, aussi sèche que de la cendre. Le thermomètre a marqué 33°,1 en juin, 36°,6 en juillet et encore 31°,2 en septembre.

1832. — Depuis le 27 juin jusqu'au 16 août, c'est-à-dire pendant 50 journées, les plus chaudes de l'année, sécheresse exceptionnelle et désastreuse pour les récoltes : il n'est tombé, à Epinal, que deux petites averses de quelques minutes, à peine capables d'abattre la poussière. Les 3 et 4 août, pluie d'orage qui ne mouille même pas le sol : la chaleur qui avait déjà dépassé 36° en juillet reprend ensuite et, pendant dix nouvelles journées, règne avec la même intensité ; les maxima dépassent encore 30° en août, septembre et octobre.

1833 — Le printemps n'a commencé que le 1^{er} mai avec les chaleurs. Dès la première semaine cette chaleur s'est élevée à 30° ; elle atteint 32°,5 le 16 et près de 35° le 17.

On fut privé de pluie, à Epinal, à quelques petites exceptions près, depuis le 1^{er} mai jusqu'au 7 juillet, c'est-à-dire pendant 68 jours. En mai, deux petites averses, incapables de mouiller la surface du sol, desséché à plus de 70 centimètres de profondeur.

La température de juin a été habituellement brûlante, rarement modérée, toujours aride : un azur immense, étincelant des feux du soleil ; le ciel éblouissant de l'Égypte ; tel fut presque chaque jour l'état de l'atmosphère. Quelques petites pluies d'orages tombaient çà et là, à de longs intervalles, mais bien incapables de rafraîchir l'air et de désaltérer le sol

1834. — Les maxima absolus marquent en mai 30°, en juin 33°,1, en juillet 35°,2, en août 33°,1, en septembre 31°,9, enfin en octobre encore 24°,4 : cette année fait époque dans les annales de la météorologie par ses chaleurs intenses et prolongées.

La plus haute température se produisit le 12 juillet, elle a donné 35°,3 : c'était, à un degré près, la plus forte qui ait été observée à Epinal depuis le commencement du siècle.

Les fleurs éclosent en pleine terre du 15 au 30 janvier ; les raisins mûrent le 20 juillet ; grande sécheresse en septembre ; les puits et les fontaines tarissent ; il n'y a plus d'eau dans le lit de nos cours d'eau et les usines chôment.

1840. — 85 jours de sécheresse continue, du 15 février au 10 mai. Pendant tout ce temps, il n'est pas tombé de pluie utile à l'agriculture, c'est-à-dire capable d'imbiber le sol ; magnifique mois d'avril, le thermomètre marque déjà 30° le 29 à Epinal, 34°,1 en juin et

encore 30°,6 en septembre : comme en 1834 les cours d'eau sont à sec et les usines hydrauliques sont arrêtées.

1858. — Grande sécheresse en juin, août et septembre : les chaleurs furent prolongées plutôt qu'intenses. Elles ont cependant atteint 34° en juin ; 196 jours de ciel serein.

1865. — La température des mois d'été dépasse très notablement la normale ; en mai, à Mirecourt, la moyenne est déjà de 17° au lieu de 13°,16, et en septembre elle est encore de deux degrés au-dessus de la moyenne. Il en est de même dans la montagne ; au Syndicat elle donne, en avril, 10°,85 au lieu de 7°,75, et en octobre 8°,35 au lieu de 7°,27.

Sécheresse exceptionnelle en avril ; il tombe seulement 1/10^e de la quantité de pluie habituelle ; il ne tombe pas une goutte d'eau en septembre ; les ruisseaux sont à sec et les sources taries.

1868. — Année exceptionnelle par sa sécheresse, la continuité de sa chaleur et un ensemble de circonstances extrêmement favorables à l'agriculture ; la température s'élevait déjà à 30° en mai.

1870. — Chaleurs intenses et prolongées : à Epinal le thermomètre marque déjà 33°,6 en mai, 35° en juin et 37°,8 en juillet, le 3. Ce dernier chiffre n'a été dépassé qu'une fois en ce siècle, en 1875.

Sécheresse exceptionnelle du mois d'avril au mois d'août, on compte moins de 30 jours de pluie sur 122 : c'est la moitié à peu près du nombre moyen. La quantité de pluie est beaucoup plus faible encore et ne dépasse pas le liers d'une année ordinaire. Elle est insuffisante pour les récoltes, les pâturages sont brûlés, les ruisseaux tarissent dans la montagne et les usines auraient chômé si cette obligation ne leur avait été imposée par l'invasion allemande.

1874. — Grandes chaleurs en juillet, le thermomètre marque 34°,6 le 10 à Epinal : année très sèche, elle ne donne en certains endroits que la moitié de la quantité de pluie moyenne : c'est pour l'ensemble du département plus de 300 mill. de moins que cette moyenne.

§ 10. Hivers rigoureux. — Nous avons eu, dans ce siècle, trois hivers mémorables ; ce sont ceux de 1829-1830, 1870-1871 et 1879-1880.

Nous donnons dans le tableau suivant, pour les trois principaux mois de chacun de ces hivers, des chiffres comparables entre eux, qui permettront d'apprécier la durée et l'intensité du froid ; nous donnerons ensuite quelques renseignements sur chacun d'eux.

TABLEAU N° 7.

HIVERS	NOMBRE DE JOURS de gelées		MOYENNE DES MINIMA ABSOLUS DE CHAQUE MOIS				MINIMA ABSOLUS	
	Consécutifs	Total	Décembre	Janvier	Février	Moyenne des 3 mois	DATES	DEGRÉS
1829-1830	68	80	- 6°,98	-10°,42	- 4°,30	- 7°,33	3 février...	- 25°,6
1870-1871	26	56	- 7 22	- 7 29	† 0 75	- 4 88	15 janvier...	- 21 8
1879-1880	40	73	-15 51	-10 13	† 0 68	- 8 62	8 décembre.	- 26 6

§ 11. Hiver de 1829-1830. — Ce qui caractérise surtout l'hiver de 1829-1830, c'est plus encore la persistance du froid que son excessive rigueur; mais l'un compense l'autre et les effets restent les mêmes.

Il a gelé cent six jours en tout; 80 sur 92 pendant les mois de décembre, janvier et février, dont 68 de consécutifs, du 3 décembre au 9 février.

Le thermomètre descendait encore à - 25° le 2 février et à - 25°,6 le 3; le 27 décembre il marquait déjà - 19° et le 16 janvier - 21°,2.

Pendant 54 jours la neige a recouvert notre sol à des hauteurs variables, mais généralement faibles.

Un faux dégel survenu le 21 janvier (le thermomètre est descendu à 0°), l'action des vents et les rayons du soleil ont malheureusement diminué beaucoup l'épaisseur de cette neige, en sorte que pendant près d'un mois le sommet des sillons étant resté exposé, presque nu, à toute la rigueur du froid, les semences d'automne ont considérablement souffert et ont été gravement compromises.

Les arbres fruitiers ont péri en grande partie, notamment les pêchers, les abricotiers, les noyers, ainsi que nombre d'espaliers.

Il en a été de même des arbres d'agrément, des arbustes et de quelques espèces exotiques, comme le pin maritime.

Il a fallu récolter les treilles jusqu'au niveau de la neige. Le bois des vignes a été gelé jusqu'au même niveau, et comme la neige avait presque entièrement disparu au midi, les vignes les mieux exposées ont le plus souffert.

Enfin, un autre dommage aussi sensible, causé par l'intensité et la continuité du froid, fut le gel des pommes de terre dans les caves, où il ne gèle pas ordinairement.

A Epinal, la Moselle était prise par la glace dans toute sa largeur; l'épaisseur atteignait 0,60 et même 0,70.

La débâcle tant désirée arriva dans la nuit du 9 au 10 février et mit dans l'état le plus déplorable les deux grands ponts de la ville, qui étaient alors en bois : d'énormes glaçons de 4 à 5 m. de côté frappant sans cesse les palées du pont du Cours, brisèrent bientôt ce pont en divers endroits; celui d'aval fut lui-même sérieusement menacé : les glaçons, incessamment soulevés par les eaux qui montaient toujours, s'amassaient en grand nombre contre le tablier. Enfin, la baisse survint, les glaçons passèrent et la débâcle reprit sa course vers les plaines de la Basse-Moselle, occasionnant partout, sur son passage, de nombreux dégâts aux ouvrages en lit de rivière et aux propriétés particulières.

Nous avons dit que la température avait été à Epinal, le 3 février, de $-25^{\circ},6$; voici les minima absolus à Paris et sur certains points voisins de notre département :

Paris, le 17 janvier.	— $17^{\circ},2$
Nancy, le 3 février.	— $26\ 3$
Metz, le 31 janvier.	— $20\ 5$
Strasbourg, le 3 février	— $23\ 4$
Colmar, le 3 février	— $18\ 0$
Mulhouse, le 3 février.	— $28\ 1$

§ 12. Hiver de 1870-1871. — L'hiver de 1870-1871 se divise nettement en trois périodes : la première, du 24 novembre au 12 décembre, a donné dix-neuf jours consécutifs de gelée avec un minimum absolu de $-17^{\circ},4$, le 11 décembre, et de $-16^{\circ},1$ les 6 et 7 du même mois. A Saint-Dié, le thermomètre a marqué $-23^{\circ},5$ le 9 décembre.

La deuxième sévit du 22 décembre au 17 janvier; 25 jours de gelée avec un minimum absolu de $-19^{\circ},4$ le 24 décembre, de $-18^{\circ},2$ le 3 janvier et de $-21^{\circ},8$ le 15 (minimum absolu de l'hiver).

Enfin la troisième période, la plus courte et la plus clémente, a commencé le 21 janvier avec $-2^{\circ},8$ et s'est terminée le 3 février avec $-1^{\circ},6$ de température : le minimum absolu de cette dernière période n'a pas dépassé $-12^{\circ},5$ le 31 janvier.

Le mois de février a été relativement doux, il n'a donné que dix jours de gelée; le 28, le minima marquait déjà $+6^{\circ},7$.

En résumé, les mois de décembre et de janvier, pris isolément, ont été assez froids, mais leur température n'a rien présenté de bien extraordinaire, et si l'on considère l'ensemble, on trouve que cet hiver de 1870-1871 a été simplement assez rude. On n'en conservera pas moins en France le plus triste souvenir, tant à cause des condi-

tions douloureuses au milieu desquelles on était placé, que des souffrances qu'il a occasionnées à nos armées en campagne, et de la mortalité qui en a été la conséquence.

§ 13. **Hiver de 1879-1880.** — L'hiver de 1879-1880 a été le plus rigoureux peut-être de tous ceux que l'on ait enregistrés depuis plus de deux siècles : la neige a fait son apparition à Epinal, le 16 octobre, et le 17, le thermomètre descendait déjà à $1^{\circ},4$ au-dessous de zéro.

La température d'octobre, qui est en moyenne de $9^{\circ},61$, est descendue en 1879 à $7^{\circ},62$, soit 2° au-dessous de la normale.

Le mois de novembre fut plus froid encore ; il donna 13 jours de gelée, avec un minimum absolu de $-11^{\circ},4$ le 29 ; c'est le plus fort chiffre connu : en 1829, il n'a pas dépassé $-8^{\circ},2$. Mais ce mois de novembre 1879 n'était que le prélude du rigoureux et exceptionnel hiver que nous devons supporter.

Décembre arrive et dépasse, en effet, comme persistance et intensité, tout ce que l'on connaissait. Depuis le 24 novembre jusqu'au 30 décembre inclus, le thermomètre s'est constamment tenu au-dessous de zéro ; il s'est abaissé trois fois au-dessous de -25° , cinq fois au-dessous de -20° et douze fois au-dessous de -15° .

Le minimum absolu a été de près de -27° (exactement $-26^{\circ},6$) le 8 décembre, le 9 il donnait encore $-26^{\circ},1$ et le 10 $-25^{\circ},7$.

Tandis que la moyenne du mois est de $-0^{\circ},17$, celle de décembre 1879 est descendue à $-9^{\circ},56$; c'est, comme on le voit, un écart de plus de 9° , écart qui, croyons-nous, n'a jamais été atteint ; qui ne l'a pas été, sans contredit, depuis un siècle au moins.

Le mois de décembre débuta par une violente tempête : dès les premiers jours le baromètre baissa rapidement sous l'influence d'une bourrasque qui nous arrivait de l'Océan.

Le centre de cette bourrasque passa sur notre département dans la nuit du 4 au 5. « On a vu des éclairs très brillants se succéder rapidement, suivis de plusieurs coups de tonnerre » (1).

La température remonta de $-19^{\circ},2$ le 3, à $-9^{\circ},2$ le 6, puis, la tempête continuant sa marche vers l'Est, alla se perdre sur l'Allemagne en diminuant peu à peu d'intensité.

En même temps, la neige tomba avec une extrême abondance et atteignit une hauteur telle que, dans certaines communes de la mon-

(1) Hiver de 1879-1880 à Saint-Dié, par M. Bardy.

tagne, les habitants durent se creuser un passage sous la neige pour sortir de leurs maisons et communiquer entre eux.

La circulation fut presque partout interrompue sur les chemins de fer et sur les routes.

A dater du 14 jusqu'au 28 décembre, c'est-à-dire pendant 14 jours consécutifs, les minima se tinrent entre $-15^{\circ},4$ et $-24^{\circ},3$.

A Epinal, on pouvait passer d'une rive à l'autre de la Moselle, prise par la glace : il en fut de même sur le canal des Grands-Moulins, où il fallut employer la dynamite pour frayer un passage aux eaux qui n'avaient plus d'écoulement. L'épaisseur de la glace atteignit $0,90$ c. en certains endroits.

Cependant le froid se termina tout d'un coup, le 29 décembre ; en quatre jours la température remonta de -18° le 28, à 0° le 31.

Le 1^{er} janvier 1880, le thermomètre marqua $+2^{\circ},55$: « une autre bourrasque, qui passait alors au large des côtes d'Ecosse, dans le haut de la mer du Nord, avait suffi pour ramener sur nous le régime des vents d'entre le sud et le sud-ouest, avec la chaleur. Le dégel fut rapide et, dans toute l'Europe, les crues furent considérables et rendues plus dangereuses encore par la débâcle des glaces. » (1).

Le dégel ne dura pas : à partir du 3 janvier, et pendant une nouvelle période de près de quarante jours (jusqu'au 11 février), les minima se tinrent constamment au-dessous de zéro et marquèrent encore $-22^{\circ},9$ le 20 janvier, $-20^{\circ},2$ le 27 et $-26^{\circ},8$ le 28 ; mais, à partir de ce moment, les grands froids étaient terminés, la température remonta insensiblement et le mois de février fut très supportable. « Le 21, quelques perce-neige ouvraient leurs corolles au soleil sur les talus exposés au midi. A la fin du mois, les lilas bourgeonnaient, le 26 on voyait déjà dans les prés des fleurs de colchique d'automne (vieilleuses) en assez grande quantité. » (2).

Enfin, comme si dans cet hiver long et rigoureux, tout dût être exceptionnel, le mois suivant fut l'un des plus chauds que nous ayons eus : la température moyenne donna $8^{\circ},43$, alors que la normale n'atteint pas 6° .

Le maxima absolu a été de $+24^{\circ},9$, soit $3^{\circ},2$ de plus que la moyenne normale ; c'est, après celui du mois correspondant de l'année 1871, qui a donné $25^{\circ},6$, le plus élevé du siècle.

(1) *Revue scientifique*. — 1^{er} semestre 1880. — M. Angot.

(2) Hiver de 1879-1880 à Saint-Dié, par M. Bardy.

Les températures très basses des mois de décembre et de janvier ont été accompagnées de pressions barométriques très élevées et d'un ciel presque constamment serein.

Ces froids ont offert cette particularité remarquable d'être plus intenses dans les plaines et les vallées que sur les lieux élevés : le sol, dit M. Angot, semblait recouvert d'une couche d'air froid d'un millier de mètres d'épaisseur au plus (1). Sur les points culminants des Vosges, d'après M. l'Ingénieur Cadart, la température s'est maintenue d'une manière permanente au-dessus de zéro ; lorsqu'on faisait, en décembre, l'ascension des Ballons, la température augmentait à mesure que l'on montait, tandis que l'épaisseur de la neige diminuait pour disparaître complètement au sommet.

Ainsi, tandis que le thermomètre marquait près de -27° à Epinal, -32° à la Chapelle-aux-Bois, et -30° à Grandrupt, à Frain, à Rambervillers, et sur un assez grand nombre d'autres points de la région dite de la plaine ; au Valtin et à Provenchères il indiquait -17° ; à Barençon, au pied du Bonhomme, -13° et à la Schlucht -11° seulement.

Le fait était général ; ainsi, le 26 décembre, on a constaté à l'ombre $+4^{\circ},7$ au Puy-de-Dôme (altitude 1,467 m.), alors qu'à Clermont (altitude 388) il y avait $15^{\circ},6$ au-dessous de zéro.

Ce phénomène, dit-on, paraît être la règle des grands hivers : la cause qui produit les grands froids et les interversions de température dans la verticale est la même qui amène les pressions barométriques élevées ; ces trois phénomènes vont généralement de front.

M. Léon Teisserenc de Bort dit, de son côté (2), que l'explication de ces interversions se trouve aisément dans le calme de l'air, qui permet aux masses refroidies par le contact du sol, et surtout du sol couvert de neige, de séjourner dans les points les plus bas, qui, par cela même, deviennent plus froids.

Cet état de l'atmosphère, ajoute-t-il, correspond à ce qui se passe dans toute espèce de fluide en repos, où les couches les plus denses tombent au fond.

Voici, pour Paris et quelques localités voisines de notre département, les températures extrêmes qui ont été observées :

Toul	— 29°
Près Nancy	— 30

(1) Annales du bureau central météorologique. — Année 1881. — M. Angot.

(2) Annales du bureau central de France. — Année 1881.

Langres	— 33 ^o
Belfort.	— 18 3
Châlons-sur-Marne.	— 25 1
Troyes.	— 25
Paris	— 25 6

§ 14. Règne végétal. — Au point de vue de la durée et des effets que le froid a produits sur la végétation, l'hiver de 1879-1880 est, sans conteste, le plus rigoureux que nous ayons subi depuis deux siècles au moins.

Nous extrayons du remarquable rapport qui a été adressé à la Société d'Emulation des Vosges (1) par M. Muel, Inspecteur des forêts, et des renseignements que nous nous sommes procurés depuis, les faits suivants, qui font connaître l'influence funeste que le froid a exercée sur le règne végétal.

1^o *Arbres et arbustes des forêts.* Presque toutes les espèces qui ne sont pas originaires de notre pays ont été perdues; un grand nombre d'autres ont beaucoup souffert, notamment le pin et l'épicéa commun.

Ce sont généralement les arbres et les arbustes les plus gros et les plus vivaces qui ont été le plus gravement atteints.

Beaucoup d'entre eux ont été gelés et frappés de mort sur toute leur hauteur, tronc et branches; mais, en général, l'action de la gelée s'est fait sentir sur le tronc à partir du niveau de la neige jusqu'à un mètre au-dessus et parfois davantage; le hêtre et le marronnier peuvent surtout être cités à cet égard.

Le genêt à balai a péri sur de grandes surfaces; les pieds les plus hauts et les plus forts ont surtout été atteints. La bruyère callune elle-même a succombé par places; le lierre d'Irlande et le lierre commun ont été gelés presque partout, ce dernier même en forêt.

Dans les bois de la région dite de la plaine, soit sur les deux tiers environ de la surface du département, les dégâts ont été bien plus considérables que dans la région montagneuse.

L'essence la plus éprouvée a été le chêne : beaucoup de ces arbres, d'un à deux mètres de circonférence, présentaient pendant l'hiver de longues fentes assez larges pour y introduire la main; ces fentes se sont refermées et tous les arbres ne sont pas morts, mais ont considérablement perdu de leur valeur.

(1) Annales de la Société d'Emulation. — Année 1881, pages 113 et suivantes.

Dans un bois particulier de Hagéville, on trouva après l'hiver un chène de deux mètres de tour au moins fendu de part en part ; le jour se voyait à travers les fentes.

Des cépées entières ont péri ; un grand nombre d'arbres, gravement atteints, ont repris un peu de vigueur au printemps ; la sève qui restait dans les vaisseaux a suffi pour alimenter un moment leur végétation ; mais cette sève ne s'est pas renouvelée et ces arbres sont presque tous morts quelques mois après.

Un certain nombre d'autres ont péri en 1881 et 1882 ; il en périt même encore tous les jours, et dans quatre ou cinq ans on en verra sécher, toujours par suite de la gelée de 1879-1880.

Quand on coupe aujourd'hui un chène, on remarque autour du cœur un cercle blanc de quatre à cinq centimètres d'épaisseur, c'est du bois gelé : la sève est revenue, le bon bois a repoussé autour du cercle, mais celui-ci gâte tout ; l'arbre ne pourra jamais plus être utilisé par l'industrie. Il est donc impossible d'apprécier aujourd'hui l'étendue du mal ; mais il est grand.

Ont également beaucoup souffert de la gelée : les merisiers, les érables champêtres, les charmes, les poiriers et les pommiers sauvages, les alisiers, les ormes, les épicéas, etc., etc.

Les hêtres, moins éprouvés que les chènes, gelaient aussi, avec ceci de particulier qu'ils éclataient avec un bruit tel qu'on l'entendait de fort loin ; mais après l'hiver ils ne souffrirent point comme le chène ; peu même périrent.

Le peuplier a échappé à peu près complètement ; ceux des routes, que nous voyons encore si mutilés, ont été victimes du givre de l'hiver de 1880-1881 et non de l'hiver précédent.

Les forêts des cantons de Châtenois et de Bulgnéville ont subi de grandes pertes : on a évalué le nombre des arbres morts à 44,230.

Dans les seules forêts communales de Châtenois, d'une superficie totale de 150 hectares, il y eut plus de 18,000 pieds d'arbres à abattre ; l'an dernier on abattait encore des chènes qui n'avaient pu reprendre leur vigueur.

Sur toute la surface du département, le nombre des arbres et brins, d'au moins trente centimètres de tour, qui ont péri, a été évalué à 63,000, et se répartit ainsi entre les principales essences :

Chènes	80 0/0
Hêtres	2
Divers (charmes, érables, fruitiers)	8
Résineux (sapins, épicéas, pins, etc.) . . .	10

Le chêne, qui, comme on le voit, a le plus souffert, est certainement le plus poreux des bois; c'est cette circonstance, sans doute, qui explique l'énorme proportion de 80 0/0. Les pores de ce bois étaient pleins d'eau et c'est l'eau qui a gelé.

Arbres fruitiers. Les arbres fruitiers ont été fortement atteints : les poiriers notamment ont succombé dans la proportion de 80 0/0.

Les pommiers ont été gelés dans une proportion généralement plus forte encore.

Moitié des abricotiers, et même davantage suivant les expositions et les localités, ont péri.

Quant aux cerisiers, la proportion a varié entre 25 et 75 0/0.

Au Conseil général des Vosges, M. le sénateur George estimait que la destruction des cerisiers plantés dans les cantons de Bains, de Neufmagny, de Plombières et de Brouvelieures, ferait perdre au Trésor, sur le produit des droits rapportés par la distillation de leurs fruits, une somme d'environ 80,000 fr. par an.

35 0/0 des pruniers et 66 0/0 des noyers ont péri.

Les très rares et vieux châtaigniers qui se rencontraient encore dans les Vosges n'ont pu échapper aux rigueurs de l'hiver.

Enfin, en ce qui concerne la vigne, presque toutes les treilles ont été gelées à partir du niveau de la neige, et on a dû les récupérer à une hauteur du sol variant de 0,10 à 0,30 c.

Circonstance très remarquable : tous les arbres fruitiers situés sur les plateaux et le versant oriental des monts Faucilles ont été épargnés; ainsi, de Serécourt à Provenchères, sur une étendue de 15 k., ces arbres n'ont point souffert et ce sont eux qui, pendant ces dernières années, ont alimenté de fruits les contrées avoisinantes.

D'une façon générale, dans notre département comme partout ailleurs, les versants exposés aux vents d'entre S. et O. ont beaucoup plus souffert que ceux qui regardent le nord et l'Est.

§ 15. Règne animal (1). — Mais c'est surtout au règne animal que l'intensité et la durée du froid ont été pernicieuses.

Les oiseaux ont particulièrement souffert.

La perdrix fut de toutes les espèces la plus maltraitée : elle ne trouvait plus, pour sa nourriture, que quelques plants d'herbe verte, près des sources, où venaient s'abattre et se faire prendre dans les lacets celles que le fusil, le renard ou les rapaces épargnaient.

(1) Nous devons une partie de nos renseignements à M. Jacquot, ancien instituteur à Senaide.

On en vit, poussées par la faim, venir manger avec les poules près des maisons ; elles périrent presque toutes et aujourd'hui encore elles sont fort rares.

La *bécassine* n'émigra pas complètement ; elle se tenait près des cours d'eau et des sources ; elle fut détruite par les chasseurs ou prise par la buse ou l'épervier. Cet oiseau, d'habitude si craintif et si méfiant, ne faisait plus sentinelle et se laissait facilement approcher.

On voyait les *grives* s'abattre par bandes sur les haies et sur les arbres, cherchant les baies et les prunelles. Le fruit du gui leur fut d'un grand secours ; cependant, dès le mois de janvier, on n'en voyait plus ; elles étaient détruites ou mortes de faim ; les enfants les prenaient à la main ; mais qu'elles étaient maigres !

Les *gelinottes* furent pour la plupart la proie des carnassiers, les autres périrent de misère.

Les *gros-becs* n'ont pas trop souffert ; ils purent se nourrir de semences de charmille, de frêne et d'érable, qui passent l'hiver aux branches et ne tombent qu'au printemps ; ils ne laissèrent pas une graine de ces différentes espèces.

Le *pic-vert* a hiverné ; mais il a laissé un bien triste souvenir de lui : il savait à merveille arrondir un trou dans les ruches et happer de sa longue langue les abeilles endormies ; les propriétaires des ruches lui ont fait la guerre et en ont détruit un certain nombre.

Les *geais*, comme d'habitude, ont émigré en partie ; ceux qui restèrent se partagèrent les petits oiseaux avec l'épervier ; mais plus d'un tomba sous la griffe de son commensal.

Les *corbeaux* du pays n'émigrèrent pas ; ils rôdaient par bandes autour des habitations où ils se laissaient approcher et détruire assez facilement. Perchés sur les arbres des routes, ils observaient le pays, attendant les voitures et les suivant avec des cris sinistres, dans l'attente d'un crottin de cheval. Un grand nombre périrent de misère ; on les retrouva sur le sol après la fonte des neiges.

Les *petits oiseaux*, souffrant à la fois du froid et de la faim, perdirent complètement leur sauvagerie, et vinrent sous les toits des maisons, dans les granges et jusque dans les appartements chercher leur nourriture : ils se laissaient prendre à la main et beaucoup devinrent la proie des chats.

L'instituteur de Frain nous a dit qu'il a souvent reçu la visite d'un roitelet qui, entre les heures de classe, venait picorer dans sa salle d'école et même dans son appartement, en passant avec agilité sous les portes.

Une mésange, dit un autre instituteur, visitait toutes les croisées, et, grim pant de l'aile et de la patte, semblait dire comme le rouge-gorge de la fable : « Ouvrez-moi » ; par exception, ce charmant petit oiseau trouvait assez facilement de quoi subsister sous les toits, aux angles des portes et des croisées.

La *buse* n'a pas souffert de l'hiver. Jamais sa proie ne fut plus facile. Ses yeux perçants la lui montraient le soir, courant sur la neige. Voici un fait constaté par un garde forestier du canton de Lamarche : il aperçut, perchés sur la même branche, à trente centimètres l'un de l'autre, une buse et un ramier. Il les considéra un instant, puis secoua un taillis ; la buse s'envola d'abord, le ramier ensuite ; celui-ci se transporta à une centaine de mètres plus loin ; il était très faible et engourdi ; la buse, au contraire, repue pour le moment, gardait sa victime en attendant la faim.

Les autres rapaces diurnes ou nocturnes trouvèrent dans les grives et autres oiseaux une proie bien facile.

Les *oies* et les *canards* domestiques, qu'un chaud duvet recouvre, ne ressentirent pas les rigueurs de l'hiver ; les *dindons* seuls étaient tristes et hébétés ; les autres volailles ont considérablement souffert et beaucoup ont eu les pattes gelées.

La neige, en préservant les plantes sous son épaisse couverture, cachait la nourriture à plusieurs espèces d'animaux sauvages. Les sommets et les pentes des collines furent abandonnés de beaucoup de leurs hôtes et particulièrement du *lièvre*, qui vint habiter la plaine, cherchant jusque dans les jardins la plus chétive des nourritures.

Affaibli par le froid et le jeûne, gêné dans sa course par la grande quantité de neige, poursuivi la nuit par le renard et le loup, le jour par les chiens et les braconniers, qui lui faisaient la guerre la plus acharnée, son espèce a failli disparaître complètement dans nos contrées.

C'est, de tous les quadrupèdes, celui qui a le plus souffert.

Le *chevreuil* et le *sanglier*, sans quitter leurs parages comme le lièvre, furent également l'objet d'une guerre sans merci de la part de l'homme et du chien.

L'empreinte de leurs pas sur la neige trahissant leurs retraites, on les délogea ; une fois lancés, leur agilité ne leur donna pas longtemps l'avantage de la course ; affaiblis par le froid et la faim, ils étaient atteints et détruits avant d'avoir pu dépister leurs ennemis.

Beaucoup de sangliers, se trouvant dans l'impossibilité de fouiller

le sol pour y chercher leur nourriture, furent trouvés morts de faim dans leurs bauge. On nous rapporte que les forestiers allemands conduisirent des voitures de foin dans la vallée du Blanc-Rupt (Alsace), pour y nourrir les chevreuils.

Les *loups* rôdaient la nuit jusque dans les villages et faisaient leur nourriture des chiens et des chats qu'ils trouvaient.

Un habitant d'une commune du canton de Darney, entourée de bois, vit un jour un de ces loups, en embuscade derrière un fumier, saisir d'un seul bond un chat au passage.

Le *renard*, plus rusé, trouvait dans les champs lièvres, perdrix et campagnols dont il faisait ses délices.

Le loup et le renard furent souvent victimes des appâts empoisonnés et de la guerre qui leur fut faite. Tout a été employé à leur destruction.

Les *souris*, *mulots*, *campagnols*, *taupes*, etc., etc., hivernèrent dans leurs galeries souterraines, protégés par la neige.

Les campagnols, les plus nombreux, ont causé des dégâts considérables dans toutes les cultures, mais particulièrement dans les prairies.

C'est par centaines qu'on les tuait au printemps suivant.

Le *putois*, la *belette*, la *fouine* et la *martre* n'ont pas souffert; ils trouvaient du gibier à volonté. Les animaux hibernants, *blaireaux*, *loirs*, *hérissons*, etc., ne sont pas morts; on les a tous retrouvés au printemps.

Les fouines furent prises en plus grand nombre dans les pièges tendus près des habitations.

Les eaux de nos cours d'eau sont très vives, elles n'ont pas gelé complètement; leurs hôtes, par suite, n'ont point souffert; mais ce fut autre chose dans les étangs, notamment dans ceux généralement peu profonds de la plaine, où l'on n'eut pas la précaution de briser la glace en certains endroits, pour laisser pénétrer l'air: tous les poissons y furent étouffés et on dut aleviner à nouveau les étangs.

Les batraciens résistèrent mieux en terre que dans l'eau et c'est par milliers que les *grenouilles* trouvèrent la mort dans les flaques d'eau, les fossés des bois et les étangs.

Les *reptiles*, cachés sous la feuillée ou dans le sol, n'ont pas souffert; les *chenilles* furent suffisamment garanties dans leurs cocons; elles revinrent avec les *hannetons* en plus grand nombre que jamais. On fut tout étonné, en 1880, de voir ces insectes en plus grande quantité que d'habitude; on oubliait que les oiseaux, leurs ennemis, avaient presque tous succombé.

Les *abeilles* ont beaucoup souffert dans leurs ruchers, souvent, hélas ! faute de soins : elles furent atteintes dans une notable proportion et les survivantes ne produisirent rien l'été suivant ; mais, dit M. le docteur Raoult, de Raon-l'Étape, le froid ne fut pas la seule cause de leur destruction, l'année 1879 avait été froide et pluvieuse, la provision de miel était exceptionnellement pauvre, beaucoup de ruches étaient également pauvres comme personnel, comme nombre de mouches ; toutes celles qui étaient dans ce dernier cas succombèrent.

CHAPITRE II

PRESSIION ATMOSPHÉRIQUE

§ 1^{er}. **Considérations générales.** — L'air, considéré par rapport à notre planète, autour de laquelle il forme une enveloppe sphérique, d'une épaisseur que les uns évaluent à 70 et les autres à 80 et même 100 kilomètres, prend le nom d'atmosphère. On sait que c'est un mélange d'oxygène et d'azote, auxquels viennent s'ajouter, surtout dans les couches inférieures, les vapeurs d'eau, l'acide carbonique et des émanations terrestres variées.

L'atmosphère n'est pas seulement le milieu où nous nous trouvons, et dont dépendent les diverses circonstances de notre vie physique et sa conservation ; mais c'est encore dans son sein que se passent la plupart des phénomènes météorologiques.

Eminemment compressible et élastique, l'atmosphère est aussi pesante, et sa pression contre la terre est représentée, au niveau de la mer, par une colonne de mercure haute de 76 centimètres environ, qui correspond à un poids d'un peu plus de 10,000 kilogrammes par mètre carré de surface.

Cette énorme pression est, par elle même, sans aucune influence sur la santé des hommes et sur l'activité de la végétation ; sa connaissance n'en intéresse pas moins les météorologistes, qui déduisent de ses variations des probabilités sur les changements du temps.

§ 2. **Observations.** — MM. Poma et Renaud, à la fin du siècle dernier, comme MM. Parisot et Berher, dès le commencement de celui-ci, observaient déjà le baromètre respectivement à Saint-Dié et à

Epinal ; mais nous ne parlerons ici que des observations faites en dernier lieu par M. Demangeon et les élèves de l'école normale de Mirecourt.

M. Demangeon a commencé, en 1870, une série d'observations qui a été interrompue au commencement de 1881 ; cette série a été réduite par l'observateur à la température de zéro ; nous avons cru devoir la corriger également du fait de l'altitude pour la rendre plus facilement comparable aux observations de même nature faites dans d'autres régions.

Le baromètre à mercure dont s'est servi M. Demangeon est à large cuvette ; il a été réglé à l'observatoire de Montsouris et permet d'apprécier la hauteur de la colonne de mercure à un demi-dixième de millimètre près : il présente donc toutes les garanties d'exactitude scientifique que l'on peut désirer.

§ 3. **Hauteur moyenne du baromètre.** — La hauteur moyenne annuelle, que nous donnons dans le tableau qui suit, est la moyenne des hauteurs observées tous les jours, à Epinal, à 7 heures du matin, à midi et à 7 heures du soir, depuis le 1^{er} janvier 1870 jusqu'au 31 décembre 1880, soit pendant onze années consécutives.

D'après M. Renou, dix années suffisent et donnent toujours les mêmes moyennes barométriques à 2/10^e de millimètres près : nous pouvons donc considérer comme suffisamment exacts les chiffres qui suivent :

1870	762.4	||	1876	761.9
1774	761.5	||	1877	762.5
1872	761.3	||	1878	762.6
1873	763.2	||	1879	762.1
1874	763.8	||	1880	763.7
1875	763.3	||		

L'année 1874 est celle dont la moyenne est la plus élevée (763.8) ; tandis que l'année 1872 donne la plus basse (761.3). L'écart entre ces deux hauteurs représente le maximum d'amplitude d'une année à l'autre, soit 2^m/m 5.

§ 4. **Hauteur moyenne mensuelle et saisonnière.** — La hauteur moyenne du baromètre se répartit ainsi qu'il suit par mois et par saison.

Printemps . . .	{	Mars	762.2	}	762.5
	{	Avril	760.4		
	{	Mai	764.9		

Été	}	Juin	763.3	}	763.4
		Juillet	763.7		
		Août	763.1		
Automne.	}	Septembre	763.9	}	762.9
		Octobre	761.9		
		Novembre	760.9		
Hiver	}	Décembre	762.6	}	763.1
		Janvier	764.1		
		Février	762.5		

C'est au mois d'avril que le baromètre est le plus bas et aux mois de janvier et de mai qu'il est le plus élevé.

§ 5. **Mouvement annuel et diurne.** — Le tableau qui précède et la figure n° 2 montrent que le mouvement du baromètre présente annuellement deux maxima, qui ont lieu en été et en hiver, et deux minima, qui ont lieu au printemps et en automne.

Lorsqu'on établit séparément les moyennes barométriques pour les différentes heures du jour, on reconnaît que la pression de l'atmosphère a un mouvement régulier diurne présentant également deux minima et deux maxima.

Le baromètre atteint son point le plus bas vers 4 heures du matin (figure 3) ; il remonte jusqu'à 9 ou 10 heures, pour redescendre ensuite jusqu'à 4 heures de l'après-midi. Il se met à remonter de nouveau, et redescend enfin depuis dix heures du soir jusqu'au matin.

Le tableau suivant, qui résume les observations tri-horaires faites du 1^{er} mai au 1^{er} octobre 1874, à l'école normale de Mirecourt, de 6 h. du matin à 9 h. du soir, met pleinement en évidence cette période diurne.

Matin	}	6 heures.	762.6
		9 heures.	762.9
		Midi	762.7
Soir	}	3 heures.	762.1
		6 heures.	762.2
		9 heures.	762.5

« La cause des variations diurnes du baromètre est intimement liée au mouvement de la chaleur dans les couches de l'atmosphère en contact avec le sol... Dans la matinée, l'air s'échauffe et tend à se dilater ; mais pour y parvenir, il lui faut refouler les couches supérieures : de là l'excès de pression du matin. Un peu plus tard, l'obstacle à la dilatation de l'air compense de moins en moins l'effet de la dilatation elle-même et de la diminution de densité qui en résulte ;

le baromètre baisse jusqu'au moment où, l'air inférieur ayant commencé à se refroidir et à se contracter, les couches supérieures vont subir le mouvement de recul qui en est la conséquence : c'est le moment du minimum. L'oscillation diurne du baromètre sera donc d'autant plus grande que la variation diurne du thermomètre sera plus prononcée, que l'air sera plus calme ou animé d'un mouvement général plus régulier, et que les mouvements de l'air dans le sens vertical seront moins favorisés par la configuration du terrain. » (*Annuaire* de l'Observatoire de Montsouris.)

§ 6. **Extrêmes absolus.** — La hauteur du baromètre est extrêmement variable dans notre climat; elle peut atteindre d'une année à l'autre un intervalle de 50 mill et plus : son amplitude moyenne n'est cependant que de 37 mill., comme le montre le tableau suivant, qui donne la valeur absolue de chacune des années 1869 à 1880.

TABLEAU N° 8.

ANNÉES	MAXIMUM		MINIMUM		DIFFÉRENCE des extrêmes
	DATES	PRESSION	DATES	PRESSION	
1869	6 avril	788.4	22 décembre . .	749.7	38.7
1870	25 avril	777.8	25 décembre . .	742.3	32.5
1871	13 décembre . .	774.3	. Octobre	748.0	26.3
1872	3 et 7 mars . .	773.0	10 décembre . .	739.6	33.4
1873	19 février . . .	779.7	20 janvier . . .	734.9	44.8
1874	5 février	776.2	12 décembre . .	739.4	36.8
1875	30 janvier . . .	776.4	14 octobre . . .	737.0	39.4
1876	30 janvier . . .	779.1	21 décembre . .	740.6	38.5
1877	21 janvier . . .	777.0	20 mars	741.1	35.9
1878	13 janvier . . .	779.7	29 mars	740.3	39.4
1879	23 décembre . .	781.4	20 février	736.2	45.2
1880	8 décembre . . .	779.0	18 novembre . .	743.9	35.1
Moyennes		778.5	.....	741.1	37.4

Le plus grand maximum s'est produit le 6 avril 1869, il était de 788.4
 et le plus petit minimum le 20 janvier 1873 734.9

La différence est de 53.5

On voit que c'est exclusivement pendant la saison froide que se produisent les écarts en moins de la hauteur absolue du baromètre, et que c'est surtout en janvier et février que ces écarts sont le plus grands.

§ 7. **Variation par les différents vents.** — La pression barométrique varie suivant les différents vents ; elle peut être haute ou basse par l'un quelconque d'entre eux ; mais si l'on tire la moyenne d'un grand nombre d'observations, les causes accidentelles diminuent insensiblement, et l'on reconnaît bientôt que dans notre climat vosgien le baromètre atteint son maximum par les vents d'Est et son minimum par les vents du Sud.

Le tableau qui suit donne la relation qui existe entre la hauteur du baromètre et la direction du vent : il est composé de 4,200 observations extraites par nos soins des registres tenus à l'école normale de Mirecourt. (Voir également figure n° 4.)

Nord . . .	763.7	431 observations.
Nord-Est .	766.0	489 —
Est	767.9	216 —
Sud-Est . .	766.2	102 —
Sud	761.7	565 —
Sud-Ouest.	762.1	1412 —
Ouest . . .	766.0	616 —
Nord-Ouest	763.7	369 —

La différence entre l'Est et le Sud est de 6^m,2 : elle est relativement considérable ; mais les observations dont nos chiffres sont déduits n'embrassent sans doute pas un assez grand nombre d'années pour que nous puissions les considérer comme définitifs.

§ 8. **Grandes variations barométriques accidentelles.** — Dans le passage du calme au coup de vent, la colonne barométrique diminue dans des proportions quelquefois considérables.

« La plus grande baisse a été signalée par M. Duvignan, médecin de la marine, le 10 octobre 1871, entre la côte des Etats-Unis et les Bermudes. Le navire l'*Amazonie* passait en ce moment au centre d'un cyclone ; le baromètre a offert des variations de 22 mil. en une heure et de 49 mil. en trois heures ; la variation totale a été de 66^m,5 en un jour. » (1)

Dans nos climats tempérés on est fort loin d'atteindre ce chiffre : les plus fortes baisses ne dépassent guère 25 ou 30 mil. en quarante-huit heures. On a constaté dans le Département des dépressions rapides qui ont donné 20 mil. en 9 heures et même 10 mil. 3 en trois heures.

(1) Annales du bureau central météorologique de France, tome 1^{er}, année 1881.

Le 19 décembre 1884 un centre de dépression se forma sur la mer du Nord et se dessina surtout dans le voisinage de Yarmouth, où le baromètre descendit à 731 mil.; en même temps, une baisse générale se produisit en France et atteignit 40 mil. à Epinal le 19, et 20 autres mil. le 20, soit au total 30 mil. en quarante-huit heures.

Sur la mer du Nord, dans le Pas-de-Calais et sur la Manche, le vent souffla avec une violence extrême; la grêle tomba au bruit du tonnerre; la mer, devenue furieuse monta sur les quais; les navires chassèrent sur leurs ancres; plusieurs firent côte; les navires de guerre allumèrent leurs feux.

Cette tempête se propagea rapidement du Nord au Sud, le long de nos frontières de l'Est: vers dix heures du matin de gros nuages, noirs et épais, venant de l'Ouest, envahirent notre département et obscurcirent notre ciel, à tel point qu'on dut allumer le gaz dans certains magasins d'Epinal. Le tonnerre se fit entendre dans l'arrondissement de Neufchâteau et une pluie intense, en certains endroits mêlée de grêle, succéda à la violence du vent.

Le centre de la dépression qui venait de traverser la partie Ouest de notre département se trouvait le 21 au matin près de Nice et le 22 entre Rome et la Sardaigne. Sa vitesse de translation a été de 30 kilomètres environ à l'heure.

Grâce aux avis télégraphiques du bureau central météorologique, les marins de nos côtes ont pu être prévenus à temps et bien des sinistres ont ainsi été épargnés: dès le 18 décembre, en effet, les signaux de tempête étaient hissés dans les ports de la Manche, de l'Océan et de la Méditerranée.

Des dépressions analogues ne sont pas absolument rares en hiver; elles prennent alors fréquemment le caractère de bourrasques ou de tempêtes.

En été, quand les baisses sont subites, elles annoncent en général un violent orage; elles atteignent facilement 8 ou 10 millimètres; mais une dépression beaucoup plus faible annonce souvent un orage désastreux.

CHAPITRE III

HYGROMÉTRIE ET ÉVAPORATION

I. — HYGROMÉTRIE

§ 1^{er}. **Considérations générales.** — L'eau de pluie ne profite pas toute aux cours d'eau : une partie, beaucoup plus considérable qu'on ne le suppose généralement, est reprise aussitôt par l'évaporation et retourne dans l'atmosphère, pour former de nouveaux nuages et de nouvelles pluies.

« L'eau se dissout dans l'air, tout comme un morceau de sucre se fond dans une tasse de café ; quand le café ne veut plus de sucre, celui-ci se dépose ; quand l'eau est en trop grande quantité dans l'atmosphère, les nuages apparaissent.

« La dissolution de l'eau dans l'air se nomme évaporation ; elle a pour effet contraire la condensation. » (1)

Il est bien difficile de déterminer exactement l'importance de cette évaporation ; ce qui est certain, c'est que c'est surtout l'évaporation à la surface des mers qui alimente l'humidité de l'air.

L'air, en effet, n'est jamais complètement sec ; il contient toujours une certaine quantité de vapeur d'eau ; plus il en renferme, plus il est humide ; moins il en renferme, plus il est sec.

La sécheresse et l'humidité de l'air exercent une certaine action sur la santé de l'homme. Leur rôle n'est pas non plus sans influence sur la végétation.

Nous ne nous occuperons ici que de l'*humidité relative*, c'est-à-dire de la quantité de vapeur d'eau que l'air contient, eu égard à celle qu'il pourrait dissoudre ; en d'autres termes, quand nous citerons

(1) *Rôle de la vapeur d'eau dans l'atmosphère*, par M. H. Vignot, lieutenant de vaisseau. *Bulletin de la Société de Géographie de l'Est*, 2^e semestre de 1834, page 324.

un chiffre, 80 par exemple, cela signifiera que l'air pouvant, à l'instant de l'observation, dissoudre une quantité de vapeur d'eau égale à 100, en contient 80 p. 100.

§ 2. **Observations.** — Nous n'avons que peu d'éléments pour apprécier l'état hygrométrique de notre Département, et c'est encore aux seules observations faites à Epinal, par M. Demangeon, et à Mirecourt, par les élèves de l'Ecole normale, que nous devons nous en référer pour cette appréciation

A Epinal, comme à Mirecourt, ces observations ont été faites à l'aide d'un psychromètre, formé, comme l'on sait, de l'assemblage de deux thermomètres, l'un sec et l'autre entouré d'une mousseline que l'on maintient constamment mouillée.

Ces thermomètres sont gradués sur verre et divisés en cinquièmes de degrés. Les observations du bureau central ont fait connaître les diverses corrections à apporter aux lectures faites sur chacun d'eux pour avoir des chiffres très rigoureusement exacts : ces corrections varient, d'ailleurs, de quelques dixièmes de degré seulement, suivant les instruments.

La différence des températures indiquées par le thermomètre sec et le thermomètre mouillé a servi à établir les chiffres que nous donnons ci-après.

§ 3. **Hauteurs moyennes annuelle et mensuelle.** — L'humidité moyenne annuelle, prise à Epinal, à sept heures du matin, à une heure de l'après midi et à sept heures du soir, durant une période de dix années commençant le 1^{er} janvier 1871, a été de 78,8.

Ce chiffre est déduit du tableau suivant, qui donne l'humidité relative moyenne pour chaque mois et pour chaque saison de l'année.

Printemps	}	Mars	78.2	72.6
		Avril	72.5	
		Mai	67.3	
Été	}	Juin	69.0	72.4
		Juillet	72.4	
		Août	76.0	
Automne	}	Septembre	79.7	83.1
		Octobre	84.2	
		Novembre.	85.5	

Hiver	}	Décembre	90.2	
		Janvier	86.4	
		Février	85.5	87.3
		Moyenne générale		78.8

On voit que la température exerce une action très marquée sur l'état hygrométrique de l'air, et que celui-ci est plus sec au printemps et en été qu'en automne et surtout en hiver.

Cette circonstance est mise en évidence par la figure n° 5. (Voir à la fin de l'ouvrage.)

La moyenne annuelle de 10 ans (1873-1882) obtenue à Montsouris, a été de 70,5 seulement, ce qui donne une différence de 8 centièmes 3 en plus pour Epinal.

Dans cette dernière ville, l'année la plus humide (1875) a donné 83.2 et l'année la plus sèche (1871) 65.7 : la variation d'une année à l'autre atteint donc 17.5, tandis qu'à Montsouris cette variation est seulement de 8.9 (74.8 — 65.9).

Le mois le plus sec de la période considérée a été, à Epinal, celui de mars 1871 (44 centièmes), et le mois le plus humide celui de décembre 1875 (98 centièmes) : les extrêmes absolus présentent donc entre eux une différence de 54 centièmes.

Le mois de décembre donne le maximum moyen d'humidité relative (90.2) et le mois de mai le minimum (67.3) : de décembre à mai l'humidité diminue assez rapidement, en subissant un petit ralentissement en janvier; elle augmente ensuite graduellement jusqu'en décembre, en subissant un second ralentissement en octobre.

Le minimum et le maximum se produisent à Paris aux mêmes époques : ils sont respectivement de 87.2 et de 57.4.

§ 4. **Marche diurne de l'humidité.** — Nous avons vu que la température influait beaucoup sur l'état hygrométrique de l'air et que celui-ci était plus sec en été qu'en hiver : les mêmes variations se produisent entre les différentes heures du jour, ainsi que l'établissent le graphique (fig. 6) et le tableau suivant, déduits des observations faites à l'école normale de Mirecourt, de 1874 à 1877 inclusivement.

TABLEAU N° 9.

MOIS	MATIN			SOIR		
	6 HEURES	9 HEURES	MIDI	3 HEURES	6 HEURES	9 HEURES
Janvier	87.0	86.5	83.5	80.0	84.0	87.2
Février	87.0	87.7	87.2	83.7	86.0	87.2
Mars	86.0	82.6	74.3	70.6	73.6	78.3
Avril	84.5	71.2	82.0	79.0	65.5	72.5
Mai	83.5	71.0	58.2	61.0	63.0	76.0
Juin	80.3	66.6	56.6	56.0	59.6	70.6
Juillet	84.3	70.6	63.3	58.0	62.0	77.6
Août	84.3	70.3	61.3	56.6	63.6	76.3
Septembre	87.0	74.3	69.0	65.0	76.0	84.3
Octobre	85.6	84.3	71.6	71.6	79.0	84.3
Novembre	83.0	83.0	79.6	75.6	78.0	81.3
Décembre	82.3	84.3	85.0	83.3	83.6	86.3
Moyennes	84.5	77.7	72.6	70.0	72.8	80.1

Les moyennes montrent que la quantité de vapeur d'eau diminue progressivement jusqu'à trois heures de l'après-midi et qu'elle augmente ensuite jusqu'au lendemain matin.

Ce fait est dû à la chaleur solaire, qui augmente, pendant le jour, la capacité de l'air pour la vapeur plus vite que cette vapeur ne peut se former.

§ 5. Variation de l'humidité de l'air par les différents vents.

— Les vents exercent aussi une grande influence sur l'état d'humidité ou de sécheresse de l'air, et ce fait s'explique facilement : ceux qui nous arrivent de la mer étant naturellement humides, tandis que c'est le contraire pour les vents de terre.

Le tableau suivant, résultant de plus de 800 observations faites à Mirecourt de 1871 à 1874, montre la relation qui existe entre l'humidité atmosphérique et les différents vents qui règnent dans notre Département.

Nord	}	Nord-est	69.3	}	69.3
		Nord	66.7		
		Nord-ouest	71.9		
Ouest					72.4
Sud	}	Sud-ouest	73.8	}	73.7
		Sud	71.9		
		Sud-est	75.5		

II. — ÉVAPORATION

§ 6. Considérations générales. — La moitié au moins de l'eau tombée à la surface du sol, à l'état de pluie ou de neige, est enlevée

par l'absorption végétale et par l'évaporation; le reste est conduit à la mer par des écoulements superficiels ou souterrains.

L'évaporation dépend de plusieurs causes variables, telles que l'intensité de la chaleur reçue du soleil, la quantité de pluie tombée, le degré de perméabilité du sol, enfin et surtout la vitesse et l'humidité du vent.

Malgré les recherches auxquelles on s'est livré, on n'est pas encore parvenu, avons-nous dit, à déterminer avec exactitude l'importance de l'évaporation, et c'est à titre de simple indication approximative que nous donnons les chiffres ci-après, extraits, en grande partie, du manuel de l'ingénieur des ponts et chaussées par M. Debauve.

On peut considérer l'évaporation sous trois aspects différents : 1° évaporation à la surface des eaux libres; 2° évaporation à la surface du sol; 3° évaporation ou plutôt exsudation à la surface des plantes.

§ 7. **Evaporation à la surface des eaux libres.** — L'évaporation à la surface des eaux libres a donné à l'observatoire de Montsouris $988^m/m$, alors que la hauteur moyenne des pluies n'atteint pas 500 millimètres.

Des observations faites à Nantes ont donné 1 m. 81 d'évaporation pour 1 m. de hauteur d'eau tombée.

M. Comoy dit que généralement on évalue les pertes par évaporation à 0,004 par jour, ce qui donne 1 m. 46 par an : c'est ce dernier chiffre de 1 m. 46 que M. Emery a adopté pour le projet d'alimentation du canal de jonction de la Sambre à l'Oise.

D'après cela, la quantité d'eau évaporée à la surface des eaux, comme nos lacs et étangs, nos rivières, ruisseaux et nombreux canaux d'usines et d'irrigation, dépasserait la hauteur d'eau tombée et, dans tous les cas, ne serait pas inférieure à 1 m. 40 par an.

La terre saturée d'humidité, mais non couverte de végétation, présenterait une évaporation analogue.

§ 8. **Evaporation à la surface du sol.** — L'évaporation à la surface du sol est d'autant plus difficile à déterminer que la nature de ce sol et son degré de perméabilité interviennent dans la question.

L'évaporation, peu active pendant la saison froide, dévore au contraire les pluies pendant les mois chauds et ne les laisse pas descendre dans le sol. Nous verrons au chapitre VII, § 5 que les pluies d'hiver profitent à peu près seules aux cours d'eau, et que, nous l'avons déjà dit, les pluies d'été retournent rapidement dans l'atmosphère à l'état de vapeur.

L'évaporation à la surface du sol est donc d'autant plus importante que les pluies estivales sont elles-mêmes plus abondantes, puisqu'elles s'évaporent à peu près complètement.

M. Dausse a constaté que pour l'ensemble du bassin de la Seine, la hauteur moyenne annuelle de pluie étant de 600 millim., la part de l'évaporation atteignait 480 millim. Ce nombre s'applique à la généralité des terrains; mais nous devons dire que sur les sols perméables l'évaporation est beaucoup plus considérable que sur les sols imperméables et surtout les sols dénudés.

§ 9. **Evaporation des plantes.** — On peut dire, d'une façon générale, que l'évaporation des plantes herbacées ou arborescentes est proportionnelle à la chaleur et en rapport intime avec la quantité d'eau mise à leur disposition. A part l'eau qu'elles s'assimilent définitivement et qui, pour certaines d'entre elles, constitue la majeure partie de leur poids (1), les végétaux, en effet, par une transpiration continue, puisent dans le sein de la terre, et perdent ensuite par évaporation, une quantité d'eau considérable qu'on a cherché à déterminer.

M. l'Ingénieur en chef Duponchel (2) estime qu'une terre arable, suffisamment meuble, peut absorber sans écoulement superficiel ni intérieur jusqu'à 20 ou 25 0/0 de son poids d'eau et parfois davantage. Elle agit, dit-il, comme une éponge sur cette eau, qu'elle conserve et cède lentement à l'évaporation.

D'après un autre auteur, M. Risler, les plantes ci-après consomment chaque jour, de leur germination à leur maturité, des hauteurs d'eau qui, exprimées en millimètres, sont :

- 3^m/_m,4 à 7^m/_m pour la luzerne et les prairies;
- 3.....à 5.... pour l'avoine;
- 3.....à 4.... pour le maïs;
- 2,8..... pour le blé;
- 3..... pour le trèfle;
- 0,9.... à 1,3... pour les vignes;
- 0,5... à 1,1... pour le sapin;
- 0,5.... à 0,8... pour le chêne.

(1) Poids en grammes de l'eau contenue dans un kilogramme des plantes ci-après : grain, seigle, sarrasin et avoine environ 140 grammes; luzerne verte 753 grammes; foin vert 700 grammes; trèfle vert environ 800 grammes.

(2) Hydraulique fluviale, page 57.

Des expériences, faites en 1873 et 1874 par M. Marié Davy, confirment le chiffre de $2^m/m,8$, attribué au blé. Il résulte, en effet, de ces expériences, que dans une terre fumée, le blé, du 1^{er} avril au 1^{er} août, soit pendant 120 jours environ, évapore 1,000 fois son poids d'eau.

Ainsi, la quantité d'eau nécessaire au sol pour produire un kilogr. de blé serait de 1,000 kilogr., c'est-à-dire de un mètre cube.

Un rendement de 35 hectol. à l'hectare, représentant un poids de 2,800 kilogrammes, consommerait donc, par mètre carré, une tranche d'eau de 280 mill. de hauteur.

Les meilleures terres de notre pays ne rendent pas plus de 20 hectolitres en moyenne à l'hectare; la hauteur d'eau absorbée par le blé récolté dans notre département serait encore de 150 mill. environ; mais prenons les prairies qui recouvrent toutes nos vallées et admettons qu'elles consomment 6 mill. d'eau du 1^{er} avril au 24 juin, et seulement 4 mill. de cette dernière époque au 1^{er} septembre, on trouve qu'elles enlèvent au sol une tranche d'eau de 720 mill.

L'avoine elle-même, avec un chiffre de 4 mill. par jour, absorberait du 1^{er} avril au 15 août, une hauteur de 548 mill.

Les exemples et les considérations qui précèdent suffiront, pensons-nous, pour donner une idée de l'importance de l'évaporation provenant du sol et des plantes : nous verrons au chapitre des crues et inondations (chap. VII, § 4) l'action que cette évaporation exerce sur le débit de nos cours d'eau.

CHAPITRE IV

LES VENTS

§ 1^{er}. **Considérations générales.** — Les vents jouent un rôle prépondérant dans la constitution des climats : ils exercent une influence considérable sur les températures, sur l'humidité de l'air, sur l'évaporation, et, selon le lieu d'où ils viennent, ils amènent la pluie ou le beau temps, le froid ou le chaud, le calme ou la tempête.

Dans le présent chapitre nous les définissons, et, avec leurs caractères particuliers, nous faisons connaître leur fréquence et leur degré de vélocité.

§ 2. **Observations.** — Toutes les personnes qui se sont occupées de météorologie depuis un siècle au moins, ont observé la fréquence et la direction des vents : malheureusement leurs observations ne sont pas comparables avec celles que l'on fait aujourd'hui, d'une part, parce que les anciens observateurs ont groupé les vents qui présentent entre eux des caractères sensiblement analogues, par exemple le S. avec le S.-E., le N. avec le N.-E., et l'O. avec le N.-O., et, d'autre part, parce que les mêmes observateurs ont constaté, par an, une moyenne de 40 à 50 journées de calme complet, alors qu'aujourd'hui nos girouettes, mieux équilibrées, indiquent la direction de tous les vents, même des plus faibles.

Nos renseignements seront donc forcément limités à la période comprise entre 1868 et 1885, comme ils seront limités d'ailleurs aux rares localités du Département où des observations ont été faites pendant six années consécutives, au moins.

§ 3. **Direction et fréquence des vents.** — Il est difficile de déterminer la direction exacte des vents qui règnent, à un moment donné, sur la surface du Département des Vosges, pris dans son ensemble.

On conçoit sans peine que le relief du sol et l'orientation des vallées, des vallées profondes et irrégulières de la partie montagneuse surtout, impriment à ces vents des directions quelque peu différentes de leur direction primitive, et que le côté par lequel ils abordent une localité dépend avant tout de l'altitude et de la position que cette localité occupe par rapport aux accidents voisins du sol.

Ces considérations suffiront, pensons-nous, pour expliquer les différences, parfois très sensibles, qui existent entre les moyennes accusées par le tableau ci-après, qui donne, pour sept localités, la fréquence des vents sur certains points du Département.

TABLEAU N° 10.

LOCALITÉS	ANNÉES	N	N.-O	O	S.-O	S	S.-E	E	N.-E
Bulgnéville . . .	1871 à 1881	35	22	82	61	82	6	22	55
Bains	1870 à 1877	52	13	45	61	81	13	25	75
Epinal	1870 à 1881	17	50	67	147	22	9	11	42
Vagney	1872 à 1880	37	17	68	146	20	6	22	49
Saint-Dié	1868 à 1875	11	43	66	100	37	53	28	27
Senones	1872 à 1882	65	23	132	31	5	2	64	43
Gérardmer	1869 à 1876	52	78	83	44	31	12	31	34

Ce tableau montre que presque toutes les localités du Département des Vosges, comme d'ailleurs le N.-E. de la France, sont, d'une façon générale, soumises à l'influence directe du grand courant atmosphérique du S.-O.

Après ce vent, ce serait, à de rares exceptions près dues à la configuration du sol, le vent d'ouest qui dominerait, puis ceux du N.-E. et du S.

Le vent du S.-E. paraît être l'exception ; il ne souffle que six jours en moyenne par an dans la région dite de la plaine.

Le tableau montre, dans tous les cas, que les vents sont extrêmement variables dans nos contrées ; nous ajouterons que dans presque toutes nos nouvelles stations météorologiques, il est peu de mois où la girouette ne fasse le tour complet de l'horizon. C'est que, dit M. Grad (1), nous nous trouvons au milieu même du conflit permanent des courants polaires avec les courants de l'équateur.

§ 4. **Caractères des vents.** — Les vents ont chacun leurs caractères particuliers.

Ceux du *Nord*, venant des régions polaires, à travers des montagnes de neige et des mers de glace, sont nécessairement froids et secs ; ils donnent très peu d'eau ; ils ne sont même presque jamais accompagnés de nuages, qui sont les indices d'une atmosphère humide ; ce sont eux qui, généralement, nous apportent le beau temps.

Les vents d'*Est* nous arrivent après avoir traversé les plaines froides du nord de l'Europe : ils sont donc également froids et secs, en hiver et au printemps surtout.

Les vents du *Nord-Est* partagent naturellement les caractères des deux précédents : comme eux ils amènent rarement la pluie.

Ces vents, froids et secs, qui nous viennent du nord et de l'est, nuisent aux jeunes pousses, qu'ils gèlent quelquefois sur place ; ils dessèchent les végétaux qui paraissent alors comme brûlés ; enfin ils durcissent la terre et nuisent ainsi à la levée de la graine et au développement des jeunes plantes.

Les vents du *Sud* sont chauds et plus ou moins chargés de vapeurs humides que le froid de nos climats condense souvent sous forme de pluie.

Les vents d'*Ouest* traversent l'Océan Atlantique, où ils se chargent de vapeurs d'eau que le moindre refroidissement précipite en pluie.

(1) *Revue scientifique*, 1^{er} semestre, année 1877.

Ceux du *Sud-Ouest* nous viennent également de la mer. En hiver, ils élèvent la température, parce que la mer est alors plus chaude que la terre. Le contraire a lieu en été.

Ces vents obstruent le ciel d'épais nuages qui interceptent les rayons du soleil; ils saturent l'air de vapeurs nombreuses et nous inondent d'averses; aussi sont-ils désignés dans nos contrées sous le nom de vent de la pluie.

C'est d'ailleurs le vent pluvieux de toute la France, excepté dans les bassins du Rhône et de la Saône et au pied des Pyrénées.

Les vents humides nuisent à l'exhalaison aqueuse des plantes, qu'ils gorgent d'une trop grande quantité d'eau : ils sont trop souvent la cause de la médiocrité des récoltes.

De la fréquence et du caractère des vents on peut conclure ce qui suit :

Si les vents d'entre S. et O. et d'entre N. et E. se compensent à peu près, la marche des saisons est régulière : les deux grands éléments de la végétation, la chaleur et l'eau, arrivent en proportion suffisante, et l'on voit tout prospérer.

Mais il n'en est point toujours ainsi, et c'est tantôt l'un, tantôt l'autre qui l'emporte.

Quand ce sont les vents d'entre Nord et Est, l'hiver et l'été sont parfaitement prononcés; le premier est froid, le second est chaud et sec.

Quand, au contraire, ce sont les vents d'entre Sud et Ouest, et c'est malheureusement le cas le plus fréquent, depuis quelques années du moins, l'été est court, relativement froid et pluvieux, et l'hiver est long et peu rigoureux.

§ 5. **Force et vitesse du vent.** — La force et la vitesse du vent ne peuvent être déterminées exactement qu'à l'aide d'un anémomètre enregistreur; or il n'en existait aucun dans le département avant 1885.

Ces deux éléments ont donc été notés par les observateurs, en raison du degré d'impressionnabilité de ceux-ci, au moyen de l'échelle suivante, donnée par le bureau central de France :

- 0 — *Calme.* — La fumée s'élève verticalement, les feuilles des arbres sont immobiles;
- 1 — *Faible.* Sensible aux mains ou à la figure, agite les petites feuilles des arbres;
- 2 — *Moderé.* — Fait flotter un drapeau; agite les feuilles et les petites branches des arbres;

- 3 — *Assez fort.* — Agite les grosses branches des arbres ;
- 4 — *Fort.* — Agite les plus grosses branches et les troncs de petit diamètre ;
- 5 — *Violent.* — Secoue les arbres, brise les branches et les troncs de petite dimension ;
- 6 — *Ouragan.* — Renverse toutes les cheminées, enlève les toits des maisons, déracine les arbres.

Nous allons essayer de déterminer, approximativement, au moyen de cette échelle, la force et la vitesse du vent, à Epinal.

Les deux tableaux qui suivent font connaître quelle a été, pour chaque douze mois et pour les quatre saisons de l'année, la vitesse moyenne du vent, le matin, à midi et le soir, du 1^{er} février 1872 au 1^{er} juin 1874.

TABLEAU N° 11.

MOIS	MATIN	MIDI	SOIR	MOYENNES
Janvier	2.5	2.7	2.5	2.56
Février	2.5	2.7	2.4	2.53
Mars	2.5	2.6	2.4	2.50
Avril	2.6	2.7	2.4	2.56
Mai	2.5	2.6	2.4	2.50
Juin	2.2	2.3	1.9	2.13
Juillet	1.8	2.0	1.8	1.86
Août	1.8	2.1	1.8	1.90
Septembre	2.1	2.5	1.9	2.16
Octobre	2.2	2.2	1.9	2.10
Novembre	2.6	2.6	2.5	2.56
Décembre	2.6	2.3	2.3	2.40
Moyennes générales.	2.3	2.4	2.2	2.30

TABLEAU N° 12.

MOIS	MATIN	MIDI	SOIR	MOYENNES
Printemps	2.3	2.7	2.4	2.46
Eté	1.4	2.1	1.3	1.60
Automne	2.3	2.4	2.0	2.23
Hiver	2.5	2.6	2.4	2.50

La vitesse du vent atteint donc son maximum vers le milieu du jour et son minimum dans la soirée.

Les mois de juillet et août sont les plus calmes, particulièrement le soir, et les mois de janvier, avril et novembre les plus tourmentés.

Si nous appliquons aux moyennes des deux tableaux qui précèdent les valeurs numériques consacrées par l'expérience (1), ces moyennes donneront approximativement pour la vitesse kilométrique à l'heure, savoir :

TABLEAU N° 13.

MOIS	COEFFICIENT (2)	VITESSE
Janvier.	2.56	33 ^k 0
Février.	2.53	32 6
Mars.	2.50	32 2
Avril.	2.56	33 0
Mai.	2.50	32 2
Juin.	2.13	27 5
Juillet.	1.86	18 1
Août.	1.90	18 5
Septembre.	2.16	27 9
Octobre.	2.10	27 1
Novembre.	2.56	33 0
Décembre.	2.40	31 0
Moyennes générales.	2.30	29 ^k 6

TABLEAU N° 14.

MOIS	COEFFICIENT (3)	VITESSE
Printemps.	2.46	32 ^k 5
Été	1.60	19 1
Automne	2.23	29 2
Hiver	2.50	32 2

Ainsi, la vitesse des vents régnants, à Epinal, serait en moyenne de 29 kil. 6 à l'heure, ces chiffres et ceux qui suivent sont beaucoup

(1) 0 — Calme : vitesse à l'heure 0;	|	3 — Assez fort : vitesse à l'heure 40 ^k ;
1 — Faible : Id. 7 k.;		4 — Fort : Id. 60
2 — Modéré : Id. 23		5 — Violent : Id. 90

(2) Dernière colonne du tableau n° 11.

(3) Dernière colonne du tableau n° 12.

trop forts (1); mais l'échelle adoptée ne permet pas de trouver mieux : les données qui précèdent n'en serviront pas moins à fixer les idées sur le degré de vélocité des vents aux divers mois de l'année et pendant les quatre saisons.

Le tableau n° 15, déduit des mêmes observations, fixera pareillement les idées sur la vitesse de chaque vent en particulier. (Voir également figure 8).

TABLEAU N° 15.

VENTS	COEFFICIENT (2)	VITESSE
Nord.	1.76	17 ⁸ 1
Nord-est	1.94	18 9
Est	1.70	16 5
Sud-est.	1.65	16 1
Sud	2.19	28 3
Sud-ouest.	3.06	43 3
Ouest	2.18	28 1
Nord-ouest	2.00	25 0

Ce tableau montre que les vents les plus modérés sont ceux d'Est et de Sud-Est et que les plus violents sont ceux d'entre Sud et Ouest.

M. Grad dit que l'action du S.-O est si puissante sur les arbres des crêtes des Vosges, que toutes leurs branches sont tournées vers le Nord-Est, en sens opposé.

§ 6. Principaux ouragans dans les Vosges. — Le vent, lorsqu'il prend trop de force et devient impétueux, peut anéantir les récoltes, briser ou déraciner les arbres et ébranler les édifices.

(1) Un anémomètre enregistreur, système Hervé-Mangon, fonctionne à Bouzey depuis le 17 mars 1885; voici les résultats qu'il a donnés jusqu'au 1^{er} septembre 1886 :

Vitesse moyenne à l'heure :

Janvier.....	16,653	Juillet.....	14,067
Février.....	10,443	Août.....	15,330
Mars.....	18,904	Septembre.....	20,384
Avril.....	18,627	Octobre.....	23,009
Mai.....	19,903	Novembre.....	18,908
Juin.....	17,183	Décembre.....	17,492

La moyenne générale déduite de 333 jours d'observations est de 17⁸,400.

Il résulterait donc de ce qui précède, que les chiffres des tableaux nos 13 et 14, celui de la moyenne générale tout au moins, seraient trop forts de 1/3 environ.

La même observation s'appliquerait également aux chiffres du tableau n° 15.

Nous indiquons dans les tableaux annexes insérés à la fin de cet ouvrage la vitesse mensuelle particulière à chaque vent et la vitesse moyenne générale.

(2) Ce coefficient a été obtenu en divisant par le nombre d'observations, le total des chiffres attribués par M. Demangeon à la vitesse de chacun des vents qui ont régné à Épinal.

En voici quelques exemples :

Le 12 août 1757, un ouragan a renversé la tour de l'escalier de l'hôtel-de ville de Rambervillers (H. Bardy).

Le 29 mai 1807, dans la vallée de Lusse (à l'Est de St-Dié), tous les arbres fruitiers ainsi que ceux des forêts ont été brisés ou déracinés sur une longueur de 20 kilom. et une largeur de cent mètres; trente-sept maisons du village de Lesseux et du hameau de Herbeaupaire ont été rasées au niveau du sol, et quatre-vingts totalement découvertes; cinq personnes ont été écrasées sous les ruines, et dix-sept blessées plus ou moins grièvement (Parisot).

Le 25 mai 1825, un ouragan épouvantable a ravagé, en un quart d'heure, dix-neuf communes de l'arrondissement de Mirecourt et un nombre beaucoup plus grand dans les départements voisins. La direction était du S.-O. au N.-E.. La forêt de Chaumousey a été ravagée; le clocher d'Uxegney, l'un des plus hauts de la contrée, est tombé avec un fracas épouvantable (1). Le vent a ensuite déraciné dans les forêts voisines un grand nombre d'arbres de toutes dimensions, parmi lesquels se trouvaient des chênes de près de soixante-dix centimètres de diamètre (Parisot).

Le 3 février 1827, un vent glacial du Nord-Est soufflait depuis le matin avec une violence sans exemple. La plus grande furie de l'ouragan se déchaina sur la forêt communale de Saâles, vers dix heures du matin. Les habitants des fermes voisines entendirent un fracas plus épouvantable encore que celui du tonnerre : une tranchée d'environ cent cinquante mètres de largeur s'opérait dans cet instant dans le bois du Chenot et se prolongeait dans toute sa longueur.

(1) Les édifices élevés, comme était le clocher d'Uxegney, sont beaucoup plus exposés que les autres à la puissance des vents.

L'expérience démontre que la vitesse augmente rapidement, à mesure qu'on s'élève au-dessus du sol.

M. le docteur Fines (Annuaire du bureau central de France, année 1832) a disposé des anémomètres à des hauteurs différentes au même point et il a trouvé que, par les vents forts, la loi de l'accroissement était la suivante :

Pour 7 mètres de hauteur, comme 1 est à 1 ^m 18;
— 18 — — 1 — 1.32;
— 31 — — 1 — 1.92.

D'après cela, si, au niveau du sol, le vent était violent à Uxegney, et il l'était puisqu'il a déraciné de gros arbres, sa vitesse était de 90 kil. à l'heure au moins, et à 30 m. de hauteur elle atteignait 130 kilom. : la pression correspondante à cette vitesse pouvait approcher 200 kilogr. par mètre carré.

Les Ingénieurs ont démontré (Annales des ponts et chaussées, année 1864, page 68 et année 1868, page 219), qu'une pression de 170 kilogr., correspondant à une vitesse de 133 kilom., suffit pour renverser des wagons vides; une pression de 200 kil. était donc plus que suffisante pour renverser le clocher d'Uxegney.

Une tranchée analogue fut reconnue dans un autre petit bois dit le Hareng, distant du premier de quelques kilomètres : on a compté 1800 pieds de sapin, presque tous dans la force de l'âge et dont plusieurs pouvaient produire jusqu'à trente stères de bois, abattus par le vent (Parisot).

Le 3 juillet 1829, à huit heures du matin, un ouragan furieux a enlevé, dans l'espace de cinq minutes, à Clérey-la-Côte et à Maxey-sur-Meuse, la flèche du clocher et le toit de plusieurs maisons; à Midrevaux, dans la même soirée, 580 pieds d'arbres ont été arrachés ou brisés : un noyer de 2 m. 30 de circonférence a été déraciné et transporté à 15 mètres du lieu où il avait poussé (Parisot).

Le 18 juillet 1841, un ouragan plus extraordinaire encore a causé des dommages incalculables à notre agriculture.

Le ciel était sercin et l'azur terne. Dès sept heures du matin de nombreux nuages apparaissaient au S.-S.E., se disposant en deux couches bien distinctes : les nuages supérieurs très légers, fixes, zébrés, projetant leur pommelure en divers points du ciel; les nuages inférieurs très noirs, très rapides, divisés par bandes, et assez denses, mais d'une densité uniforme et n'offrant nulle part les formes heurtées des nuages orageux.

D'épais tourbillons de poussière et de débris arrachés à la surface du sol par un vent brûlant, annoncèrent vers huit heures, l'approche de la tempête, et des mugissements aigus et insolites en signalèrent l'arrivée : on put voir alors les arbres même les plus forts, les peupliers surtout, se plier en divers sens presque jusqu'à terre sous son choc terrible, se briser, se déraciner; les tuiles, les ardoises et les cheminées volaient au milieu des rues. La voix de l'ouragan était si forte qu'on n'entendait pas le fracas du tonnerre. Cette convulsion des éléments dura à peu près vingt minutes dans toute sa violence, puis elle s'apaisa un peu pour recommencer vers dix heures avec une nouvelle furie. Il ne tomba pas une goutte d'eau tandis que la lutte sévissait à notre zénith, mais seulement une demi-heure après. C'était un orage sec : « ceux-là, images des grandes douleurs qui ne pleurent pas, sont les plus terribles. »

A Epinal, un peuplier énorme, de près de 1 mètre de diamètre, fut renversé sur le toit d'une maison. Des ravages considérables eurent lieu dans nos forêts.

Tous les arbres fruitiers, ébranchés sous le vent et leurs fruits abattus; les grandes routes jonchées de rameaux détachés des arbres qui les bordent et qui se sont rompus, incessamment courbés en

divers sens par les vents mutinés et diamétralement opposés du Sud-Est et du Nord-Ouest. Les légumes, et autres plantes herbacées, flétris, crispés, contractés et leurs fleurs brûlées par le vent, comme après une forte gelée tardive. Les seigles versés, les blés couchés, etc., etc. : telles furent les tristes conséquences de ce terrible ouragan (Parisot).

Du 13 au 16 mars 1881. — La violence du vent d'Est arrache ou brise un grand nombre de sapins près du Ballon de Servance, à La Bresse et sur un grand nombre d'autres points du Département. Dans les seules forêts de La Croix-aux-Mines, on a compté 400 stères de bois brisé.

Le 18 décembre 1881. — 80 arbres sont brisés à Ban sur-Meurthe ; 220 dans les forêts de Saint-Amé et 115 dans celles de La Bresse ; beaucoup de chablis dans les autres forêts ; des peupliers et quantité d'arbres fruitiers un peu sur tous les points du Département.

Le 27 janvier 1884. — Un ouragan, venant du Sud-Ouest, et qui s'est fait sentir dans toutes les localités, a déraciné ou brisé beaucoup d'arbres bordant les routes, enlevé totalement un grand nombre de toitures, projeté au loin les tuiles et renversé les cheminées : les dégâts ont surtout été considérables dans les forêts de la montagne ; plus de 2,000 sapins ont été arrachés dans les bois du Val-d'Ajol et d'Hérival ; 840 stères de bois brisé au Syndicat de Saint-Amé, etc., etc.

Le 14 juillet, même année, un orage du Sud-Ouest traverse le Département : le vent est si violent qu'il culbute le clocher de Mattaincourt, soulève une voiture montée par 6 personnes et la renverse dans le champ voisin ; il brise ou déracine tous les arbres des routes, des promenades et des vergers qu'il rencontre sur son passage ; enlève une grande quantité de tuiles et de cheminées, et renverse un hangar près de la station du chemin de fer, à Charmes.

La vitesse de propagation de ce vent était d'environ 80 kil. à l'heure.

CHAPITRE V

LES PLUIES

§ 1^{er} **Considérations générales.** — Nous avons déjà dit que la pluie était, après la température, le facteur le plus important d'un climat; son rôle en agriculture est capital : elle exerce, en effet, la plus puissante influence sur la végétation et, selon qu'elle est modérée ou exagérée, opportune ou intempestive, elle est favorable ou nuisible à l'agriculture : elle active ou ralentit la végétation, « elle verse la fécondité ou la stérilité, l'abondance ou la misère. Elle couronne dignement le travail du cultivateur ou bien le paye d'ingratitude et trompe ses plus chères espérances. » (1)

La théorie de la pluie a encore beaucoup de progrès à accomplir; mais grâce à d'innombrables observations faites sur un grand nombre de points, quelques-unes de ses lois nous sont déjà connues : nous savons, par exemple, que la pluie nous est généralement apportée par des tourbillons ou tempêtes connues sous le nom de bourrasques dont nous n'avons pas à rechercher ici le mode de formation, mais dont la translation s'opère de l'ouest à l'est, à travers l'Atlantique, avec une régularité telle, qu'il est souvent possible d'expédier de l'Amérique en Europe des télégrammes d'annonce du temps.

Nous savons, en outre, que dans ces mouvements, les reliefs dus à l'orographie de la contrée provoquent des remous qui ont pour effet de modifier les conditions d'équilibre dans lesquelles pouvaient se trouver les différents éléments qui entraient dans la constitution de l'air atmosphérique et que, lorsque l'air saturé d'humidité se raréfie rapidement, la vapeur se condense, puis se précipite sous forme de pluie ou de neige.

Nous savons également que la quantité de pluie augmente à mesure qu'on s'éloigne des pôles pour se rapprocher des tropiques; que les bords de la mer reçoivent, en France, beaucoup plus d'eau

(1) *Atmosphère*, de Flammarion.

que l'intérieur des terres, et, d'une façon générale, que la quantité de pluie qui décroît progressivement en s'éloignant des côtes, augmente de nouveau, à une certaine distance, par suite du relèvement du sol.

Nous savons enfin que, toutes choses égales d'ailleurs, il tombe plus d'eau dans la montagne que dans la plaine et que le versant tourné vers la mer reçoit plus de pluies que le versant opposé.

Nous aurons l'occasion, dans les pages qui vont suivre, de mettre la plupart de ces vérités en lumière.

§ 2. **Observations.** — La Commission météorologique des Vosges possède, depuis le commencement de 1883, plus de trente stations pluviométriques dans le Département : nous ne parlerons ici, en les disposant par bassins, que de celles qui ont fonctionné avant cette dernière époque.

Bassin de la Meurthe. — C'est M. le docteur Poma, de Saint-Dié qui, le premier dans le département des Vosges, a relevé la quantité de pluie : nous ne possédons malheureusement de lui que les neuf premiers mois de l'année 1786.

M. le président Febvrel, habitant la même ville, a fait des relevés analogues du mois de juin 1843 au mois de juin 1845 et M. Bardy, pharmacien de 1^{re} classe, qui a repris ces observations en 1865, les a continuées jusqu'en 1873.

A la fin de 1869, une série non interrompue de douze années a été faite à Senones.

Enfin, en 1872 et 1874, MM. les ingénieurs du département de Meurthe-et-Moselle ont fait commencer à Raon-l'Étape et à Saulcy-sur-Meurthe, pour les besoins de leur service, des observations que l'on continue encore aujourd'hui.

Bassin de la Moselle. — M. X. Thiriat a relevé les quantités de pluies d'abord au Syndicat de Saint-Amé et ensuite à Vagney, de 1862 à 1879.

En 1869, M. Demangeon a commencé, à Epinal, une série de douze années d'observations analogues.

A la fin de 1869, la Commission météorologique plaçait aussi, au Thillot, un pluviomètre qui a fonctionné jusqu'en 1879.

Enfin, depuis 1877, la quantité d'eau est relevée, à Thaon, par les soins de M. Lederlin.

Bassin de la Vologne. — La pluie a été mesurée dans quatre stations du bassin de la Vologne : 1^o de 1869 à 1878, à Gérardmer,

par M. Garnier, instituteur; 2^o En 1872, 1873 et 1874, au col de la Schlucht, par le même et depuis 1880 par M. Defranoux; 3^o En 1875 et 1876 et depuis 1883, à Retourner, par le garde forestier; 4^o Enfin depuis 1880, à Bruyères, par M. Mougénel.

Bassin du Madon. — A Mirecourt, les observations ont commencé en 1862, mais elles n'ont été faites régulièrement que depuis 1865, simultanément par M. Bronsvick et à l'École normale.

Un pluviomètre a également fonctionné à Lerrain, de 1870 à 1878; les observations ont été reprises en 1883.

Bassin de la Meuse. — En 1859, les ingénieurs chargés du service des inondations de la Meuse ont installé des pluviomètres à Neufchâteau, à Contrexéville et à Lamarche. Les observations ont été faites à peu près sans interruption jusqu'à ce jour.

En 1870 et 1874 des appareils ont également été installés à Bulgnéville et à Châtenois.

Les observations de Bulgnéville ont cessé en 1881 et celles de Châtenois en 1877; mais ces observations ont été reprises et se continuent encore aujourd'hui.

Bassin de la Saône. — En 1858, à la suite des inondations du Rhône et de la Saône, les ingénieurs des ponts et chaussées ont établi des stations pluviométriques à Plombières, à Vioménil et à Frain.

En 1870, la Commission a installé un quatrième pluviomètre à Bains, mais cet appareil ne fonctionne plus depuis 1876.

La station de Plombières a été elle-même abandonnée en 1862 et celle de Frain en 1877: cette dernière a été réinstallée par la Commission météorologique en 1883.

Vioménil est la seule station qui ait été maintenue par les ingénieurs, pour les besoins de leur service; MM. Chavane, frères, ont aussi fait faire des relevés dans cette même localité, de 1874 à 1879 et à leur manufacture de Bains, de 1872 à ce jour.

Nous avons donc à examiner les relevés faits dans 24 stations, se répartissant d'une façon assez égale entre les différents bassins du Département et représentant ensemble un total de plus de 300 années d'observations.

§ 3. *Quantité moyenne annuelle de pluie.* — La quantité d'eau qui tombe dans la région dite de la plaine n'est pas la même que dans la région montagneuse: la première de ces régions a une plus grande étendue que la seconde et nous admettons qu'elles sont entre elles comme 14 est à 8.

Pour déterminer la quantité d'eau moyenne qui tombe annuellement du ciel sur la surface totale du Département, nous avons donc pris la moyenne générale de 14 stations de la plaine et de 8 stations de la montagne et nous avons trouvé 1^m,007, soit 1 mètre en nombre rond.

Voici d'ailleurs les localités qui fournissent cette moyenne générale : nous les avons disposées dans leur ordre topographique, en allant de l'ouest à l'est, c'est-à-dire de la mer à la crête des Vosges et nous avons déduit des deux groupes de localités la moyenne particulière à chacune des deux régions qui nous occupent.

TABLEAU N° 16.

RÉGION DITE DE LA PLAINE	Millimètres	RÉGION MONTAGNEUSE	Millimètres
Lamarche	752.8	Plombières	1215.2
Neufchâteau	748.6	Bruyères	1281.9
Frain	851.3	Raon-l'Etape	936.5
Bulgnéville	837.0	Senones	1117.1
Contrexéville	794.1	Saulcy-sur-Meurthe	1254.8
Châtenois	858.3	Vagny	1423.1
Vioménil	955.0	Le Thillot	1601.6
Lerrain	919.8	Gérardmer	1613.1
Mirecourt	722.7		
Moriviller (approximat.)(1).	750.0		
Manufacture de Bains	876.1	Moyenne.	1305.4
Bains	912.7		
Thaon	801.5		
Epinal	947.7		
Moyenne.	837.6		

Moyenne générale : 1^m007 (2).

La superficie totale du Département est de 586,496 hectares ; la quantité d'eau qui tombe annuellement serait donc, en nombre rond, de 5 milliards 996 millions de mètres cubes d'eau.

(1) Pour compléter le nombre de 14 stations dans la région dite de la plaine, nous avons dû emprunter une station (Moriviller, canton de Gerbéviller) au département de Meurthe-et-Moselle : cette station comble d'ailleurs l'intervalle assez considérable qui existe entre Mirecourt, Raon-l'Etape et dans lequel aucune observation n'a été faite antérieurement à 1833.

(2) Afin de pouvoir faire entrer dans nos calculs les années pour lesquelles il nous manque un ou plusieurs mois d'observations, les moyennes de chacune des localités ci-dessus résultent de l'addition, non des quantités annuelles qu'elles résument, mais du total de douze moyennes mensuelles correspondantes.

En tenant compte de l'influence des forêts sur la quantité de pluie, nous verrons au § 8 que ce nombre atteint 6 milliards 300 millions de mètres cubes.

Dans ce chiffre entre naturellement l'eau provenant de la neige fondue (1).

Peu de départements, croyons-nous, reçoivent un pareil volume d'eau : on se fera facilement une idée de ce volume par ce fait qu'il faudrait à la Moselle, en crue ordinaire, c'est-à-dire débitant 400 mètres cubes à la seconde, plus de six mois à elle seule pour l'écouler complètement.

§ 4. Répartition des pluies par année. — Le tableau n° 17 donne, en millimètres (2), pour 13 localités de la plaine et 11 de la montagne, les quantités annuelles de pluie recueillies dans ces localités depuis que les observations ont été entreprises.

(1) La neige ne contient ordinairement que le dixième et même le douzième de son volume d'eau ; ainsi une couche de neige de 30 cent. donnerait, tout au plus, 30 millim. d'eau ; la quantité serait même moindre si la neige était fraîchement tombée.

(2) Les nécessités de l'impression nous obligent, dans les tableaux qui vont suivre, à ne donner que les hauteurs d'eau au millimètre près ; mais les totaux annuels tiennent compte des fractions de millimètres supérieures à 5.

TABLEAU N° 17.

LOCALITÉS	1855	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	
Lamarche.....	>	686	947	553	742	778	484	603	979	635	673	580	589	742	1037	721	550	993	927	1035	»	»	»	605	956	745	523	762	
Neufchâteau.....	>	750	784	481	612	765	614	576	946	836	738	738	501	631	921	790	447	851	611	949	1018	722	»	776	913	888	787	1056	
Frain.....	677	794	1049	635	795	860	662	668	1935	859	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	875	993
Bulgnéville.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1021	773	560	1016	871	983	1050	838	1002	»	»	»	»	»	
Contrexéville.....	»	651	964	647	748	923	603	628	957	732	725	697	695	456	915	725	526	1008	977	1214	951	804	1017	603	863	904	868	1080	
Châtenois.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	544	»	859	»	»	»	1135	663	983	852	787	999	
Vioménil.....	784	913	1207	695	973	934	764	693	1262	1022	»	»	»	»	»	842	749	916	1037	1195	1106	961	»	»	»	1217	1082	770	1029
Lerrain.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1188	879	602	921	921	1169	»	»	»	»	»	»	1017	884	1004
Mirecourt.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1015	900	862	777	610	708	775	500	384	899	445	595	792	816	982	676	805	765	»	820	
Manuf. de Bains....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1154	846	648	892	848	1044	887	939	976	660	896	723	»	»
Bains.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	8.0	1304	935	641	887	998	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Thaon.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	898	756	852	625	908	785	600	876	
Epinal.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	770	868	1107	907	588	853	1158	1123	945	1079	1132	»	»	»	»	1102
Plombières.....	1225	1434	1347	1113	716	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Bruyères.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1090	1340	1373	888	1290
Raon-l'Étape.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	909	706	934	867	1048	1090	1015	1045	688	1102	893	824	1029	
Senones.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1184	1152	844	1010	1137	1337	1342	1256	1323	»	»	»	»	1205	
Saulcy-s-Meurthe..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	808	1315	1327	1442	1534	1358	1433	1121	»	1219	1134	1255	
Saint-Dié.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	890	795	855	1146	906	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1010	991
Vagney.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1302	1621	1302	1072	1528	1586	1386	1489	»	»	»	»	»	»	»	»
Syndicat de S ^t -Amé.	»	»	»	»	1066	1047	1063	1290	2023	1573	1351	1422	1312	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Le Thillot.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1353	1598	1400	1509	1472	1875	2212	1572	»	»	»	»	»	»	»	»
Gérardmer.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1630	1266	1908	1501	1342	1669	2144	2105	1823	»	1570	848	1724	1586	1331	1607
La Schlucht.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1297	»	»	»	»	»	»	»	»	1322	2095	1250	1130	1456

Dans presque toutes les localités, les années 1861 et 1874 ont été les plus sèches et les années 1866, 1867, 1877 et 1878 les plus pluvieuses.

La quantité d'eau a atteint 2^m,21 au Thillot et 2^m,40 à Gérardmer en 1877.

Le minimum le plus bas n'a donné que 456 ^m/_m en 1871, à Contrexéville et le maximum de la même localité a été de 1,214 ^m/_m en 1877, d'où un écart de 878 ^m/_m entre ces deux années.

On trouve d'autres écarts aussi considérables à Plombières, entre les années 1860 et 1862; au Thillot, entre les années 1871 et 1877 et à Gérardmer, entre les années 1871 et 1876.

L'année 1874 est la plus sèche de toutes celles que nous considérons ici : la moyenne annuelle, pour l'ensemble du Département, n'a pas dépassé 700 ^m/_m.

Quoique les pluies d'été se soient maintenues, en juin et juillet, assez abondantes pour bien rafraîchir le temps, la moisson a été l'une des plus belles du siècle.

On sait d'ailleurs que les caractères d'une année, au point de vue des productions de la terre, dépendent bien plus du partage des pluies entre les divers mois que de leur quantité totale : s'il tombe beaucoup d'eau en août et en septembre, la vendange est sérieusement compromise ; si, au contraire, la pluie manque en avril et mai, ce sont les fourrages qui sont sacrifiés.

Il y a certaines époques de l'année où l'eau peut tomber tous les jours à torrent, sans que les productions s'en ressentent aucunement : tel est par exemple le mois d'avril.

§ 5. Répartition des pluies par mois et par saison. — Nous donnons, en millimètres, dans les tableaux n^{os} 18 et 19 qui suivent, la répartition de la pluie par mois et par saisons et nous fournissons le même renseignement, en ce qui concerne le nombre de jours de pluie (1).

(1) Nous détaillons nos chiffres dans les tableaux annexes insérés à la fin de cet ouvrage.

TABLEAU N° 18.

LOCALITÉS		JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
		PLAINE		49	50	51	52	55	73	80	64	63	70	73	63
Neufchâteau.....		49	50	51	52	55	73	80	64	63	70	73	63
Lamarche.....		53	44	53	55	57	77	76	62	64	71	73	61
Bulgnéville.....		57	54	53	59	62	83	83	77	55	93	83	71
Châtenois.....		56	59	57	48	52	73	75	70	85	101	77	101
Contrexéville.....		52	48	59	56	62	71	87	63	67	78	76	67
Fraix.....		85	56	73	50	76	74	73	63	70	75	76	81
Mirecourt.....		48	41	45	52	49	74	79	62	69	77	66	59
Lerrain.....		63	63	79	63	87	74	89	70	67	88	95	80
Vioménil.....		80	58	74	59	80	83	85	77	90	83	98	85
Bains.....		46	53	68	47	64	81	95	88	91	101	111	67
Thaon.....		36	45	52	67	61	78	85	72	72	87	76	69
Epinal.....		52	65	68	71	78	89	103	78	81	103	85	75
MONTAGNE		58	59	70	66	72	85	100	83	79	90	84	89
Raon-l'Étape.....		58	59	70	66	72	85	100	83	79	90	84	89
Senones.....		65	92	109	83	82	91	98	103	86	108	107	92
Plombières.....		89	51	98	79	127	83	93	97	94	121	151	125
Bruyères.....		72	67	91	68	82	107	113	91	138	167	127	158
Saulcy-s.-Mourthe..		83	98	100	76	92	92	145	116	124	133	110	116
Vagny.....		98	133	112	109	102	117	125	117	92	109	182	101
Le Thillot.....		137	159	174	128	128	107	117	121	100	123	186	131
Gérardmer.....		104	109	119	120	119	115	130	112	156	175	204	157
MOYENNES GÉNÉRALES													
Quantité de pluie		57	54	61	57	65	78	84	71	73	86	82	65
Plaine.....		57	54	61	57	65	78	84	71	73	86	82	65
Montagne.....		88	97	109	92	100	100	111	106	108	128	133	121
Ensemble.....		70	71	77	71	77	86	96	83	86	102	101	84
Nombre de jours de pluie		10	9	9	10	10	11	12	10	10	13	13	12
Plaine.....		10	9	9	10	10	11	12	10	10	13	13	12
Montagne.....		12	12	14	13	13	13	14	12	13	14	15	14
Ensemble.....		11	11	11	11	12	12	12	10	11	13	14	13

TABLEAU N° 19.

SAISONS	QUANTITÉ DE PLUIE			NOMBRE DE JOURS*		
	PLAINE	MONTAGNE	ENSEMBLE	PLAINE	MONTAGNE	ENSEMBLE
Printemps.....	183	301	225	29.5	40	34
Été.....	235	317	265	32	39	35
Automne.....	243	381	292	36	42	38
Hiver.....	176	306	225	31.5	39	34
Totaux.....	837	1305	1007	129	160	141

Ce dernier tableau montre que, pour l'ensemble du Département, comme pour les deux régions qui le composent, la plus faible quantité de pluie tombe en hiver et au printemps et la plus forte pendant l'automne : viennent seulement ensuite les trois mois orageux de l'été.

Un autre fait est mis en évidence par le tableau n° 19; c'est que la pluie de l'hiver et celle du printemps sont très sensiblement équivalentes; que, dans la plaine, les pluies d'été compensent les pluies d'automne; enfin que, contrairement à ce qui se passe au nord-est et dans la partie centrale de la France, ce sont, sans conteste, les pluies d'automne qui dominent dans notre Département, dans la région montagneuse surtout.

Le tableau n° 18 montre, à son tour, que la quantité de pluie peut beaucoup varier dans le même mois entre deux localités voisines et qu'elle varie pareillement d'un mois à l'autre, dans une même localité: d'une façon générale, on peut dire que la quantité de pluie est sensiblement proportionnelle à l'altitude du lieu, et si notre tableau présente un certain nombre d'exceptions, elles sont dues à différentes circonstances topographiques, notamment à la manière dont les localités sont disposées par rapport aux vents pluvieux.

Si nous localisons nos exemples et si, au lieu de prendre des moyennes annuelles, nous entrons dans le détail de chaque année, les écarts qui se produisent dans la répartition des pluies apparaissent avec toute leur importance.

Prenons Epinal, situé au centre du Département, dans la partie intermédiaire entre la plaine et la montagne, nos remarques pourront s'appliquer à l'une comme à l'autre de ces deux régions.

TABLEAU N° 20.

ANNÉES	MOIS												DIFFÉRENCE ENTRE les extrêmes annuels	SAISONS			
	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE		PRINTEMPS	ÉTÉ	AUTOMNE	HIVER
1869.....	»	»	»	»	»	»	»	21	60	49	134	42	410	»	»	237	»
1870.....	52	52	45	9	42	48	42	125	89	149	85	60	140	»	»	183	324
1871.....	35	55	55	132	76	128	117	40	68	96	56	8	124	263	283	221	111
1872.....	66	47	45	81	162	117	108	50	61	135	149	109	117	291	275	318	119
1873.....	57	44	84	107	84	104	93	82	86	85	61	48	89	94	108	233	230
1874.....	26	24	51	24	36	60	115	48	43	33	33	83	94	108	233	231	119
1875.....	55	10	2	45	53	94	165	93	86	90	155	34	153	91	352	231	119
1876.....	32	150	196	46	49	66	30	154	153	84	91	88	164	291	270	328	119
1877.....	65	154	127	89	144	79	125	69	62	52	100	67	102	330	264	244	119
1878.....	38	36	93	139	98	55	115	149	28	94	53	47	124	330	319	474	119
1879.....	68	116	22	78	62	117	179	102	80	68	111	76	157	162	397	260	119
1880.....	32	73	36	87	12	131	87	136	69	283	53	127	271	135	354	416	151
1881.....	»	»	»	»	»	»	»	68	48	35	67	49	172	104	»	»	151
1884.....	22	113	94	58	109	104	40	44	146	199	86	118	177	261	187	400	119
1885.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Différence entre les extrêmes mensuels....	46	144	194	130	150	113	139	130	125	250	113	164	177	264	212	291	240

Dans cette courte période de onze années, nous trouvons, dans le même mois de deux années différentes, ou dans des mois différents d'une même année, des écarts vraiment extraordinaires, par exemple 33 mil. en octobre 1874 et 283 dans le même mois de 1880; 2 mil. en mars 1875 et 196 en mars 1876; 12 mil. en mai 1880 et 283 en octobre même année. Ces deux derniers mois de la même année sont l'un presque le plus sec et l'autre le plus pluvieux de la période considérée.

Il en est de même pour les saisons : en 1870, c'est le printemps qui donne le minimum de pluie de l'année, avec 96 mil. seulement; en 1877, c'est encore le printemps qui donne le maximum avec 360 mil. En 1879, le maximum se produit en été et le minimum au printemps; en 1870, le maximum a lieu en automne, et en 1880, en hiver avec 410 mil. de hauteur d'eau.

Ces divers exemples montrent combien la pluie est irrégulière, au moins dans le département des Vosges : les lois de la nature veulent qu'il fasse chaud en été et froid en hiver et l'on connaît toujours celui de ces deux éléments vers lequel nous marchons; ici rien de semblable, tout est imprévu, incertain; la pluie est bien le plus capricieux des phénomènes météorologiques.

§ 6. **Intensité de la pluie.** — Nous indiquons, dans le tableau n° 21, pour l'ensemble du Département, l'intensité de la pluie pendant les différents mois de l'année : nos chiffres sont extraits des moyennes générales du tableau n° 18.

TABLEAU N° 21.

MOIS	QUANTITÉ DE PLUIE	NOMBRE DE JOURS	MOYENNE PAR JOUR
Janvier	70	11	6.36
Février	71	11	6.45
Mars	77	12	6.42
Avril	71	11	6.45
Mai	77	12	7.00
Juin	86	13	7.17
Juillet	96	11	7.38
Août	83	12	7.55
Septembre	86	12	7.17
Octobre	102	13	7.87
Novembre	104	14	7.43
Décembre	84	13	6.46

L'intensité de la pluie augmente progressivement du commencement de l'année au mois d'août ; elle diminue un peu en septembre, mais elle est surtout très forte en octobre et novembre.

Pendant ces deux derniers mois, les pluies sont persistantes et durent toute la journée ; tandis qu'en été, elles sont généralement de courte durée et sont dues presque uniquement aux orages.

On peut donc dire que les pluies d'été sont réellement plus intenses et plus copieuses que pendant les autres saisons, et qu'elles donnent quelquefois autant et même plus d'eau en quelques heures, qu'en plusieurs jours dans les autres saisons.

§ 7. **Influence des montagnes sur la pluie.** — Nous avons dit précédemment que la quantité de pluie était sensiblement proportionnelle à l'altitude, et le tableau n° 16 a fait voir que la moyenne annuelle était de 837 mil. dans la plaine et de 1^m,305 dans la montagne.

Les stations de Bulgnéville et de Bruyères, distantes entre elles de 65 kil. seulement, sont celles qui se rapprochent le plus de ces deux moyennes.

La différence entre ces dernières est de près de 45 cent. et cette différence, déjà considérable, augmente encore du simple au triple, si l'on se rapproche davantage de la crête des Vosges.

Voici comment ce phénomène peut s'expliquer : lorsqu'une masse d'air saturée d'humidité est poussée vers nos contrées par les vents d'entre Sud et Ouest, qui sont les vents dominants de notre région, la chaîne des Vosges, qu'elle rencontre sur son chemin, entrave et ralentit sa marche ; les vapeurs qu'elle contient se refroidissent en s'élevant progressivement le long des pentes, qu'elles cherchent à franchir ; l'état hygrométrique de la masse d'air s'accroît ; des nuages se forment ; le froid les condense, et la pluie exprimée de ces nuages tombe sur les montagnes, alors que les plaines traversées antérieurement ont été relativement épargnées.

La pluie est d'autant plus abondante que la différence des températures est plus forte entre les vapeurs et les régions élevées ; en d'autres termes, elle est plus abondante sur les grandes élévations que sur les moyennes.

La carte (fig. 9) montre qu'en négligeant l'influence des hauteurs qui limitent le bassin de la Meuse ou dépendent des formations géologiques qui le constituent, le département des Vosges peut être divisé en quatre zones sensiblement parallèles et dirigées, comme le relief de nos montagnes, du sud-ouest au nord-est.

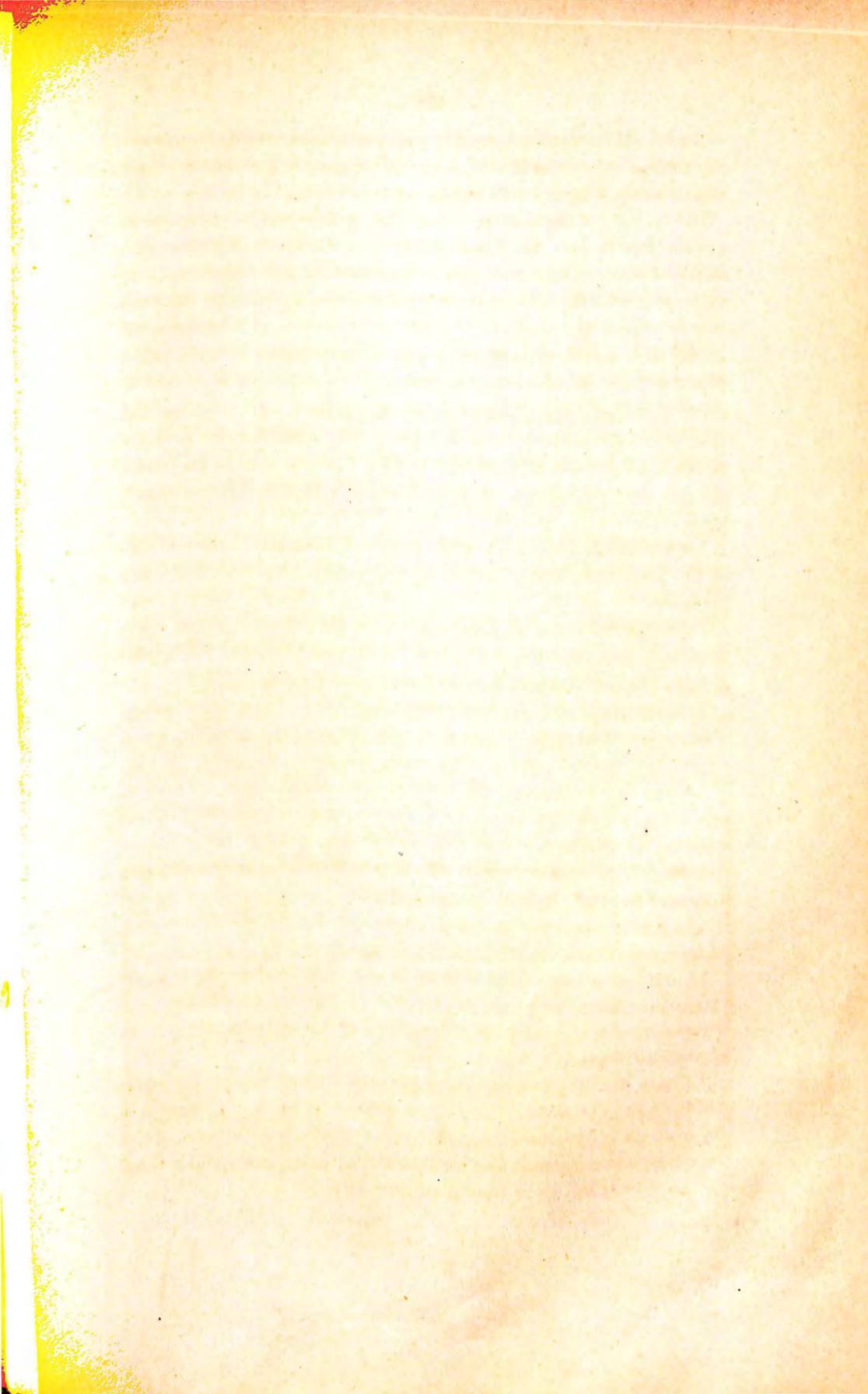
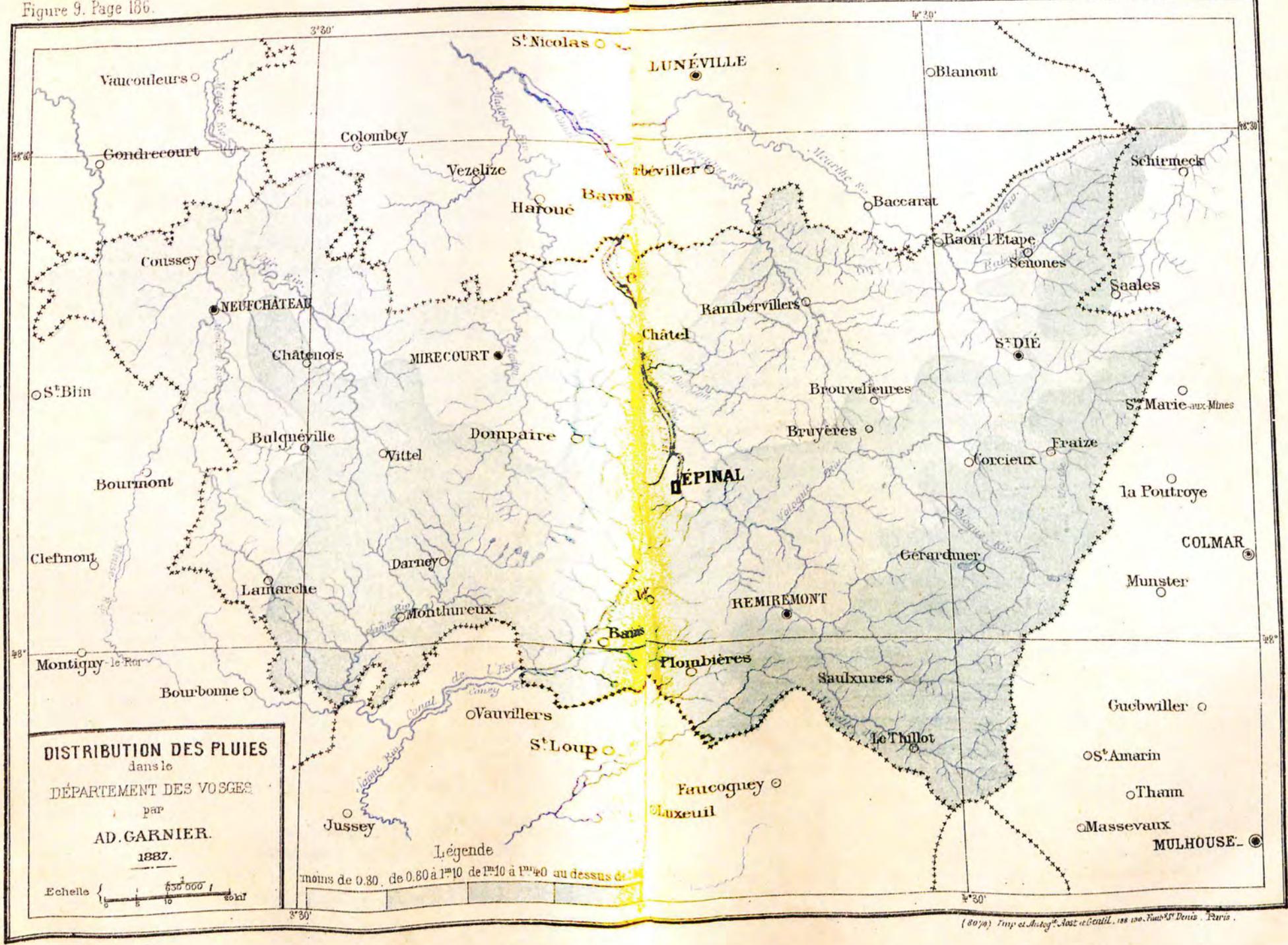
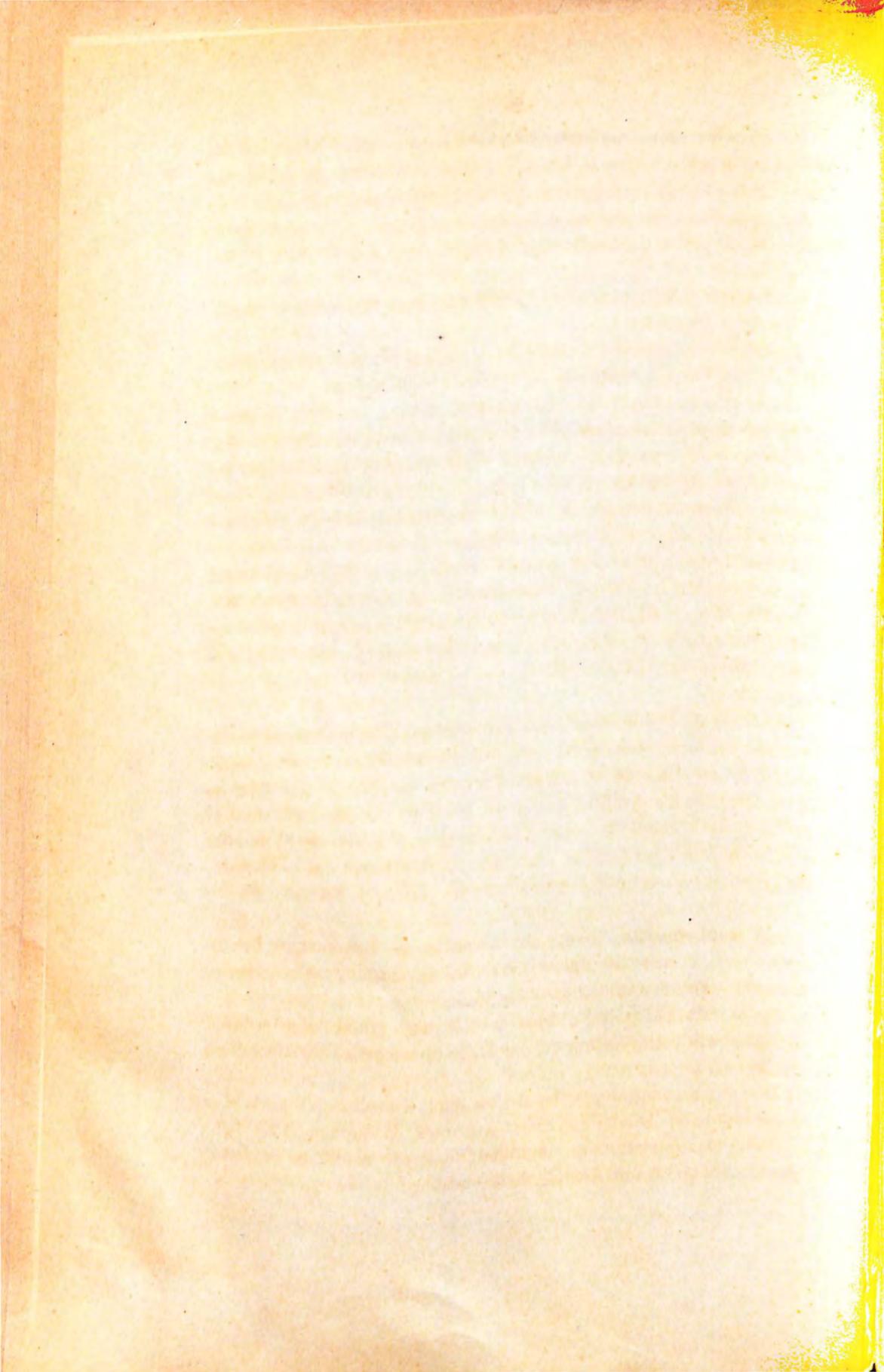


Figure 9. Page 186.





La première, dans laquelle nous ferons entrer tout le bassin de la Meuse, comprend encore le bassin du Madon inférieur (altitude de 200 à 300 mètres) et recueille moins de 0^m,80 de pluie par an.

La deuxième, comprenant le bassin de la Saône, celui du Coney, le cours moyen de la Moselle et la Mortagne, reçoit de 0^m,80 à 1^m,10 de pluie.

La troisième, comprise entre les altitudes 5 et 800 mètres, reçoit de 1^m,10 à 1^m,40 d'eau.

Enfin la dernière, qui comprend les régions les plus élevées de la chaîne des Vosges, reçoit plus de 1^m,40 de pluie par an.

Cette carte est donc, dans une certaine mesure, une carte orographique; le plateau qui sépare le bassin du Mouzon de celui du Vair, y figure comme recevant une plus forte quantité de pluie que les localités environnantes : si nous avons multiplié davantage les divisions séparatives, notre carte aurait pareillement mis en relief les autres lignes de partage des autres bassins de notre Département.

Donc il tombe plus d'eau dans les montagnes et sur les plateaux élevés que dans les plaines, et non-seulement la quantité de pluie y est plus forte; mais, le tableau n° 19 nous l'a fait voir, le nombre de jours pluvieux y est aussi plus grand : c'est ainsi que pour 129 jours que l'on compte dans la plaine, on en trouve 160 dans la montagne.

Il tombe également plus d'eau sur ce versant des Vosges que sur le versant alsacien, d'une part, parce que, en descendant la pente opposée, l'air se réchauffe et s'éloigne de plus en plus de son point de saturation, et d'autre part, parce que les vents pluvieux de l'ouest et du sud-ouest sont déjà déchargés d'une grande partie de l'humidité qu'ils renfermaient lorsque, étant arrivés au sommet des montagnes, ils peuvent reprendre leur course vers les plaines de l'Alsace.

§ 8. Influence des forêts sur la pluie. — Les terrains boisés, recouverts d'essences résineuses et de futaies surtout, exercent également une certaine influence sur la pluie.

Cette influence avait déjà été constatée par de Humboldt; elle l'a été de nouveau de 1867 à ce jour, par M. le directeur de l'école forestière de Nancy.

Des observations auxquelles il s'est livré, il résulte qu'il pleut plus dans les régions boisées que dans les champs, en moyenne 21.6 p^r 0/0.

Voici les explications qui ont été données par les différents observateurs qui se sont occupés de la question.

D'après M. Dausse (1), les forêts, en atténuant en été l'action du soleil sur le sol, en empêchant l'évaporation et en entretenant l'humidité dans l'air ambiant, accroissent nécessairement la quantité de pluie locale.

D'après M. Clavé, les arbres, en brisant le courant d'air, l'obligent à s'élever au-dessus du massif, où il se trouve comprimé par les couches supérieures et forcé d'abandonner une partie de l'humidité qu'il contient.

Enfin d'après M. Mazure (2) l'influence des forêts sur la distribution des pluies s'expliquerait plus facilement encore d'après les lois de la physique.

La végétation active l'évaporation de l'eau, dit-il; cette évaporation abaisse la température de l'air en même temps qu'elle le sature d'humidité. Si cet air froid et saturé rencontre un nuage du sud-ouest, dont l'air est aussi saturé, mais plus chaud, le mélange des deux airs détermine un excès de saturation et par suite une condensation qui sera certainement, dit-il toujours, une cause suffisante pour entraîner la résolution en pluie des nuages où elle se formera.

Comme pour confirmer ces théories, M. Becquerel, membre de l'Institut a, lui aussi, constaté dans le Loiret et aux environs de Paris, qu'il tombe environ un quart de pluie de plus dans les lieux boisés que dans ceux qui ne le sont pas.

D'après cela, si nous augmentons de 21.6 p^r 0/0, soit de 217 mil. la quantité de pluie qui tombe sur une surface de 203,386 hectares qu'occupent nos forêts, nous obtiendrons, de ce chef, un nouveau volume d'eau de 440 millions de mètres cubes, qui, ajouté aux 5 milliards 890 millions déjà trouvés au § 3, porte à plus de 6 milliards 300 millions de mètres cubes le volume de pluie recueilli annuellement sur le sol du département des Vosges.

§ 9. **La neige.** — De même que les montagnes reçoivent beaucoup plus de pluie en été et en automne que la plaine, elles reçoivent aussi beaucoup plus de neige en hiver et au printemps.

Cette neige arrive ordinairement plus tôt après un été froid et pluvieux qu'après une longue série de beaux jours; mais il y a peu d'années où elle n'apparaisse sur les hauteurs au plus tard à la fin d'octobre et où on ne la voie encore tomber en mai et même en juin.

(1) *Hydraulique fluviale*, de M. Lechalas, page 45.

(2) *Atlas météorologique* de l'Observatoire de Paris, années 1860, 1870 et 1871.

Pendant l'hiver, les tourmentes sévissent avec une violence extrême, une année dans l'autre, il ne tombe pas moins de 2 ou 3 mètres de neige sur les grandes éminences; de là, elle est balayée par les vents et chassée dans les plis du sol, où elle s'accumule et atteint quelquefois des hauteurs approchant 7 ou 8 mètres.

Dans la plaine elle est naturellement beaucoup plus modérée et ne vient guère qu'au commencement de novembre : elle tombe alors à un assez grand nombre de reprises, mais comme la hauteur ne dépasse ordinairement pas quelques centimètres, elle ne séjourne que peu sur le sol.

§ 10. **Premières et dernières neiges de chaque hiver.** — Nous indiquons dans le tableau qui suit l'époque à laquelle tombent les premières et les dernières neiges de chaque hiver dans la plaine et dans différentes localités de la région montagneuse.

TABLEAU N° 22.

HIVERS	PLAINE		MONTAGNE					
	PREMIÈRE	DERNIÈRE	BRUYÈRES		GÉRARDMER		LA SCHLUCHT	
			PREMIÈRE	DERNIÈRE	PREMIÈRE	DERNIÈRE	PREMIÈRE	DERNIÈRE
1869-1870.	10 novembre.	29 avril.	»	»	27 octobre.	4 mai.	»	»
1870-1871.	»	»	»	»	»	3 juin.	»	»
1871-1872.	11 novembre.	3 avril.	»	»	26 octobre.	11 mai.	»	»
1872-1873.	12 novembre.	28 avril.	»	»	21 septembre.	31 mai.	»	»
1873-1874.	26 octobre.	25 mars.	»	»	26 octobre.	4 juin.	»	»
1874-1875.	13 novembre.	Id.	»	»	4 octobre.	»	»	»
1875-1876.	26 novembre.	»	»	12 avril.	25 octobre.	13 mai.	»	»
1876-1877.	6 novembre.	8 mars.	»	24 avril.	6 novembre.	»	»	»
1877-1878.	»	»	»	1 ^{er} avril.	20 novembre.	»	»	»
1879-1880.	14 novembre.	29 avril.	16 octobre.	»	»	8 mai.	»	»
1880-1881.	24 octobre.	22 avril.	24 octobre.	28 avril.	6 octobre.	»	»	9 juin.
1881-1882.	15 octobre.	27 mars.	4 octobre.	16 mai.	Id.	16 mai.	4 octobre.	18 mai.
1882-1883.	15 novembre.	11 avril.	15 novembre.	25 avril.	15 novembre.	11 mai.	13 septembre.	20 mai.
1883-1884.	12 novembre.	21 avril.	11 novembre.	21 avril.	4 octobre.	23 avril.	10 octobre.	17 juin.
1884-1885.	11 octobre.	8 avril.	11 octobre.	8 avril.	11 octobre.	18 mai.	4 octobre.	21 juin.
1885-1886.	8 décembre.	6 mars.	8 décembre.	16 avril.	22 octobre.	16 avril.	25 septembre.	19 juin.
Moyennes.	8 novembre.	7 avril.	30 octobre.	20 avril.	20 octobre.	13 mai.	28 septembre.	7 juin.

De ce tableau on déduit ce qui suit :

1^o Les premières neiges nous arrivent aux dates moyennes ci-après :

		Ecart d'une localité à l'autre
La Schlucht	28 septembre. }	} 21 jours 12 jours 10 jours
Gérardmer	18 octobre... }	
Bruyères	30 octobre... }	
La Plaine	8 novembre. }	
Ecart total.		<u>43 jours</u>

2^o Les dernières neiges tombent, savoir :

Dans la Plaine.	7 avril..... }	} 13 jours 23 jours 25 jours
A Bruyères.	20 avril..... }	
A Gérardmer	13 mai..... }	
A La Schlucht.	7 juin..... }	
Ecart total.		<u>61 jours</u>

3^o Enfin la neige tombe, savoir :

- A La Schlucht (du 28 septembre au 7 juin) soit pendant 252 jours ou 8 mois 1/2;
- A Gérardmer (du 18 octobre au 13 mai) soit pendant 208 jours ou 7 mois;
- A Bruyères (du 30 octobre au 20 avril) soit pendant 174 jours ou 6 mois;
- Dans la Plaine (du 8 novembre au 7 avril) soit pendant 151 jours ou 5 mois.

Les dates qui précèdent ne sont qu'approximatives, parce qu'elles sont déduites d'un trop petit nombre d'années d'observations; mais les écarts d'une localité à l'autre et la durée des chutes ne seraient sans doute que légèrement modifiés, si les moyennes étaient déduites d'un plus grand nombre d'années.

§ 11. Nombre de chutes de neige et répartition par mois. —

Si entre les premières et les dernières chutes de neige il y a des écarts qui varient entre 251 et 153 jours (La Schlucht et la Plaine), le nombre réel de ces chutes varie seulement entre 60 et 25 en moyenne, ainsi que l'établit le tableau ci-dessous, qui indique, pour les localités considérées, la répartition de ces chutes entre les différents mois de l'année.

TABLEAU N° 23.

LOCALITÉS	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAUX
La Schlucht. . . .	10	6	8	6	4	2	1	6	7	10	60
Gérardmer	8	4	6	5	1	0	0	3	7	10	44
Bruyères.	6	4	5	3	0	0	0	1	4	8	31
La Plaine (1) . . .	6	3	4	1	0	0	0	1	3	7	25

§ 12. Fortes pluies et grandes averses. — Les fortes pluies et les grandes averses ne sont pas rares dans notre Département, dans la région montagneuse surtout; mais à l'exception des sacs d'eau analogues à celui qui s'est abattu sur Damblain lors de l'orage du 31 août 1871 (2), elles ne sont pas comparables à celles qui tombent dans le voisinage des Alpes ou des Pyrénées et n'occasionnent que rarement de graves dommages à l'agriculture locale.

Tandis que dans les contrées précitées, il tombe fréquemment 150 et même plus de 200 millimètres d'eau dans une même journée (3),

(1) Les jours de neige donnent naturellement une moyenne encore moins élevée à l'Ouest du département des Vosges, dans les départements de la Meuse et de la Haute-Marne, par exemple.

(2) Le 1^{er} septembre 1871 on était très étonné à Neufchâteau de voir la prairie couverte par les eaux d'une crue boueuse.

Cette crue était due à une pluie d'orage tombée dans la soirée du 31 août à Damblain et dans les environs.

On ne connaît pas la hauteur de la pluie tombée dans cette localité, mais les pluviomètres de Lamarche et de Bassoncourt ont accusé : le premier 52 millim. et le second environ 85 millim.

La crue résultant de cet orage a produit dans la Meuse, sous Bourmont, 12,000,000^{m³}, module 38 millim.; dans le Mouzon, à Soulaucourt, 2,000,000^{m³}, module 11 millim.

La crue boueuse du Mouzon est arrivée à Neufchâteau 20 heures après la crue boueuse de la Meuse, c'est-à-dire 54 heures après l'orage.

On a conservé le souvenir de plusieurs sacs d'eau dans le département de la Meuse. Celui de l'orage du 11 mai 1868 aurait produit à Loisy, près de Bar-le-Duc, une quantité d'eau exceptionnelle.

D'après le débit du ruisseau (*Etude des orages dans le département de la Meuse*) il serait tombé pendant 3/4 d'heure une épaisseur de 0.34 sur le fond de la vallée en amont de Loisy, dans une étendue totale de 2^k2, au-dessus de laquelle la pluie s'est concentrée. (Renseignements fournis par M. Mouton, conducteur principal, faisant fonctions d'ingénieur des ponts et chaussées à Verdun.)

(3) Le 5 octobre 1880 il est tombé 192 millim. de pluie à Montpezal sur le Rhône inférieur et le 3 mai 1881, 200 millim. aux Laubies dans la même région.

Dans son mémoire sur les inondations de l'Ardèche (*Annales des Ponts et Chaussées*, 1861) M. de Mardigny cite une tranche d'eau pluviale de 0.790 tombée en 21 heures au mois d'octobre 1827; des averses de 200 à 300 millim. sont fréquentes à Montpellier, celle du 11 octobre 1883 a atteint 245 millim. en quelques heures.

dans notre Département les plus fortes pluies donnent, exceptionnellement, 90 millimètres dans le même temps.

Nous résumons dans le tableau suivant les pluies les plus remarquables qui ont été enregistrées par les observateurs, depuis 1870 jusqu'à la fin de 1885. En regard de la localité, nous indiquons l'année, le jour et la quantité recueillie en millimètres :

TABLEAU N° 24.

PLAINE	}	Bulgnéville.	1881 — 25 juin.	53 ^m
		Mirecourt.	1875 — 23 septembre.	56
		Lamarche	1880 — 7 octobre.	64
		Thaon.	1880 — 22 octobre.	55
		Bains	1876 — 30 août.	66
		Epinal.	1885 — 28 juin.	81
MONTAGNE	}	Senones.	1870 — 11 août.	66
			1876 — 15 mars	63
		Vagney	1872 — 18 novembre.	72
			1873 — 19 janvier.	79
		Bruyères.	1876 — 20 février.	59
			1880 — 22 octobre.	67
		Le Thillot	1870 — 15 janvier.	74
			1871 — 2 octobre.	68
			1872 — 21 novembre.	87
			1875 — 10 juillet	85
		Gérardmer	1876 — 24 août.	65
			1870 — 10 août.	81
			1872 — 26 mai.	77
		Retournemer	1876 — 24 août.	62
			1878 — 5 avril.	65
1875 — 20 novembre.	60			
La Schlucht.	1876 — 12 mars.	70		
	1882 — 9 novembre.	78		
Barançon.	1882 — 27 décembre.	62		
	1880 — 22 octobre	69		

L'orage du 25 juin 1881 a donné, à Bulgnéville, 50 millim. d'eau en 45 minutes (de 7 h. 45' à 8 h. 30' du soir) : c'est, eu égard au temps écoulé, la plus forte quantité que nous avons relevée sur les bulletins d'observations déposés au secrétariat de la Commission météorologique des Vosges. Après Bulgnéville, vient Epinal, qui a reçu 81 millim. d'eau, le 28 juin 1885, en deux heures.

§ 13. **Années pluvieuses antérieures au XIX^e siècle.** — Beaucoup de personnes, de personnes âgées surtout, prétendent que le régime pluvial de notre climat s'est considérablement modifié depuis le commencement de ce siècle : la science ne leur en fournit pas la preuve, mais elles n'en affirment pas moins qu'autrefois les hivers

étaient plus secs et plus rigoureux et les étés beaucoup plus chauds et moins pluvieux qu'aujourd'hui.

Les quelques lignes que nous consacrons aux années pluvieuses antérieures au XIX^e siècle, lignes que nous empruntons au travail de M. l'abbé Didelot, montreront que nos aïeux ont eu, eux aussi, à souffrir de l'intempérie des saisons, et que bien certainement ces intempéries ont revêtu un caractère de calamité publique qui ne se renouvellera pas de nos jours.

820. — Des pluies continuelles gâtèrent les fruits de la terre et ne leur permirent pas de venir à maturité. Les grains pourrirent sur les champs, les semailles ne purent se faire; famine et peste.

1028. — Les pluies furent si continuelles qu'à peine on eut le temps de moissonner quelques sillons et de semer quelques champs élevés.

1029. — Année aussi extraordinairement pluvieuse que la précédente : disette, famine, contagion de toutes parts.

1030. — Année presque aussi pluvieuse; grande famine : on fut venir des blés d'Asie et d'Égypte.

1031. — Les pluies commencèrent à Pâques et durèrent jusqu'en automne.

1099. — Les pluies furent presque continuelles; la terre trop détrempée n'offrait plus les sucres convenables à la production de ses fruits; grande famine dans toute la Lorraine; un air empesté se répandit dans tout le pays et y engendra une maladie que les médecins d'alors nommèrent le *feu sacré* et qu'ils ne purent guérir.

1189. — L'humidité fut si grande que les moissons périrent sur pied.

1221. — Grandes pluies depuis Pâques jusqu'en automne, ce qui occasionna une moisson fort chétive et une grande rareté dans les fourrages.

1230. — Les pluies furent presque continuelles pendant près de dix mois. La moisson fut presque nulle.

1313. — Les pluies durèrent aussi pendant dix grands mois, ce qui ruina les moissons. Les inondations causées par ces pluies et par l'irruption des eaux firent de grands ravages; les vents furent si violents qu'ils renversèrent maintes habitations : une affreuse famine et la peste firent périr le tiers des habitants!

1315. — Les pluies commencèrent le 1^{er} mai et continuèrent, à quelques légères interruptions près, jusqu'au 1^{er} décembre. Les fruits, les légumes et les grains ne purent mûrir, ce qui occasionna une disette : on fit venir les blés d'Asie; la peste suivit la famine.

1343. — Année pluvieuse et froide, disette.

1369 et 1401. — Il pleut presque sans interruption depuis le milieu du mois de mai jusqu'au milieu de septembre.

1467. — Année remarquable par des pluies continuelles et la rigueur de la température, au milieu même de l'été.

1487 et 1488. — La pluie commença à tomber au milieu de juillet et ne finit qu'avec l'arrière-saison; les blés germèrent sur pied.

1595. — Pluies continuelles en février et en mars; l'eau se précipitait en torrents des montagnes des Vosges; Remiremont fut en partie inondé, ainsi qu'Epinal.

1619. — Année remarquable par les pluies et les débordements.

1683. — Pluies presque sans interruption depuis le 27 juin jusqu'à la fin de décembre; récolte très chétive.

1734. — Les pluies occasionnèrent de grandes inondations; les foins coupés furent entraînés par les eaux et ceux qui restèrent debout furent gâtés.

§ 14. *Années pluvieuses du XIX^e siècle.* — Les années pluvieuses n'ont pas été rares dans ce siècle : on peut citer notamment 1802, 1816, 1817, 1828, 1829, 1830, 1841, 1860, 1866, 1872, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880 et 1882; mais il y en a une qui mérite surtout de fixer l'attention, en raison de la pénible impression qu'elle a laissée parmi nos grands parents : nous voulons parler de l'année 1816, dont nous empruntons la relation à M. Parisot. (*Annuaire des Vosges*, 1829, p. 296).

« Du 12 mai au 12 septembre, soit pendant 125 jours, on compte sept jours de temps complètement couvert et quatre-vingt-dix jours de pluie. Celle-ci tombait par averses impétueuses, le plus souvent au bruit du tonnerre. Les nuages offraient plusieurs couches superposées; ceux supérieurs, déchirés en lambeaux ou divisés en petites pommelures, excepté lors des orages où ils étaient fondus en une teinte uniforme; ceux inférieurs, bas, noirs, rapides, courant de l'Ouest à l'Est et versant vingt fois par jour des torrents de pluie sur leur passage. L'azur du ciel, quand on l'apercevait entre les nues profondes, était terne, obscur ou cendré; le soleil, dépouillé de sa splendeur,

était pâle et ses rayons, noyés dans les vapeurs, ne produisaient guère qu'un clair de lune.

« Mais ce fut surtout par les longs retards apportés dans les différentes récoltes, que les pluies de 1816 furent désastreuses.

« Bien qu'il fût urgent de couper les foins qui pourrissaient sur pied, il fallut attendre jusqu'au 19 juillet; alors la fenaison fut heureusement favorisée par une semaine fort belle.

« La moisson des blés fut beaucoup plus retardée encore. Il faut de la chaleur pour opérer leur maturité; or, la continuité des mauvais temps et l'absence presque totale des rayons du soleil abaissèrent la température au point que l'on vit la gelée blanche et des brouillards jusqu'à 9 ou 10 heures du matin, les 21, 22, 23, 25 et 26 août comme au mois d'octobre. De fortes chutes de grésil signalèrent la soirée du 2 septembre. Le lendemain, un spectacle digne d'une éternelle pitié plongea la population entière dans la stupeur et la consternation : une couche de neige couvrait les blés, couchés depuis plusieurs semaines et ensevelis sous les herbes grimpantes! Et ces grains représentaient la subsistance de l'année : le blé vieux, devenu très rare, se vendait jusqu'à 80 fr. l'hectolitre!!!

« L'état du ciel s'était cependant sensiblement amélioré à la fin d'août; le vent soufflait du nord et avait balayé les nuages; le soleil reparaisait enfin; les terres se ressuyaient et quelques propriétaires privilégiés coupaient leurs blés, dont le grain séché au four devait procurer du pain à leur famille. Le beau temps paraissait devoir se soutenir; on commença à moissonner partout le 29 août; on se croyait à la fin de ses maux, on se réjouissait, mais c'était trop tôt. Neuf jours consécutifs de pluie et de neige survenaient encore. On ne se fait pas d'idée de la désolation des habitants pendant ces neuf mortelles journées. L'aurore du 10 fut pure et le soleil luisant sans obstacle toute la journée, on retourna les javelles qui avaient essuyé une semaine de pluie. Un orage plus violent que tous les autres éclata le 11; les éléments mutinés se calmèrent enfin et cette lutte fut la dernière. Il tomba encore quelques averses dans la matinée du 12 septembre, puis une longue suite de jours sereins, favorisés par les vents desséchants d'E.-N.-E. permit enfin de récolter ce qui avait échappé à l'inclémence du temps. Mais, avec le mois d'octobre, la saison redevint pluvieuse et froide. Les raisins commençaient seulement à mêler le 10; dès le 16, une forte gelée à glace ne permit plus aucun espoir de récolte. »

L'année 1817 fut encore une année de misère pour les populations :

on vit vendre le blé, à Epinal, jusqu'à 105 fr. l'hectolitre et des hommes chercher, comme les animaux, leur nourriture dans les prés !!! (1).

CHAPITRE VI

LES ORAGES

§ 1^{er}. **Considérations générales.** — La plupart des orages nous arrivent tout formés de l'Océan, généralement du golfe de Gascogne. Pendant de longues heures, avant qu'ils n'atteignent nos côtes, les habitants du littoral les entendent gronder sourdement au loin; ils avancent et se dirigent vers le Nord-Est, en sévissant indistinctement sur divers points de leur passage; s'étendent sur une partie considérable de la France; la traversent diagonalement sur une largeur plus ou moins grande et abordent ensuite notre Département qu'ils traversent en deux ou trois heures, après avoir mis huit ou dix heures en moyenne pour parcourir l'espace de 800 kilomètres qui nous sépare des rives de l'Océan.

Le mouvement est souvent un peu ralenti par nos collines boisées et nos montagnes : les nuages les plus bas glissent le long des contreforts des vallées, ils en suivent les contours, se subdivisent, se croisent, se réunissent de nouveau, cherchant partout les vallons et les cols, et s'échappent enfin au-dessus de ces derniers.

C'est surtout sur les crêtes élevées de nos Vosges que les conflits orageux éclatent avec plus de force : « Quelques coups de vent balayent la montagne, les nuages se condensent subitement et forment ici une voûte noire, sinistre, où d'éblouissantes étincelles s'échappent en nappes ou jaillissent en long dards tortueux. Un moment, la for-

(1) En 1819, à la Chambre des députés, M. Voyer d'Argenson prononça un discours où l'on remarque le passage suivant se rapportant au même fait :

« J'en appelle à tous ceux qui ont habité le fond des campagnes; ils verront ce qu'ils ont vu mille fois; à mesure que le prix des denrées s'élève, la nourriture du pauvre devient plus grossière : de l'usage du méteil il passe à celui de l'orge, de celui de l'orge à celui des pommes de terre ou de l'avoine. Je ne veux pas, Messieurs, chercher à vous émouvoir, je ne puis cependant oublier que j'ai mis en herbier 22 espèces de plantes que nos habitants des Vosges arrachaient dans les prés pendant la dernière famine. »

midable leur emplit le ciel, puis de nouveau l'espace se recouvre de ténèbres, et l'on entend sortir de la nuit l'immense voix du tonnerre, qui se répercute en sourds échos sur les nuages et sur le ciel. Puis, avec la pluie qui tombe par torrents, la voûte des nuages s'abaisse et descend des sommets dans les cirques supérieurs des vallées. Le réseau de la foudre enveloppe les pâturages des chaumes. Les petits hêtres qui se tordent sur les rochers sont frappés. L'éclair flambe en haut, en bas. Il y a des coups stridents qui partent à la fois de différents points de l'horizon. Surpris par l'orage, les troupeaux qui paissent en repos, loin des marquairies, se dispersent; ils s'échappent dans toutes les directions et s'élancent avec des bonds furieux, effarés, mugissants, sourds à l'appel des pâtres accourus à leur poursuite. Les orages, en quittant l'arête médiane des Vosges passent vers le Rhin, le long des rameaux secondaires » (1); ils gagnent les plaines de l'Allemagne et de la Russie et vont se perdre au-delà des monts Ourals.

On ne sait, croyons-nous, que peu de choses sur le siège réel et sur l'origine vraie de ces orages *voyageurs* : il est démontré depuis longtemps que l'électricité joue un rôle prépondérant dans leur formation; mais on ne connaît ni les sources de cette électricité, ni la loi suivant laquelle elle se répartit dans l'atmosphère.

Ces orages s'annoncent quelquefois un jour ou deux à l'avance, par un léger voile très élevé dans l'atmosphère; le baromètre baisse lentement, d'épais nuages apparaissent ensuite à l'horizon, ils s'avancent d'un pas rapide, l'éclair brille, le tonnerre se fait entendre de plus en plus distinctement, enfin la pluie tombe par torrents pendant quelques instants; le tonnerre s'éloigne, la pluie cesse, puis le soleil reparait de nouveau.

D'autres orages se forment sur le continent ou se détachent quelquefois des orages voyageurs; ils ne s'étendent pas sur une aussi grande surface; mais, moins élevés dans l'atmosphère, ils suivent les cours d'eau et les vallées, ou s'accrochent aux montagnes qui leur barrent la route et les maintiennent longtemps au-dessus de nous; ces orages *secondaires* n'envahissent généralement qu'une faible portion de notre Département, ils durent plus longtemps et sont plus dangereux que les autres; ce sont eux qui, trop souvent, dérangent le temps et refroidissent la température.

Enfin, d'autres orages encore se forment fréquemment sur place et sur différents points du Département à la fois: comme les précédents,

(1) Climat de l'Alsace, par Ch. Grad. *Revue scientifique*, 1^{er} semestre de 1871, page 143.

leur durée est beaucoup plus grande que celle des orages voyageurs ; ils planent au-dessus du lieu où ils ont pris naissance, ou se promènent pendant un temps plus ou moins long sur une même contrée, mais ils épuisent presque toujours sur place leur puissance et leur activité électriques. Nous reviendrons sur ces orages au § 4 du présent chapitre.

§ 2. **Observations.** — Il y a actuellement, disséminées sur tous les points du Département, 50 personnes, appartenant presque toutes à l'enseignement, qui ne manquent pas d'observer les orages et de fournir à la Commission des renseignements très précis sur le point de l'horizon d'où ils viennent et sur les diverses particularités qu'ils présentent.

Ce sont ces renseignements, auxquels sont venus se joindre, depuis 1880, les documents recueillis par 31 gardes forestiers, qui nous permettent de rendre compte, dans les pages suivantes, du nombre et de la marche générale des orages depuis l'époque susdite.

§ 3. **Nombre d'orages, leur importance et leur distribution.** — Dans ces six dernières années, on a constaté dans les Vosges 299 orages, savoir :

En 1880.	48
1881.	61
1882.	54
1883.	70
1884.	66
1885.	67
	366

Moyenne annuelle. 61

Mais selon que ces orages ont été voyageurs, secondaires ou locaux, ils ont été plus ou moins importants et ont étendu leur action sur une surface plus ou moins grande de notre territoire ; ainsi, sur les 366 orages, 46 seulement ont envahi toutes les régions du Département à la fois, savoir :

En 1880.	6
1881.	8
1882.	4
1883.	14
1884.	9
1885.	5
	46

Moyenne annuelle. 7.7

En divisant le Département en neuf régions de superficies à peu près égales, nous trouvons que chacune de ces régions a été visitée par le nombre d'orages indiqué au tableau suivant :

TABEAU N° 25.

RÉGIONS	LOCALITÉS PRINCIPALES	1880	1881	1882	1883	1884	1885	TOTAL	MOYENNES
N.-O.	Neufchâteau, Coussey, Châtenois	8	22	16	35	38	27	146	24.3
O.	Bulgnéville, Vittel, Darney.	30	25	16	27	27	22	147	24.5
S.-O.	Lamarche, Monthureux, Châtillon	13	22	10	30	23	29	127	21.2
N.	Mirecourt, Charmes, Rambervillers, Châtel	11	26	23	26	33	15	134	22.3
Centre	Dompaire, Épinal, Uriménil.	11	29	28	35	37	22	162	27.0
S.	Bains, Plombières, Remiremont.	10	31	27	41	33	31	173	28.8
N.-E.	Raon-l'Étape, Senones, Schirmeck	14	25	23	40	34	29	165	27.5
E.	St-Dié, Bruyères, Corcieux, Gérardmer	19	37	36	44	36	33	205	34.2
S.-E.	La Brèsse, Saulxures, Saint-Maurice.	10	22	26	42	32	31	163	27.2

Le tableau et la carte (fig. 10) montrent que le plus grand nombre d'orages se produit dans la partie Est, qui comprend le bassin de la Vologne et le bassin supérieur de la Meurthe. Viennent ensuite le Sud, le Sud-Est et le Centre, comprenant tout le bassin du Coney, de la Sémouse, de l'Augronne et du Madon supérieur; enfin la Moselle et ses affluents, depuis leur source jusque vers Igney.

Le plus petit nombre se produit au Sud-Ouest, dans la région comprise entre Monthureux-sur-Saône, Lamarche et Châtillon.

Le tableau qui suit indique le nombre de régions envahies par les 366 orages :

120	orages ont envahi	1	région unique.
33	—	2	régions.
40	—	3	—
40	—	4	—
28	—	5	—
28	—	6	—
16	—	7	—
15	—	8	—
46	—	9	régions ou le Département tout entier.
<u>366</u>			

Les 120 orages constatés dans une région unique se décomposent ainsi qu'il suit :

Région du Nord-Ouest	16
— Ouest	18
— Sud-Ouest	11
— Nord	4
— Centre	11
— Sud	12
— Nord-Est	11
— Est	20
— Sud-Est	17
	<hr/>
	120

§ 4 Orages locaux. — Ces 120 orages se sont produits, on le voit, un peu dans toutes les régions, dans la plaine comme dans la montagne; mais ils ont été purement locaux; ils se sont développés et ont épuisé leur puissance électrique sur les lieux ou dans le voisinage même des localités où ils ont pris naissance.

Le germe de ces orages apparaît d'abord dans un ciel serein, sous la forme d'un ou de plusieurs petits nuages qui grossissent progressivement et se réunissent ensuite.

Ces orages ne se produisent qu'en été par un ciel parfaitement pur et un soleil brûlant : le sol s'échauffant fortement, les parties de l'air voisines de la terre s'élèvent graduellement jusqu'à une certaine hauteur, entraînant avec elles les vapeurs qu'elles ont peu à peu dissoutes; celles-ci s'assemblent de préférence aux points de partage des bassins, où elles sont maintenues par les remous et les rotations qui s'y produisent, et constituent bientôt des nuages qui interceptent les rayons du soleil; dès que celui-ci est couvert, l'air se refroidit au-dessous, une chute d'air s'établit, les vapeurs se prennent en abondance, la pluie tombe et le tonnerre se fait entendre.

NOUS donnons ci-après la liste des localités principales où des orages de ce cette nature se sont formés pendant ces cinq dernières années :

1° Contrexéville et Martigny-les-Bains.	11
2° Dounoux	9
3° Liffol-le-Grand	9
4° Saint-Maurice	9
5° Saint-Amé et Syndicat.	8
6° Vioménil	8
7° Lamarche	7

On remarquera que, à une ou deux exceptions près, toutes ces localités sont situées soit sur le versant occidental, soit sur le versant méridional des monts Faucilles, et que ces mêmes localités sont placées près de deux ou trois lignes de contre-forts séparatifs de différents bassins. (Voir fig. 11.)

En effet : *Contrexéville* et *Martigny* forment le point de partage des trois bassins du Vair, du Madon et de la Saône;

Dounoux est voisin du point de partage des bassins de la Moselle et du Coney;

Liffol-le-Grand, sur un plateau ondulé également favorable aux manifestations électriques, voisin d'ailleurs des points de partage des bassins de la Meuse et de l'Ornain;

Saint-Maurice. Les hauteurs au Sud forment le point de partage des quatre bassins de la Moselle, de l'Ognon, de la Savoureuse et de la Doller;

Saint-Amé et *le Syndical* sont dominés par des hauteurs qui forment le point de partage de plusieurs affluents de la Moselle, de la Moselotte et de la Vologne;

Vioménil forme le point de partage des eaux de la Saône, du Coney et du Madon;

Enfin *Lamarche* est voisin du point de partage des bassins du Mouzon et de la Saône

§ 5. **Direction des orages.** — Nous avons indiqué, au commencement de ce chapitre, les principaux traits de la marche générale des orages qui nous viennent de l'Océan; ce sont les plus nombreux; mais il n'est pas rare que, dans le cours d'une même année, notre territoire ne soit envahi par des orages venus de toutes les autres régions, du Nord comme du Sud, de l'Est comme de l'Ouest.

En ne comptant que ceux qui sont dus aux mouvements généraux de l'atmosphère, c'est-à-dire ceux qui embrassent une étendue de pays assez grande pour être considérés comme des orages voyageurs, on trouve que les 151 orages qui remplissent cette condition se répartissent ainsi qu'il suit par direction. (Point de l'horizon d'où ils viennent.)

Nord-Ouest	7
Ouest	27
Sud-Ouest	64
Sud	15
Sud-Est	3
Est	4

Nord-Est.	4
Nord	5
Indécis	22
	<hr/>
	151

La presque totalité des orages nous vient donc des régions de la France comprises entre le Sud et l'Ouest, particulièrement du Sud-Ouest ; au contraire les orages venant d'entre le Nord et le le Sud-Est forment l'exception.

§ 6. Répartition des orages par mois et par saisons. — On admet que les orages se divisent en deux classes distinctes, auxquelles on attribue des modes différents de formation : les orages d'été, dont nous avons parlé, et les orages d'hiver.

Tandis que le plus souvent les premiers apparaissent soudain dans une atmosphère chaude et tranquille, les autres, d'ailleurs assez rares dans nos contrées, ne se produisent qu'au milieu de perturbations atmosphériques considérables : suivant la théorie adoptée, ils sont dus à la rencontre de deux vents contraires. C'est, dans tous les cas, au moment d'une tempête violente, alors que les vents sont furieux, souvent même lorsque la neige tombe, qu'on entend les éclats du tonnerre et que la foudre tombe.

La répartition par mois et par saisons des 366 orages de toute nature constatés depuis le 1^{er} janvier 1880 (voir § 3) est donnée dans le tableau qui suit :

TABLEAU N° 26.

MOIS	1880	1881	1882	1883	1884	1885	TOTAL	MOYENNES
Janvier.	0	0	0	0	0	0	0	0
Février.	0	3	0	0	7	1	11	1.8
Mars.	1	3	1	0	1	4	10	1.7
Avril.	0	13	7	2	8	3	43	5.5
Mai.	3	3	14	9	11	9	49	8.2
Juin.	9	17	11	16	4	18	75	12.7
Juillet.	11	9	9	21	14	10	74	12.3
Août.	11	8	5	6	13	14	57	9.5
Septembre.	7	5	4	11	6	6	39	6.5
Octobre.	5	0	3	4	1	2	15	2.5
Novembre.	0	0	0	1	0	0	1	0.2
Décembre.	1	0	0	0	1	0	2	0.3
Totaux.	48	61	54	70	65	67	366	61.0

La répartition par saison est donnée ci après :

Hiver	13	Moyenne.	2.1
Printemps	92	—	15.3
Été	206	—	34.8
Automne	55	—	9.1

Les orages, comme on le voit, ont surtout lieu en été et au printemps; ceux qui naissent sur notre sol se produisent de préférence après midi, aux heures les plus chaudes de la journée.

§ 7. **Chutes de foudre.** — Un certain nombre de chutes de foudre échappent forcément aux observateurs; il est donc bien difficile d'indiquer, même approximativement, le nombre de ces chutes, mais nous savons qu'il est grand, surtout dans la partie montagneuse. Elles ont généralement lieu en juin et juillet, dans le voisinage des versants abrupts et sur les cimes élevées : ce sont toujours les arbres qui sont frappés de préférence, puis viennent les maisons isolées de la campagne.

Les localités qui, à notre connaissance, ont été le plus souvent frappées dans ces six dernières années sont les suivantes :

Val-d'Ajol	7 fois	Saint-Amé	3 fois
Eloyes	6 —	Gérardmer	3 —
Moussey	5 —	Aumontzey	3 —
Châtenois	5 —	Fraze.	3 —
Frain.	4 —	Wissembach	3 —
Vexaincourt.	4 —	Cornimont	3 —

On a eu à enregistrer, pendant la même période de temps, un assez grand nombre de sinistres et plusieurs cas de mort occasionnés par le feu du ciel aux dates et dans les localités indiquées ci-dessous.

Année 1880

10 juin. — La foudre incendie une maison à Saint-Etienne, près de Remiremont.

30 juin. — Une maison est brûlée sur Cheniménil, rien n'a pu être sauvé : les habitants ont dû s'enfuir par les croisées.

21 août. — La foudre brûle une maison de Domjulien ; un homme est grièvement blessé par la chute d'un mur.

Année 1881

4 juin. — La foudre incendie une maison située au hameau de Laitre (Val-d'Ajol).

25 juin. — Elle tombe sur une maison de Lamarche, mais n'occasionne que des dégâts insignifiants.

28 juillet. — Elle incendie et brûle complètement le clocher de Dounoux.

19 septembre. — Elle réduit en cendres une maison à Sainte-Hélène.

Année 1882

23 juin. — La foudre tombe sur une maison de la commune de Provençères et occasionne un commencement d'incendie.

21 juillet. — Elle brûle et réduit en cendres une maison sur la commune des Voivres et deux autres au hameau de Velupain (Lave-line-devant-Saint-Dié).

Année 1883

6 juin. — Deux femmes de Ménil (Senones), abritées sous un cerisier, sont foudroyées.

30 juin. — La foudre brûle une maison à Coinches et une ferme des chaumes de Gérardmer.

3 juillet. — Deux faucheurs réfugiés sous un chêne, territoire d'Eloyes, sont atteints par la foudre; l'un des deux est tué.

4 juillet. — La foudre tombe à deux reprises différentes sur deux maisons voisines, à Thaon, mais n'occasionne aucun dégât.

6 juillet. — Une femme occupée dans la prairie de Vieux-Moulin est foudroyée.

10 juillet. — La foudre incendie et réduit en cendres une grosse maison de cultivateur à Champ-le-Duc; elle tombe encore sur une maison à Saulcy-sur-Meurthe, où elle n'occasionne aucun dommage.

13 juillet. — Un jeune homme de la section du Pair (commune de Saulcy) est atteint par la foudre, qui tombe sur un peuplier sous lequel il s'est abrité.

14 août. — La foudre tombe sur une maison de Moyenmoutier et occasionne de sérieux dégâts.

Année 1884

20 mars. — Une maison est réduite en cendres à Biffontaine.

2 avril. — Une maison est en partie incendiée à Sainte-Sabine (Saint-Amé).

14 mai. — Même fait à Monthureux-sur-Saône.

25 mai. — Une ferme est brûlée à Saint-Michel.

5 juillet. — Incendie d'une maison à Liézey.

8 juillet. — Une maison est complètement détruite à Saulx (Cornimont; altitude 1,000 mètres.

14 août. — Une maison est brûlée à Girovillers, près de Domjulien.

18 août. — Commencement d'incendie au hameau de la Sybille.

3 septembre. — La foudre brûle en partie une maison à Neufchâteau.

Année 1885

Le 16 juin, une femme est foudroyée dans le voisinage du fort de Château-Lambert.

Le même jour, la foudre tombe sur une maison, à Neufchâteau, où elle n'occasionne que des dégâts insignifiants.

Le 17 juin, elle endommage une maison à Domptail.

Le 27 juin, une maison est complètement brûlée sur le territoire de Saint-Laurent.

En résumé, pendant ces six dernières années, on compte dans le département :

43 maisons complètement brûlées ;
10 brûlées en partie ;
et 5 personnes tuées dont 4 en 1883.

Il faut remonter à 1874 pour trouver un pareil nombre de personnes foudroyées pendant la même année. Ce chiffre n'a été dépassé qu'une seule fois en 50 ans, peut-être même cette seule fois en ce siècle : le plus grand nombre de victimes appartient à l'année 1837, on en a compté 7.

Voici d'ailleurs, d'après les comptes-rendus de la justice criminelle en France, le nombre de personnes foudroyées de 1835 à 1884 inclusivement dans notre département :

De 1835 à 1844	12
1845 à 1854	8
1855 à 1864	13
1865 à 1874	14
1875 à 1884	9
Total	56
Moyenne annuelle	1.4

Le total de 56 ne comprend que les personnes tuées, celles qui ont été blessées par la foudre sont aussi nombreuses ; enfin le nombre des personnes atteintes est au moins quadruple.

§ 3. Curieux effets de la foudre. — 26 août 1821 (1). —

(1) Extrait de l'ouvrage de M. le docteur Sestier : *De la foudre, de ses formes et de ses effets*, tome 1er, page 114.

M. Hogard, ancien officier d'artillerie, raconte que le 26 août 1821, à Epinal, étant près d'une fenêtre pendant un orage, il vit un globe de feu de dix centimètres environ de diamètre, s'élever vers les nuages sous un angle de 50 à 60°, avec un sifflement analogue à celui des fusées d'artifice. Au même instant, il éprouva une commotion électrique si forte qu'il s'en ressentit plusieurs jours.

L'explosion qui suivit de près cette apparition fut semblable à celle d'un mortier.

Le même jour, dans le voisinage de La Chapelle-aux-Bois, la foudre frappa une maisonnette. Toute la glaise qui remplaçait le plancher de cette habitation était profondément sillonnée sur un grand nombre de points, et avait été projetée contre le plafond auquel elle adhérait comme un crépissage.

Le 8 mai 1823, jour de l'Ascension, vers deux heures après midi, lors des premières gouttes de pluie d'un orage assez violent, la foudre est tombée à Epinal sur la girouette d'une maison située au faubourg de Nancy : le trait fulminant s'est partagé en deux faisceaux ; l'un est descendu par une cheminée jusqu'au foyer où il a été aperçu sous la forme d'un globe de feu tourbillonnant, par la maîtresse du logis qui reposait sur son lit avec son enfant, dans la chambre même où aboutissait cette cheminée ; l'autre a suivi les arêtes en fer-blanc, la chanlatte et les tuyaux de descente d'un pignon voisin de la girouette, a éclaté trois fois en des points où le métal conducteur était interrompu, brisé et dispersé les lattis, les chevrons et les murs, soulevé et déplacé l'appui d'une fenêtre au rez-de-chaussée, brisé les carreaux de cette fenêtre, pénétré dans le cellier où elle donnait le jour et bouleversé de la manière la plus étrange tous les objets qui se trouvaient là. Enfin, il a percé le mur qui séparait le cellier d'un ancien magasin à sel, et s'est éteint sans nouvelle explosion dans le sol humide de ce magasin. (Parisot).

Le 7 juin 1826, à six heures du soir, la foudre a frappé le clocher d'Ortoncourt. Elle a d'abord enlevé les ais de bois qui recouvraient le sommet de la flèche et fendu dans toute sa hauteur l'axe de cette flèche. La violence de l'explosion ayant fait ouvrir une porte près de l'horloge et communiquant sur le lambris de la nef, le trait fulminant a suivi le courant établi par cette ouverture ; parvenu à l'extrémité du lambris, il s'est élarci contre une tringle en fer qui soutenait la lampe principale ; a brûlé la gaze qui enveloppait cette lampe, ainsi que les fleurs de papier doré qui en décoraient les chaînons ; de là il s'est précipité contre l'appui de communion, qu'il a for-

tement ébranlé, fendu même en plusieurs points, et a disparu. (Parisot.)

Le 15 juin 1837, entre midi et une heure, le tonnerre a fait explosion à Mirecourt sur la maison d'un serrurier et sur un arbre contigu; il a renversé, à la cuisine, sans leur faire aucun mal, les personnes qui préparaient le dîner, fracassé une armoire, pénétré dans la chambre voisine, suivi une tringle de fer d'où pendaient plusieurs guitares et brisé la dernière.

Le même jour et à la même heure, la foudre a blessé trois ouvriers occupés à casser des pierres sur la route de Saulxures, à Saint-Ouën-les-Parey; tous trois étaient assis sur des tas de pierres, deux abrités sous un abat-vent en paille.

L'un de ces trois ouvriers a eu le bas de son pantalon brûlé; il a été grièvement blessé à la jambe gauche; son sabot a été brisé et lancé à une grande distance; une petite excavation se remarquait dans le sol sous cette première personne.

La seconde a eu la manche gauche et le côté droit de la chemise brûlés, de même presque tout le pantalon, le bras gauche faiblement atteint, mais la poitrine très grièvement, ainsi que la cuisse et la jambe droite. La boucle de son pantalon et le couteau qu'il avait dans sa poche présentaient des traces de fusion.

Le troisième ouvrier a eu le bas de sa chemise brûlé et les fesses sillonnées en divers sens; sa bouche contenait plusieurs petits brins de paille hachée. (Parisot.)

Le 11 mai 1851, vers huit heures du soir, au moment où l'église de Fraize était remplie de fidèles, la foudre est tombée sur l'un des angles de l'église; de là, le fluide électrique, passant par le trou de la serrure de la grande porte d'entrée, a pénétré aux orgues et a enlevé un soulier à un homme qui s'y trouvait. Après avoir fait le tour de l'orgue, sans y causer aucun dégât, le fluide est redescendu le long d'un des gros piliers qui le supportent, et, dans cette course, a tué un paroissien appuyé contre ce pilier. La foudre, continuant sa course à travers la grande nef, est venue frapper trois personnes qui se trouvaient assises dans l'un des bancs les plus près du chœur: deux de ces personnes ont été blessées, la troisième a été tuée. La foudre, prenant une direction ascensionnelle, est sortie par les combles au-dessus du chœur et y a mis le feu. Elle avait encore, auparavant, tué un jeune homme de dix-sept ans, qui se trouvait sur l'un des bancs de l'église. (Char-ton.)

Le 23 juillet 1873, (1) « la foudre venait de s'abattre sur un rocher voisin d'une maison de Frimont (section de la commune de Rochesson). La femme du fermier qui habitait cette maison, épouvantée, se sauve, du jardin où elle était, dans la maison, et ferme la porte.

Elle épluchait une salade dans le coin d'une chambre; son mari lisait près de la fenêtre fermée, ayant ses deux enfants près de lui... Tout à coup la foudre tombe dans la cheminée, entre dans la chambre où se trouvait la famille, par le trou percé dans le mur pour placer le tuyau du poêle, enlève le chapeau que l'homme avait sur la tête, le livre qu'il lisait et la pipe qu'il avait entre les dents et lance ces trois objets dans un coin; le fluide enlève en même temps la semelle d'un des sabots de la femme, brise l'autre sabot, brûle l'un des genoux de la dite femme, pulvérise un de ses bas, et lui incruste dans une jambe des grains de plomb; ensuite elle soude à un pot de la cuisine le couvercle de ce pot, perce un mur épais, qui séparait la chambre de l'étable, et tue deux chèvres, sur trois qui étaient dans cette étable, puis sort par la porte laissée entr'ouverte. Tout cela s'est produit en un clin d'œil; une partie du mortier du trou percé dans le mur par le fluide s'est trouvé dans la bouche du mari avec le bout de tuyau de la pipe qu'il avait entre les dents; il avait la bouche pleine de chaux et de crépi. Une épaisse fumée et une odeur insupportable de soufre remplissaient la maison; personne n'a vu d'éclair ni de feu, mais on a entendu un fort coup de tonnerre. La cheminée a été démolie en haut et lézardée sur toute sa longueur. »

Le 5 mai 1885, la foudre tombe deux fois de suite, à deux minutes d'intervalle, sur l'hôtel-de-ville du Val-d'Ajol; chaque fois elle brise un carreau et projette les éclats à l'intérieur; les deux carreaux brisés sont voisins l'un de l'autre. Le tuyau de descente des eaux pluviales est détruit.

La foudre tombe également dans le voisinage sur plusieurs arbres et sur les fils télégraphiques.

Sur la route de Corravillers, 5 poteaux sont atteints; un est coupé en deux.

La foudre suit aussi, sur 1,800 mètres, le fil du Val d'Ajol à Plombières: 4 poteaux sont brisés et 11 autres plus ou moins atteints. L'enveloppe extérieure du cadre à 7 conducteurs du bureau de Plom-

(1) Récit de M. Xavier Thariat. Extrait du résumé météorologique de M. Demangeon année 1873-1874.

bières prend feu à une soudure de deux sections; le fil d'une bobine du récepteur du Val d'Ajol est brûlé.

Dans l'intérieur d'une maison de cette dernière localité, le tuyau en plomb d'une fontaine est fondu par la foudre, qui ne laisse d'ailleurs aucune autre trace de son passage.

A la même heure, à 400 mètres au-delà de Chaumousey, sur la route de Girancourt, bordée de peupliers et de poteaux télégraphiques, 13 de ces derniers sont atteints par la foudre; l'un d'eux est arraché du sol et pulvérisé; l'isolateur intact reste attaché au fil avec l'extrémité supérieure du poteau.

Un marchand forain passait en ce moment en voiture sur la route accompagné de son fils; un chien qui était sur la voiture entre ces deux personnes est tué raide; le fils est fortement brûlé aux mains et aux bras, et la blouse du père est percée en deux endroits.

Des personnes, des chevaux même sont renversés.

Un jeune homme du Haut-de-Girancourt, appuyé contre la porte d'entrée, laissée entr'ouverte, de la maison de ses parents, reçoit une commotion à une jambe, puis remarque des globules de feu qui se promènent dans la cuisine.

§ 9. Orages à grêle. — *Considérations générales.* — Parmi les phénomènes qui accompagnent les orages, il faut compter en première ligne les chutes de grêle; c'est à ces chutes, beaucoup plus qu'à la pluie, que sont dus les dégâts parfois considérables qu'ils occasionnent.

De nombreux observateurs ont cru remarquer que les grêles étaient produites par deux nuages superposés à une assez grande distance l'un de l'autre, au moment où ces deux nuages se rencontrent suivant un certain angle. M. l'ingénieur en chef Poincarré, qui a étudié la question dans la Meuse, dit qu'il faut que les deux lignes de nuées se croisent en plan à angle droit, ou à très peu près droit, pour qu'il y ait grêle (1).

D'après ses observations, lorsqu'une épaisse masse de nuages rencontre une vallée, la partie la plus voisine du sol est déviée de la direction générale; elle s'engage dans cette vallée et en suit tous les contours; si dans ce mouvement les nuages supérieurs qui, eux, continuent leur marche en avant, croisent les nuées inférieures à angle presque droit, la grêle tombe. Le fait se produit naturellement de préférence au confluent de deux cours d'eau, ou bien encore dans

(1) *Atlas météorologique*, année 1866.

les coudes qui forment un angle à peu près droit, par exemple, avec le S.-O., d'où nous viennent presque toujours les nuages supérieurs.

Lorsque les nuages sont parvenus à franchir l'obstacle, ils se trouvent épuisés et ne versent plus que de rares grêles; mais ils reprennent plus loin leur force et leur puissance en se rapprochant du sol.

Les forêts, comme les montagnes, agissent, par conséquent, en retardant et en divisant les nuages inférieurs et en modifiant profondément leur état électrique; la zone des grêles est partagée, pour ainsi dire, et rejetée de chaque côté de l'obstacle; derrière celle-ci se rencontrent des régions épargnées par la grêle; mais les cultures qui s'étendent en avant sont exposées à toutes les fureurs du météore.

Quoi qu'il en soit de cette théorie, on peut dire que les savants, malgré leurs efforts, ne sont point encore parvenus à élucider les questions qui ont rapport à l'origine des grêles et que l'on ignore aujourd'hui comment elles se forment.

§ 10. Nombre des orages à grêle et leur répartition. — Sur les 366 orages constatés au § 3, 131 étaient accompagnés de grêle, savoir :

En 1880.	16
1881.	27
1882.	16
1883.	33
1884.	25
1885.	14
Total.	131
Moyenne annuelle.	21,8

soit un peu moins des $\frac{2}{5}$ du nombre total.

Ces 131 orages à grêle se répartissent ainsi qu'il suit par mois :

TABLEAU N° 27.

Janvier	0	Moyenne	0	Juliet.	31	Moyenne	5.2
Février	1	—	0.2	Août	12	—	2.0
Mars	7	—	1.1	Septembre	4	—	0.7
Avril	16	—	2.6	Octobre	6	—	1.0
Mai	16	—	2.6	Novembre	1	—	0.2
Juin	36	—	6.0	Décembre.	1	—	0.2

Ces chutes de grêle ont eu lieu aux heures indiquées ci-après :

Dans la matinée	12 fois
De midi à deux heures.	25
De deux à quatre heures.	40

De quatre à six heures.	51 fois
De six à huit heures	14
De huit à dix heures	7
Dans la nuit.	1

On voit que c'est ordinairement après midi et pendant la saison chaude que les grêles se forment; mais la période de six années qu'embrasse notre travail est trop courte pour que l'on puisse rien déduire du nombre annuel de chutes et de leur répartition par mois.

Dans un article intitulé : « Physique du globe » qui a paru dans la *Revue scientifique*, 2^e semestre de 1884, page 524, M. Le Goaraut de Tromelin a expliqué les raisons pour lesquelles, d'après lui, la grêle tombe plutôt l'été que l'hiver et le jour que la nuit.

§ 11. **Dégâts causés par la grêle.** — Tout ce que nous savons des orages à grêle, c'est qu'ils causent des dégâts parfois considérables à nos campagnes; au printemps, en nuisant aux arbres fruitiers; en été et en automne, en détériorant les récoltes et les vignes. C'est, avec les gelées, l'ennemi le plus redoutable de l'agriculture.

Ces dégâts, pendant les années 1825 à 1834, se sont élevés, d'après l'estimation de MM. les contrôleurs des contributions directes, à la somme de 2,557,163 francs, et pendant dix autres années, de 1874 à 1883, d'après l'estimation de MM. les Maires (1), à 7,945,000 francs en nombre rond.

Cette dernière somme est peut-être un peu exagérée, cependant la valeur actuelle des récoltes, les progrès réalisés depuis cinquante années par l'agriculture et les surfaces mises en valeur pendant cette période, expliquent, dans une certaine mesure, la différence qui existe entre les deux époques considérées. L'on peut donc admettre que la perte moyenne annuelle ne s'écarte pas sensiblement du chiffre de 800,000 fr. pour notre seul Département.

De 1872 à 1880 inclusivement, les dommages éprouvés par l'agriculture française, du fait de la grêle, ont été évalués à 82,500,000 fr. en moyenne par an (2).

La surface productive de la France, déduction faite des forêts, étant de 40,616,833 hectares (3), la perte supportée par hectare de terrain cultivé ressort à 2 fr. 05 par an.

(1) Statistique des sinistres déposée aux archives de la Préfecture.

(2) *Annuaire statistique de la France*, 6^e année, 1883, publiée par les soins du Ministère du commerce, page 466.

(3) Même ouvrage, année 1878, page 70.

En appliquant les mêmes calculs à notre Département, on trouve, pour 368,858 hectares de sol productif (1), déduction faite des forêts, la somme de 2 fr. 15 légèrement supérieure à la moyenne générale de la France.

Voici d'ailleurs la décomposition, par arrondissements et par cantons, des deux sommes accusées ci-dessus.

TABLEAU N° 28.

ARRONDISSEMENTS	CANTONS	DE 1823 A 1834		DE 1874 A 1883	
		PERTES partielles	TOTALES	PERTES partielles	TOTALES
Epinal	Bains	2.386	323.416	119.000	1.567.000
	Bruyères	130.593		178.000	
	Châtel	40.126		272.000	
	Epinal	67.825		528.000	
	Rambervillers . . .	54.154		94.000	
	Xertigny	28.332		376.000	
Mirecourt . .	Charmes	34.618	865.785	640.000	2.320.000
	Darney	60.630		170.000	
	Dompaire	153.358		466.000	
	Mirecourt	480.707		429.000	
	Monthureux-s.-S.	18.002		312.000	
	Vittel	118.470		303.000	
Neufchâteau.	Bulgnéville	42.776	1.087.596	270.000	3.155.000
	Châtenois	117.200		1.339.000	
	Coussey	16.916		55.000	
	Lamarche	426.414		721.000	
	Neufchâteau	484.290		770.000	
Remiremont.	Plombières	11.797	185.770	196.000	583.000
	Remiremont	69.553		250.000	
	Saulxures	18.386		110.000	
	Le Thillot	86.034		27.000	
Saint-Dié . .	Brouvelieures . . .	»	94.596	»	320.000
	Corcieux	»		146.000	
	Fraize	12.633		62.000	
	Gérardmer	15.058		»	
	Provenchères	34.224		92.000	
	Raon-l'Etape	»		»	
	Saint-Dié	32.681		14.000	
	Senones	»		6.000	
Totaux			2.557.163		7.945.000

On voit qu'aux deux époques ce sont les arrondissements de Mirecourt et de Neufchâteau qui ont été les plus éprouvés; particulière-

(1) *Annuaire statistique de la France*, année 1878, page 79.

ment les cantons de Dompaire, de Mirecourt, de Châtenois, de Lamarche et de Neufchâteau.

Nous indiquons, du reste, dans le tableau ci-après, les communes qui ont le plus souffert, eu égard à l'importance de la surface cultivée de leur territoire :

TABLEAU N° 29.

CANTONS	COMMUNES	SURFACE culti- vée	PERTES TOTALES		PERTES PAR HECTARE	
			1825-1834	1874-1883	1825-1834	1874-1883
Châtel	Zincourt	h. 412	»	80.000	»	194. »
		289	»	50.000	»	173. »
Charmes	Brantigny	1097	»	187.000	»	169.50
	Socourt	361	»	71.000	»	196.70
Darney	Sans-Vallois . .	388	21.000	2.000	54. »	5.80
		596	35 400	6.000	59.60	10. 10
Mirecourt	Ambacourt	164	9.500	1.600	57.80	9.80
	Chauffecourt . .	546	61.600	30.000	112.80	54.90
	Mattaincourt . .	1212	167.100	110.000	137.80	90.70
	Mirecourt	823	121.300	90.000	147.30	109.30
	Poussay	326	19 300	12.000	59. 10	36.80
	Ramecourt	420	24.300	»	57.80	»
Vittel	Villers	442	24.200	8.000	54.75	18. 10
	Rancourt	596	»	157.000	»	263.40
Châtenois	Balléville	183	»	80.000	»	437. »
	Courcelles-s-Ch	115	»	51.000	»	443.40
	Dolaincourt . . .	633	»	162.000	»	255.80
	Dommartin	408	»	57.000	»	139.90
	Maconcourt . . .	636	1.000	150.000	1.55	235.80
	Removille	392	»	73.000	»	186.20
Lamarche	Viocourt	1175	39.000	180.000	33.20	153. »
	Isches	564	30.500	99.000	54.10	175.50
	Mont-les Lam . .	883	50.000	»	56.60	»
	Morizécourt . . .	837	59.300	100.000	70.85	119.50
Neufchâteau . .	Serécourt	871	67.600	30.000	77.85	34.40
	Circourt	964	174.200	30.000	180.70	31. 10
	Pompierre	475	39.500	8.000	83.15	16.80

Ce sont les communes de Pompierre, Poussay, Mirecourt et Mattaincourt, pour la première période ; celles de Dolaincourt, Courcelles-ous-Châtenois, Balléville, Dommartin-sur-Vraine, Removille, Socourt et Zincourt, pour la seconde période, qui auraient eu à supporter les plus gros dégâts.

Ce qui précède montre, dans tous les cas, que les orages à grêle sévissent de préférence dans la région dite de la Plaine, et qu'ils paraissent particuliers à certaines localités, comme Mattaincourt, Mirecourt, Poussay, Isches, Mont-les-Lamarche, Serécourt et Circourt.

qui ont été éprouvées à l'une comme à l'autre des deux époques considérées.

§ 12. Principaux orages observés dans le Département. —

Le 26 juillet 1770, deux orages très violents éclatèrent successivement sur Remiremont, l'un un peu avant et l'autre un peu après le coucher du soleil. Les conséquences en furent extrêmement funestes. Les habitants, dit une relation, se crurent hors de tout danger après le premier orage; mais celui-ci n'était que le prélude de la scène dont nous rendons compte dans le chapitre des « Inondations. » Bientôt on vit des nuées très noires se rassembler en masses énormes et se mouvoir d'une façon effrayante au gré du vent, qui paraissait souffler à la fois de tous les points de l'horizon : le second orage éclata, plus furieux que le premier; l'obscurité des nuées, jointe à celle de la nuit, le rendait encore plus terrible. Les ravages du vent, les éclairs redoublés et le tonnerre, qui roulait et éclatait presque sans interruption, ne furent cependant que la moindre cause du dégât qu'éprouva Remiremont et ses environs. L'énorme quantité de pluie que cet orage versa sur les montagnes voisines en fut, à proprement parler, le fléau destructeur.

La quantité d'eau fut telle qu'en peu de temps un nombre prodigieux de torrents, roulant impétueusement dans les gorges, entraînaient tout ce qui se trouva sur leur passage, et couvrirent les vallées, qui formaient auparavant des prairies riantes et des terres bien cultivées, d'un amas informe de débris, de terre, de sable, d'arbres et de rochers; de sorte que la contrée n'offrit plus qu'une espèce de chaos. Les collines furent coupées et entamées en un très grand nombre d'endroits; il s'y creusa de profonds ravins, qui ressemblaient à des précipices. On jugera aisément que, dans ce désordre général, les habitations ne furent point épargnées : toutes celles qui se trouvèrent sur la route des torrents furent entraînées, avec tout ce qu'elles contenaient, et d'autres, situées plus bas, furent ensevelies sous les énormes monceaux de débris que les eaux y avaient amenés. On n'entendait de tous côtés que les cris des malheureux habitants qui périssaient, accablés sous leurs maisons ruinées, ou qui trouvaient dans la fuite la mort qu'ils voulaient éviter. (Extrait de « *Les inondations en France* », par Maurice Champion, tome V, page 58.)

25 août 1776. — Violent orage de grêle : grands dégâts à l'hôtel-de-ville de Rambervillers; 2,000 losanges sont brisées aux fenêtres de l'église paroissiale de cette ville. (H. Bardy.)

Le 29 mai 1807, sur les six heures du soir, un orage épouvantable

porte la désolation dans une partie du Département : en un quart d'heure, des torrents de grêle anéantissent entièrement ce que les campagnes offraient de productions ; un grand nombre de maisons sont renversées ou endommagées ; quantité d'arbres sont arrachés ; des bestiaux, surpris dans les champs, y périssent. L'orage était si violent sur quelques points de l'arrondissement de Saint-Dié, que toutes les maisons du hameau de Herbeaupaire, que toutes celles de Lesseux, à l'exception de quatre, n'offraient plus que des ruines. Un homme fut tué et plusieurs personnes grièvement blessées. Dans un seul de ces hameaux, on comptait trente pièces de bétail écrasées sous les ruines.

Les cantons qui essayèrent ce désastre furent ceux de Bains, Darné, Xertigny, Plombières, Dompain, Epinal, Bruyères, Rambervillers, Remiremont, Gérardmer, Fraize et Saint-Dié. Le canton de Xertigny fut, de tous, le plus éprouvé : tout, absolument tout y fut perdu. (Parisot.)

Le 29 juillet 1822 a jeté, lui aussi, la désolation dans nos campagnes. Deux fois, en moins de deux heures, un terrible ouragan est venu fondre sur Epinal. Tous les éléments semblaient déchainés contre la ville. La violence des vents était telle qu'ils ont culbuté des voitures, emporté des toits, renversé des murailles, brisé, déraciné, non-seulement des arbres fruitiers en grand nombre, mais des chênes dans les forêts et d'immenses tilleuls dans nos promenades. Le feu continuel des éclairs semblait prêt à tout embraser. Le triple bruit du vent, de la grêle et du tonnerre était épouvantable, tel qu'on n'avait jamais rien entendu de pareil. L'eau tombait en cascades ; une femme de Jeuxy, réfugiée sous un pont construit sur un ravin presque toujours à sec, fut entraînée et noyée. Les terrains en pente furent profondément ravinés, et les vallons, complètement recouverts de sable et de cailloux entraînés par les eaux. Quant aux grêlons, c'étaient des morceaux de glace anguleux, irréguliers, dont les dimensions étaient énormes. On en a vu de la grosseur du poing tomber au deuxième orage.

Ces énormes congélations sont tombées pendant dix minutes lors du premier orage et pendant quinze minutes lors du second ; chassées avec une très grande vitesse, elles produisaient un choc presque analogue à celui du plomb ; des oiseaux de toute grandeur, des lièvres même ont succombé sous leurs coups. Ce fléau s'est étendu sur presque tout l'arrondissement d'Epinal, depuis le département de la Haute-Saône jusqu'à celui de Meurthe-et-Moselle, et sur une largeur variable, de 10 à 15 kilomètres.

Après une heure environ d'intervalle, un troisième orage, non moins violent et portant une grêle non moins meurtrière, a frappé une nouvelle fois toutes les communes depuis Epinal exclusivement jusqu'à Raon-l'Étape et au-delà. La ville de Rambervillers surtout a subi une perte immense dans ses nombreuses et belles houblonnières.

Enfin, un quatrième orage, le plus terrible de tous, est allé s'abattre sur l'arrondissement de Neufchâteau. Là, non-seulement les vitres des fenêtres, mais les tuiles sur les toits ont été brisées; non-seulement des oiseaux et des lièvres, mais des moutons, de jeunes poulains ont perdu la vie, du moins dans plusieurs communes; et si des animaux plus forts, si des hommes même, n'ont pas succombé, beaucoup ont été meurtris et ensanglantés.

Dans un certain nombre de communes, les moissons étaient tellement hachées, enterrées, confondues avec le sol, que l'on ne distinguait plus les champs cultivés de ceux restés en jachères: 139 communes du Département furent atteintes, les pertes s'élevèrent à 1,822,000 fr. (Parisot)

Le 10 mai 1836, deux orages furieux et opposés, l'un venant du S.-E et l'autre du N.-O., se rencontrèrent dans l'arrondissement de Neufchâteau: le choc fut terrible; en moins de vingt minutes, la moisson des blés, qui n'était faite qu'en partie, fut complètement anéantie, sur 30 communes. Dans quelques finages, on distinguait à peine les sillons ensemencés de ceux restés en friches. Le dommage s'éleva à 600,000 fr. (Parisot.)

Le 26 novembre 1838, le sol, dit M. Parisot, était couvert de neige, le thermomètre marquait à Epinal 6° au-dessous de zéro; trois jours après, le 29 novembre, le ciel était en feu: un orage de première force, beaucoup plus violent que ceux de l'été précédent, surgissait sur notre horizon.

Depuis deux jours, un vent du S.-S.-O., d'une douceur remarquable pour la saison, soufflait avec violence; le baromètre restait stationnaire, et l'on s'étonnait de ne voir tomber que de rares et petites averses. Le 29, jour de l'orage, le soleil avait lui assez librement et tout paraissait tranquille; le vent lui-même s'était calmé pour un instant, mais ce calme subit était trompeur.

De gros nuages très élevés, disposés par étages, de couleur cuivreuse, heurtés dans leurs formes, opposés dans leur direction et traversés horizontalement par plusieurs bandes noires, obstruèrent toute la partie Sud-Ouest et Ouest du ciel, au coucher du soleil.

Dépouillé de ses rayons, cet astre apparaissait comme un globe immense et sanglant. Une lueur blafarde et vacillante illumina un instant la ville d'Epinal et les campagnes voisines ; mais bientôt l'obscurité devint profonde et le feu des éclairs remplaça les douces lueurs du crépuscule ; jamais on n'avait vu un orage aussi enflammé, des lumières aussi brillantes, aussi vives et aussi étendues.

Les nuages apparaissaient à peine sur notre horizon, que déjà l'on entendait les roulements lointains du tonnerre. Mais l'ouragan s'approche, les vents se déchainent et se mutinent, la pluie tombe à torrents, tout retentit des éclats de la foudre.

Les détonations, isolées d'abord, deviennent de plus en plus fréquentes et enfin, continues, à la suite d'un coup foudroyant qui couvrit Epinal de ses feux. Alors le vent sauta au N.-O. et une grêle épaisse, chassée avec violence, remplaça la pluie. Les roulements incessants du tonnerre servaient comme de base au bruit du vent et de la grêle, et cette base était assez puissante pour les couvrir tous deux.

Ce combat des éléments dura 25 à 30 minutes, mais l'orage passa sans laisser, du moins dans notre Département, de traces funestes ; il sévit plus loin, sur une vaste étendue de pays et y occasionna beaucoup de pertes. (Parisot.)

Le 21 juin 1839, premier jour de l'été, une grêle terrible frappa 15 de nos plus riches communes, les plus fertiles du canton de Châtel et y occasionne en moins d'un quart d'heure des pertes qui ont été estimées à un demi-million par les agents des contributions directes ; l'orage a continué sa marche dans le département de Meurte-et-Moselle, où il a occasionné de plus sérieux dégâts encore. (Parisot.)

Les 22 et 24 juin 1841, des orages à grêle venant du S.-O., paraissant et disparaissant tout-à-coup, ont complètement anéanti les récoltes dans un assez grand nombre de communes situées uniquement dans les arrondissemens de Remiremont et de Saint-Dié. Les pertes totales se sont élevées à 720,000 fr. (Parisot.)

Le 10 mai 1863, le ciel devient orageux au Sud et au Sud-Ouest ; à quatre heures après midi, éclairs et tonnerre assez fort ; averse de grêle entre Saint-Léonard et Saint-Dié. Le nuage orageux, qui est très bas, vient se heurter contre la montagne d'Ormont, et une trombe d'eau, mêlée d'énormes grêlons, s'abat avec violence sur la partie qui s'étend de Nayemont à Dijon. Aussi le ruisseau de l'hôpital, ainsi que les petits cours d'eau qui, descendant en divers points de la montagne, viennent y affluer, se gonflent, se changent en torrents

et débordent en un clin d'œil ; tandis qu'une crue très sensible a lieu dans la rivière de Meurthe et au ruisseau de Robache. Des jardins et des prairies sont inondés. Les maisons de la partie basse de la rue Saint-Charles ont de l'eau dans les chambres de leur rez-de-chaussée jusqu'à une hauteur de 0^m,80. Un petit pont de bois est emporté ; l'hôpital inondé et le mur du jardin détruit et enlevé sur une longueur d'environ 20 mètres. La foudre tombe sur une maison au lieu dit les Granges (commune d'Anould), et à la Hardalle (commune de Plainfaing), dans une grange, où elle renverse plusieurs femmes, heureusement sans leur faire aucun mal. (Bardy.)

Le 25 juin 1872, orage à grêle désastreux pour les communes de Saint-Remy, Etival, Moyenmoutier, Ménil et Vieux-Moulin. Les grêlons sont de la grosseur d'une noix. La largeur de la zone grêlée est de 1,000 à 1,200 mètres. Le vent d'O.-S.-O. était si violent que les grêlons, chassés presque horizontalement, ont brisé les tuiles et les vitres des façades orientées dans cette direction. L'averse de grêle a duré vingt minutes. Les branches et les feuilles des arbres jonchaient le sol ; l'herbe et les seigles étaient couchés et aplatis comme si le rouleau y avait passé. Une grande quantité d'oiseaux, hirondelles et pinsons furent tués. (Bardy.)

Le 7 juillet 1875, un orage à grêle, venant de l'O.-S.-O., s'abat sur les arrondissements de Neufchâteau et de Mirecourt, et particulièrement sur le canton de Châtenois ; saccage toutes les récoltes ; coupe les arbres des routes et détruit les vergers. Deux personnes sont foudroyées à Mirecourt.

Les pertes dépassent un million.

« Le 21 juillet 1878, à 7 heures du soir, le ciel se couvrit peu à peu et d'une façon toute particulière ; le temps était clair au Nord et au Sud, mais un immense nuage bas et sombre, très allongé, très dense, légèrement frangé sur les bords, émergeait sinistrement de l'Ouest. Bien avant son arrivée au zénith, et dans un rayon de près de un kilomètre autour d'Epinal, on entendait un bruit assez semblable à celui causé par plusieurs chevaux lancés à travers la ville : c'était la grêle qui tombait avec fracas sur les pavés, trouait la terre meuble, brisait les branches d'arbres, etc. La violence du phénomène s'affirmait surtout suivant l'axe du nuage orageux ; c'était une véritable avalanche de glaçons qui défonçaient les toitures, hachaient menu les récoltes en terre, les fruits sur les arbres et jonchaient le sol de débris. On a ramassé, au Nord d'Epinal, des grêlons plus gros que le poing ; les jardiniers de Bellevue et du Saut-le-Cerf ont éprouvé des

perles très sensibles. De leurs vitraux de couche, de leurs cloches de verre, il ne restait que des morceaux. La violence de la grêle était telle que huit ou dix châssis superposés et recouverts de paillasons ont été anéantis jusqu'au dernier, le bois même était haché. »

M. Demangeon, à qui nous empruntons ce récit, dit avoir ramassé sur la promenade du Cours des branches vertes de trois centimètres de diamètre, coupées net comme par une balle.

« Après la grêle, l'orage continua jusque vers trois heures du matin ; les éclairs, à peine interrompus, étaient éblouissants ; les éclats de la foudre ressemblaient aux décharges simultanées de plusieurs pièces d'artillerie. Les localités les plus éprouvées ont été : Liffol-le-Grand, où la foudre a réduit une maison en cendres ; plusieurs communes des cantons de Mirecourt, Dompierre et Charmes, où les blés et les vignes ont été dévastés (pertes environ 220,000 fr.) ; Gigney, 16,000 fr. ; Uxegney, 90,000 fr. ; Les Forges, 19,500 fr. ; Saint-Laurent et Epinal, 65,000 fr. ; Golbey, 153,000 fr. ; Dogneville, 11,900 fr. ; Jeuxy, 40,500 fr. et Deyvillers, 6,300 fr..

« A trois heures du matin l'orage sévissait sur le canton de Rambervillers et dans l'arrondissement de Saint-Dié ; la grêle avait cessé, mais les éclats de la foudre allumaient çà et là des incendies : à Jeanménil une maison a été réduite en cendres avec tout ce qu'elle renfermait ; à Bertrimoutier la foudre brûlait de même une habitation ; à Senones elle allumait un commencement d'incendie, et à Moyemoutier elle pénétrait dans une ferme par le grenier à fourrages, où elle allumait l'incendie et brûlait fortement le propriétaire qui eut à peine le temps de s'enfuir. » (*Annales de la Société d'Emulation*, année 1879. — Demangeon.)

Le 14 juillet 1884, un orage d'une violence inouïe a traversé la partie N.-O. du Département et a causé d'immenses dégâts sur son parcours.

Il a été constaté à 3 h. $\frac{3}{4}$ du matin à Lamarche ; à 4 h. à Neufchâteau, à Châtenois, à Contrexéville et à Darney ; à 4 h. $\frac{1}{4}$ à Matincourt et à Mirecourt ; enfin à 4 h. $\frac{1}{2}$ à Charmes et à Damas-aux-Bois, sur l'extrême limite Nord du Département.

Sa largeur était de 40 kilomètres environ et sa vitesse de propagation de 80 kilomètres, au moins, à l'heure.

Cet orage venait du S.-O. et se dirigeait vers le N.-E., en passant par Montigny-le-Roi (Haute-Marne), Contrexéville et Charmes (Vosges), et Gerbéviller (Meurthe-et-Moselle).

Dès trois heures et un quart du matin, la partie Ouest du Départe-

ment est en feu ; des éclairs immenses, éblouissants, continus, fendent le ciel dans tous les sens ; de gros nuages s'avancent d'un pas rapide ; le tonnerre se fait entendre ; la pluie tombe par torrents. Le pluviomètre donne 19^m/^m d'eau à Contrexéville, en deux heures ; mais il n'y a pas encore de grêle et, par suite, pas de dégâts.

Arrivé à Mattaincourt et à Mirecourt, le vent souffle en tempête, la pluie est mêlée de grêlons de 5 millimètres de grosseur ; les vignes et les emblaves sont hachées ; le vent soulève une voiture montée par six personnes et la renverse dans un champ voisin ; il brise ou déracine un grand nombre d'arbres, et culbute le clocher de Mattaincourt, l'un des plus beaux et des plus élevés du Département.

La perte occasionnée à l'agriculture seule a été évaluée à 100,000 fr.

D'épais nuages cuivreux apparaissent bientôt à l'horizon de Charmes ; les vents continuent à souffler avec furie ; les éclairs embrasent toute la ville ; ils ne sont pas, comme à l'ordinaire, de simples traits, mais de larges bandes de feu qui se succèdent sans interruption aux roulements continus du tonnerre ; vingt coups foudroyants se font entendre successivement, heureusement sans occasionner de dégâts sérieux et sans atteindre personne ; la pluie et la grêle tombent en nappes profondes ; les vignes du Haut-du-Mont, les arbres des promenades, des routes et des vergers sont hachés ou déracinés ; les tuiles et les cheminées emportées ; le clocher de l'église est quelque peu entamé ; un hangar est renversé près de la station du chemin de fer, etc., etc. La quantité d'eau constatée au pluviomètre est de 31^m/^m.

La récolte des vignes des cantons touchés est complètement perdue ; les denrées horticoles, abimées, et quelques champs de céréales, fortement endommagés : la perte totale pour Charmes dépasse 150,000 fr.

A Damas-aux-Bois, dernière commune du Département, la pluie et la grêle tombent encore avec violence, notamment sur la forêt des Ternes ; les blés sont couchés ; les houblonnières renversées ; les arbres des vergers brisés, etc., etc.

Cet orage a ensuite traversé la partie S.-E. du département de Meurthe-et-Moselle, où la grêle, épuisée sans doute en passant au-dessus de la grande forêt de Charmes, n'a occasionné que peu de dégâts ; mais les arbres brisés par le vent sont innombrables, ainsi que les ravages causés par l'eau. On a signalé douze chutes de foudre. A Saffrain, l'électricité, après avoir traversé une maison, a grillé la soie d'un porc sans lui faire d'autre mal ; près de Saint-Clément, un de ces animaux a été tué dans son réduit ; même accident à Sommerwiller ; à Haraucourt, une meule de paille a été incendiée.

Le 28 juin 1885, après midi, deux oragés successifs et d'une rare violence sévissent sur la totalité du Département, principalement sur Epinal et les hauteurs avoisinantes.

Le premier orage vient de l'Ouest, avec une vitesse moyenne de 30 à 40 kilomètres à l'heure; il n'a pas encore épuisé sa puissance et son activité que le second, venant du S.-O., avec une vitesse plus que double, s'abat sur la ville.

La quantité d'eau fournie par les deux orages est prodigieuse, elle atteint, à Epinal, 81 mil. en moins de deux heures; elle est de 63 mil. au fort du Roulon et de 45 mil. à Bouzey.

La grêle tombe pendant toute la durée du premier orage, soit pendant trois quarts d'heure environ; les grêlons ont la grosseur d'une noisette; d'autres, heureusement beaucoup moins nombreux, la grosseur d'une noix.

Les pertes occasionnées par l'eau et par la grêle sont considérables.

A Bertraménil, à l'amont d'Epinal, le rocher est mis à nu sur une largeur qui varie entre 10 et 15 mètres et une longueur de 150 mètres, à partir du confluent du ruisseau avec la Moselle; tous les arbres, rochers, murs, etc., qui faisaient obstacle au courant, sont entraînés, notamment un moulin et plusieurs bâtiments, à l'amont du viaduc du chemin de fer; une féculerie et le pont de la route nationale n° 57, à l'aval.

A Benaveau, l'établissement hydrothérapique est envahi par les eaux; la scierie qui se trouvait au-dessous est détruite.

Dans la vallée d'Olima, les féculeries Gérardgeorges et Florion sont inondées; à Chantereine, un bâtiment est endommagé et un pont en pierre enlevé.

A Golbey, le tissage Geistodt-Kiener et la tuilerie Valence sont submergés.

Dans les vallées de Bertraménil, de Benaveau et d'Olima, les digues de la rigole d'alimentation du Canal de l'Est sont rompues sous la charge des eaux qui descendent des terrains supérieurs; les dégâts sont très sérieux partout; la rue de la Gare, à Epinal, dont le bassin versant ne s'étend qu'à quelques centaines de mètres au-dessus, est transformée en un véritable torrent, et, pendant plus d'une heure, les eaux recouvrent la chaussée et les trottoirs; la circulation est impossible pour les piétons; la chaussée ravinée; le pavé de la rue des Bons-Enfants est soulevé par les eaux, et le mur du canal des Grands-Moulins est menacé.

A Haréville, le tonnerre est tombé sur une cheminée.

Cet orage du 28 juin a sévi sur toute la France avec une grande violence. Il a passé au-dessus du Pic du Midi à 8 heures du matin et a causé de très sérieux dégâts aux communes du voisinage, où, pendant 25 minutes, une forte grêle a détruit toutes les récoltes; on a constaté des grêlons pesant jusqu'à 120 grammes.

La pluie a aussi été extrêmement abondante, même à Paris, où la foudre est tombée un grand nombre de fois.

Il en a été de même dans les départements voisins du nôtre; dans Meurthe-et-Moselle, notamment, la foudre est tombée 8 ou 10 fois.

CHAPITRE VII

CRUES ET INONDATIONS

§ 1^{er}. **Considérations générales.** — Les inondations proprement dites sont rarement désastreuses dans les Vosges, parce que les cours d'eau n'y sont encore qu'à leur source; mais les crues y sont fréquentes, périodiques même, et ne traversent pas toujours notre Département sans occasionner quelques sérieux dommages aux propriétés riveraines.

Trois causes provoquent ces crues : 1^o la fonte des neiges, au printemps; 2^o les pluies et les orages, en été; 3^o les pluies continues, en automne.

Les crues du printemps sont, en général, d'assez longue durée dans la montagne, parce que, le plus souvent, les neiges accumulées dans cette région ne fondent que lentement sous l'action d'un soleil déjà chaud; elles ne sont alors ni bien fortes ni bien dangereuses; certaines années, cependant, il arrive du S.-O. des pluies excessives et un vent tiède qui hâtent l'effet de l'insolation; alors la fonte se fait brusquement; chaque sillon devient bientôt un ruisseau et chaque pli du sol un torrent; les eaux se dirigent par mille canaux à la fois vers les thalwegs, et, grossissant sans cesse nos ruisseaux et nos rivières, occasionnent une débâcle générale, qui inonde tout sur son passage.

La hauteur extraordinaire que les crues atteignent quelquefois à cette époque de l'année est due à l'arrivée presque simultanée de toutes les eaux pluviales et autres d'un même bassin dans le cours d'eau principal, conséquence obligée des fortes pentes des affluents supérieurs, qui impriment à leurs eaux une très grande vitesse.

Les crues d'été sont plus nuisibles aux riverains et surtout aux agriculteurs, dont les récoltes sont alors sur pied. A cette époque, en effet, les averses tombent épaisses et abondantes, de plus, elles sont presque toujours locales; leur influence sur le débit des cours d'eau est donc d'autant plus à craindre que les crues sont pour ainsi dire instantanées; mais ces crues sont heureusement beaucoup plus rares que dans les autres saisons, parce que le sol plus sec et l'air plus chaud, sont avides d'eau; que l'un boit et l'autre aspire presque aussitôt la plus grande partie de celle qui tombe.

Dans les régions à sol perméable surtout, les crues d'été ne se produisent qu'à la suite de violents orages ou de pluies continues, par exemple lorsque le sol étant déjà saturé d'humidité, la situation atmosphérique ne s'améliore pas.

En automne, l'air est humide et l'évaporation est réduite à son minimum; lorsque les terrains sont détremés et incapables d'absorber de nouvelles eaux, s'il survient des pluies, l'eau se maintenant forcément à la surface, s'écoule dans les ruisseaux et les rivières, où elle provoque des crues semblables à celle du printemps. Aux deux saisons, d'ailleurs, le plus petit filet d'eau devient un torrent et notre principale rivière, la Moselle, un véritable fleuve; son lit est généralement resserré; aussi quand ses rives ne sont pas trop escarpées, elle les franchit bientôt, s'étend au loin dans les plaines et s'y promène, vagabonde et redoutable; s'il existe quelque part un terrain qu'elle a occupé autrefois, elle se déplace et rentre en possession de son ancien domaine.

Sans produire aucun désastre dans la traversée d'Epinal, elle n'y jette pas moins l'inquiétude : on ne peut effectivement la voir sans crainte, à huit ou neuf heures du soir, envahir nos rues, après nos caves; atteindre la voûte de nos ponts; franchir les parapets de notre promenade du Cours; occuper une grande partie de cette promenade et, à tout instant, y pousser de plus en plus loin ses vagues.

Tel est, en général, le caractère éminemment torrentiel des cours d'eau qui prennent leur source dans la partie montagneuse du Département; les autres, ceux qui naissent et se développent dans la plaine, sont soumis aux mêmes influences atmosphériques, mais tout en

obéissant aux mêmes lois, les résultats varient non-seulement avec le relief, mais encore et surtout avec la nature du sol sur lequel coulent ces cours d'eau.

Dans la plaine, les rivières et les ruisseaux se développent généralement sur des terrains dépourvus de fortes pentes; les eaux pluviales, en rejoignant plus lentement le fond des vallées, occasionnent des crues plus lentes et relativement progressives qui décroissent elles-mêmes progressivement et avec une certaine lenteur.

Dans la région montagneuse, au contraire, les vallées supérieures ont de fortes pentes; de plus, le terrain étant presque partout imperméable, les eaux de pluie ou de fonte des neiges descendent presque en totalité dans le fond des vallées et coulent avec impétuosité vers le lit principal, qu'elles gonflent subitement, mais pour un temps ordinairement très court.

En résumé, les crues des rivières et ruisseaux de la région dite de la plaine augmentent et diminuent avec une lenteur relative, tandis que dans la montagne tous les cours d'eau revêtant le caractère torrentiel (1), ont des crues très brusques, très élevées, mais de courte durée. Les décrues, de même, sont de durée relativement courte.

Enfin, dans les Vosges, pour un bassin de même étendue, les cours d'eau de la montagne produisent une quantité d'eau double des cours d'eau de la plaine.

Contrairement à ce qui a lieu dans cette dernière région, la fonte des neiges, dans la montagne, détermine des crues printanières analogues à celles qui caractérisent les cours d'eau des plaines irriguées de l'Italie septentrionale.

De plus, la proportion des pluies remplissant le rôle d'eau météorique ou de saturation, est dans la montagne d'environ 10 p. 100 moins élevée que dans la plaine.

Pour l'étude justificative des faits qui viennent d'être exposés, nous prendrons la Moselle, la Meuse et leurs affluents comme types des deux natures de cours d'eau que nous avons à considérer.

§ 2. Observations. — Pour mesurer la hauteur des eaux, le service des ponts et chaussées a placé, près de certains ouvrages, ponts ou barrages, des échelles métriques, graduées de bas en haut. Le point de départ, ou zéro de ces échelles, correspond au niveau des

(1) *Torrentiel* dans le sens de rapide. (Voir d'ailleurs la définition du mot *torrentiel* en tête du § 8.)

eaux pris à l'époque des sécheresses; c'est ce que l'on nomme *l'étiage* ou niveau des plus basses eaux d'été. Ce point, comme on le voit, n'est pas d'une rigoureuse exactitude, et il peut arriver que les eaux descendent au-dessous du zéro de l'échelle de quelques centimètres.

Les cours d'eau sur lesquels des échelles ont été établies sont :

La Moselle, à Remiremont, Epinal et Charmes ;

La Meurthe, à Fraize, Saint-Dié, La Voivre et Raon-Lancuville ;

La Plaine, au pont de la Truche ;

Le Rabodeau, au pont de la Ravines ;

La Fave, à Frapelle ;

La Meuse, à Neufchâteau ;

Le Mouzon, à Soulaucourt ;

L'Anger, à Jainvillotte ;

Le Vair, à Soulosse ;

Le Madon, à Mirecourt ;

Le Coney, à Fontenoy-le-Château.

§ 3. LA MOSELLE, hauteur moyenne à Epinal. — Nous donnons, dans le tableau suivant, les hauteurs de cinq en cinq jours, du niveau moyen de la Moselle, à Epinal ; ces hauteurs sont déduites des observations faites de 1858 à 1883 inclusivement :

TABLEAU N° 29.

MOIS	Du	Du	Du	Du	Du	Du	MOYENNES
	1 ^{er} au 5	6 au 10	11 au 15	16 au 20	21 au 25	26 au 30	
Janvier.	0.86	0.74	0.71	0.66	0.73	0.81	0.758
Février.	0.79	0.73	0.76	0.75	0.73	0.76	0.761
Mars	0.84	0.83	0.80	0.78	0.70	0.76	0.800
Avril	0.82	0.83	0.76	0.74	0.81	0.79	0.790
Mai.	0.75	0.71	0.66	0.65	0.61	0.64	0.669
Juin.	0.55	0.55	0.52	0.54	0.54	0.51	0.550
Juillet.	0.46	0.45	0.50	0.51	0.49	0.46	0.477
Août.	0.42	0.41	0.38	0.38	0.41	0.41	0.402
Septembre	0.41	0.44	0.46	0.44	0.45	0.46	0.452
Octobre.	0.58	0.62	0.57	0.57	0.70	0.72	0.630
Novembre.	0.66	0.73	0.71	0.76	0.87	1.01	0.792
Décembre.	0.86	0.81	0.75	0.78	0.81	0.93	0.828
Moyenne annuelle. . .							0.650

C'est en avril et en décembre que les eaux atteignent leur plus grande hauteur moyenne (0^m,79 et 0^m,83), et en août qu'elles sont le plus bas (0^m,40) : la moyenne annuelle est de 0^m,66, et c'est le mois de mai qui se rapproche le plus de cette moyenne; du 16 au 20

janvier la hauteur est exactement de 0^m,66; enfin, c'est du 11 au 20 août et du 26 au 31 décembre que les eaux touchent aux extrêmes.

Les moyennes trouvées ci-dessus sont en outre représentées sur le graphique, fig. n° 12, qui montre, au printemps et à l'automne surtout, un certain nombre d'inflexions qui détruisent l'harmonie de la courbe; mais ces inflexions, purement accidentelles, sont dues à la fonte des neiges et aux pluies intermittentes des deux époques. Si l'on prenait la moyenne d'un grand nombre d'années, un siècle par exemple, elles se neutraliseraient l'une l'autre et ne présenteraient plus que deux maxima, l'un à la fin de mars, l'autre au commencement de décembre, et un minima unique dans le courant d'août.

§ 4. Débit. — Le débit de la Moselle, qui descend à 4 mètres cubes à la seconde en temps de grande sécheresse, s'élève à près de 600 mètres cubes, lorsque la rivière atteint 3^m,60 à l'échelle hydrométrique d'Epinal (1).

Le bassin de cette rivière, à l'amont de la ville, a une superficie de 101,525 hectares; la quantité moyenne annuelle de pluie qui tombe sur ce bassin est de 1^m,30 (voir chap. V, § 3); par suite, le volume de pluie est de 1,320 millions de mètres cubes.

La hauteur moyenne de la Moselle est de 0^m,66 et son débit moyen annuel est d'environ 900 millions de mètres cubes, ce qui correspond à un débit moyen par seconde de 28^{mc},5.

Ce débit moyen par seconde est de 1,000 mètres cubes pour le Rhin, à Kehl; de 865 mètres pour le Rhône, à Lyon, et de 1,900 mètres à Beaucaire.

D'après ce qui précède, la Moselle débiterait seulement 0^m,68, c'est-à-dire les 2/3 environ du volume total de pluie tombée dans son bassin supérieur; le reste, soit 32 p. 100, serait absorbé par le sol ou enlevé par l'évaporation.

§ 5. Rapport entre le volume d'eau débité et le volume de pluie.
— Dans le tableau ci-après nous donnons, mois par mois et pour les

(1) M. Herrmann, conducteur principal des ponts et chaussées, chargé spécialement du service hydraulique de la Moselle, a calculé le débit de cette rivière au moment de la crue du 13 mars 1876, il a trouvé :

1 ^o Dans le bras principal, pour une largeur de 65 mètres, une hauteur de 3 ^m ,54 et une vitesse moyenne à la seconde de 2 mètres, un volume de.....	460 ^{mc} ,2001.
2 ^o Dans le canal des Grands-Moulins, pour une largeur de 18 mètres, une hauteur de 2 ^m ,10 et une vitesse moyenne à la seconde de 1 ^m ,99.....	75 ^{mc} ,8221.
Soit à la seconde, pour une crue de 3 ^m ,54, un volume total de.....	536 ^{mc} ,0221.

Le tableau graphique, fig. n° 13, indique comment le débit de la rivière varie avec la hauteur.

tement ont des crues très brusques, très élevées, mais généralement de courte durée.

A leur arrivée à Epinal, les eaux de la Moselle coulent déjà plus modérément; cependant lorsqu'il s'agit d'une crue exceptionnelle, l'accroissement horaire atteint et dépasse même quelquefois dix centimètres.

Cet accroissement rapide, subit, pour ainsi dire, des eaux de notre principale rivière, peut se produire à toutes les époques de l'année : il a lieu au printemps, notamment lorsque la pluie vient précipiter la fonte des neiges, et aux autres saisons à la suite des pluies intenses; ordinairement, dans ce dernier cas, comme au printemps du reste, si la fonte a lieu uniquement sous l'action du soleil, les crues et les décrues sont graduelles; ce qu'il y a de certain, c'est que dans l'un comme dans l'autre cas, les eaux ne baissent que lentement et qu'il faut souvent plusieurs jours pour écouler une crue de 24 heures.

Les profils (fig. 14), pris à l'échelle d'Epinal, des principales crues que la Moselle a subies pendant ces dernières années feront mieux comprendre la marche des eaux de cette rivière que toutes les considérations auxquelles nous pourrions nous livrer à ce sujet.

La distance entre le village de Bussang et Charmes, en suivant le cours de la Moselle, est, en nombre rond, de 100 kilomètres : les crues qui atteignent 3^m,50 à l'échelle hydrométrique d'Epinal parcourent cette distance en 12 heures et demie environ.

Dans le tableau suivant, nous décomposons le parcours en trois sections, correspondant à peu près aux diverses pentes de la Moselle, et nous donnons, pour chacune de ces sections, la durée du parcours et la vitesse de translation.

TABLEAU N° 32.

DÉSIGNATION DES SECTIONS	DISTANCE kilométrique	ALTITU- DES	DIFFÉRENCE de niveau	PENTE moyenne par kilomètre	DURÉE du parcours	VITESSE moyenne	
						à l'heure	à la seconde
De Bussang à Remiremont.	41	600-382	218 ^m	5.31	3 h.	13 ^k 7	3 ^m 79
De Remiremont à Epinal. .	31	382-320	62	2.0	4 ^h 1/2	6.9	1.91
D'Epinal à Charmes.	28	320-270	50	1.78	5 h.	5.6	1.55
Totaux et moyennes. . .	100	600-270	330 ^m	3.30	12 ^h 1/2	8 kil	2 ^m 88

Nous indiquons, pour terminer ce que nous avons à dire de la Moselle, le débit d'étiage et la pente moyenne des principaux affluents de cette rivière; on jugera plus facilement, par la pente kilométrique de certains de ces affluents, comme le Bouchot, la Basse-sur-le-Rupt, les parties supérieures de la Moselotte et surtout de la Vologne, de la vitesse que peuvent acquérir les eaux de pluie ou de fonte des neiges, et par suite de l'accroissement rapide des crues de la Moselle, et pour bien faire comprendre le contraste qui existe entre ces cours d'eau torrentiels et ceux de la Plaine, nous donnons également, à la suite, des renseignements analogues pour la Meuse et ses affluents, dont nous nous occuperons ensuite.

TABLEAU N° 33.

COURS D'EAU		LONGUEURS	LARGEUR moyenne	PENTE totale	PENTE moyenne par kilomètre	DÉBIT à la seconde à l'étiage
Affluents de la Moselle :						
		k.	m.	m.	m.	mc. l.
Ruisseau d'Avière.....		28.0	4.00	415	4.10	0.150
Ruisseau du Durbion.....		37.0	3.30	150	4.05	0.170
Ruisseau de la Niche.....		13.0	3.30	90	6.92	0.400
Vologne. {	De sa source à la Jamagne.....	11.5	6.50	550	48.69	0.150
	De la Jamagne au Neuné.....	18.0	8.00	175	9.72	0.320
	Du Neuné à la Moselle.....	20.5	11.60	93	4.53	1.250
Ruisseau de la Jamagne.....		4.25	7.00	47.50	11.47	0.160
Ruisseau du Neuné.....		22.7	3.50	135	5.95	0.180
Moselotte {	De sa source au Chajoux.....	13.5	4.00	230	17.04	0.200
	Du Chajoux à Basse-sur-le-Rupt..	21.6	16.00	110	5.69	0.900
	De ce dernier point à la Moselle..	10.6	20.00	30	2.83	1.500
Ruisseau du Bouchot.....		15.0	7.00	490	32.66	0.200
Basse-sur-le-Rupt.....		8.3	4.00	290	31.69	0.500
Meuse et affluents :						
Meuse... {	De la limite de la Haute-Marne au Mouzon.....	14.830	21.00	19.98	0.62	0.043
	Du Mouzon à la limite du départe- ment de la Meuse.....	17.530	25.00			
	De sa source au confluent de la Vraine.....	34.605	8.00	69.21	2.00	0.173
Vair.... {	De la Vraine au confluent avec la Meuse.....	28.815	12.50	37.46	1.30	0.198
		22.810	6.60	37.03	1.62	0.060
Vraine... {	De sa source à l'enclave de la Haute- Marne.....	27.440	4.60	37.59	1.37	0.031
Mouzon.. {	De la 2 ^e enclave au confluent avec la Meuse.....	25.420	15.30	20.88	0.86	0.575
Anger.....		27.600	6.30	63.48	2.30	0.027

§ 8. La Meuse et ses affluents. — Leurs caractères (1). — On sait

(1) Ainsi que nous l'avons dit dans notre introduction, tout ce qui concerne la Meuse et ses affluents nous a été fourni directement par M. Mouton, conducteur principal faisant fonctions d'ingénieur des ponts et chaussées, ou extrait du monographe de la crue du 14 février au 20 mars 1876 qu'il a dressé à la date du 30 juin 1877.

que M. Belgrand, l'ingénieur éminent auquel on doit l'organisation du service hydrométrique du bassin de la Seine, divise les cours d'eau en rivières torrentielles et en rivières tranquilles.

Les premières sont alimentées par un bassin imperméable et les secondes par un bassin perméable.

Au point de vue hydrologique, le caractère du cours d'eau est marqué par le rapport qui existe entre le produit des eaux d'étiage et le débit des crues.

On admet que le cours d'eau est tranquille lorsque le rapport de ces débits descend à 30 ou au-dessous; qu'il est mixte lorsque ce rapport est compris entre 30 et 100. Au-dessus de 100, le dit rapport indique des cours d'eau ou rapides, ou nettement torrentiels.

La Meuse, plus que la Moselle, est un cours d'eau torrentiel, mais à crues moins brusques et moins rapides. Ainsi, tandis que le rapport de la Moselle, à Epinal, est donné par l'expression $\frac{600}{4} = 150$, celui de la Meuse devient :

$$\text{A Neufchâteau, } \frac{275}{0.183} = 1486, \text{ soit } 1.500.$$

$$\text{A la sortie des Vosges, } \frac{450}{0.600} = 750.$$

L'un des caractères distinctifs du régime des cours d'eau de la montagne est dû aux crues alimentées par la fonte des neiges au printemps. Les produits de la neige qui, à cette époque, sont sensibles dans la montagne, ne sont pas accusés avec la même périodicité dans la plaine, car la fonte du météore, qui n'y est pas accumulé comme dans la montagne, n'est pas soumise, dans ce cas, aux mêmes conditions climatologiques, ni alors nécessairement déterminée par le retour des chaleurs printanières.

§ 9. **Durée de progression des crues.** — Pour juger de la durée de progression et de formation des crues de la Meuse, il est nécessaire d'avoir égard à la division des pluies en eaux météoriques, ou de saturation des sols, et en pluies accrétionnelles ou d'alimentation des cours d'eau.

Il est en outre entendu que les débits ci-après se rapportent à la Meuse constituée à sa sortie des Vosges.

Ceci admis, on a reconnu expérimentalement que le maximum d'une crue arrive à Neufchâteau, savoir :

Une crue de 100 ^{me} ,	30 h.	après le commencement de la pluie accrétionnelle;		
—	200	28 h.	—	Id.
—	300	26 h.	—	Id.
—	400	24 h.	—	Id.

Ces données sont utilisées dans le système d'annonce, pour déterminer, au moyen des renseignements fournis par les stations pluviométriques, le débit du maximum et l'heure à laquelle sera formée la crue des Vosges, sachant que les maximums précités de 100, 200, 300 et 400^mc sont respectivement dus à des pluies uniformes produisant 15^m/m, 27^m/m, 35^m/m et 42^m/m en 12 heures.

§ 10. Régime des cours d'eau de la plaine. — Les graphiques (fig. 16) représentent les régimes moyens des cours d'eau désignés ci-dessous :

- 1° Meuse et Mouzon réunis à Neufchâteau ;
- 2° Vair, à Soulosse ;
- 3° Meuse, à Pagny-sur-Meuse (Meuse) ;
- 4° Meuse, à Maëstricht (Hollande).

Ils se rapportent : les trois premiers à la période décennale 1859-1868 ; le dernier à une moyenne de 30 ans, s'étendant de 1850 à 1880 et correspondant sensiblement à la période du graphique déjà décrit de la Moselle.

Dans les graphiques du bassin de la Meuse, nous avons négligé les ondulations quotidiennes qui auraient pu révéler des dates pendant lesquelles les crues sont plus générales ; mais en s'en tenant aux moyennes mensuelles, la montée de mars et avril accusée pour la Moselle disparaît complètement.

Le débit moyen décroît régulièrement de janvier à juillet ; enfin pour la Meuse inférieure, l'étiage n'arrive même qu'en août ou septembre.

§ 11. Crue de février-mars 1876. — Profil. — Débit. — Nous avons donné précédemment le profil de la crue survenue sur la Moselle en février et mars 1876 ; nous donnons (fig. 15), pour la Meuse et ses affluents, le profil des hauteurs d'eau correspondantes. Ces profils montrent que les cours d'eau en question ont éprouvé, à la même époque, une suite successive de crues dont les six principales ont donné les débits ci-après :

TABLEAU N° 34.

	ANGER à JAINVIL- LOTTE	MOUZON à NEUFCHA- TEAU	MEUSE et MOUZON réunis à NEUFCHA- TEAU	VAIR à SOULOSSE	MEUSE et VAIR réunis en aval DE SOULOSSE
	<small>m³</small>				
1 ^{re} crue.	25.3	69.5	142.0	113.9	255.9
2 ^o —	22.0	69.5	145.0	99.0	244.0
3 ^o —	18.7	62.5	134.48	97.0	231.48
4 ^e —	15.95	60.0	116.5	51.5	168.0
5 ^o —	41.7	94.5	210.0	120.03	330.03
6 ^o —	21.35	91.3	177.8	83.0	260.8

Le débit maximum de la Meuse a atteint, comme on le voit, 330 mètres cubes à la seconde, pour la partie du bassin située en amont de Neufchâteau et de Soulosse, alors que le débit d'étiage est de 400 litres seulement pour cette même partie de bassin. Ce maximum aurait été dépassé 14 fois, au moins, dans une période de 46 ans.

§ 12. **Vitesse de propagation.** — Nous ne nous occuperons ici que de la vitesse de propagation des 4^e, 5^e et 1^{re} crues de la Meuse, c'est-à-dire de la plus faible, de la plus forte, et de celle qui se rapproche le plus de la moyenne.

TABLEAU N° 35.

LOCALITÉS	DISTANCE kilométrique	4 ^e CRUE (168 m)		1 ^{re} CRUE (255 ^m 9)		5 ^e CRUE (330 ^m 03)	
		DURÉE du parcours	VITESSE à la seconde	DURÉE du parcours	VITESSE à la seconde	DURÉE du parcours	VITESSE à la seconde
		Neufchâteau	29.790	14 ^h 1/2	0.57	11 h.	0.75	8 h.	1.03
Pagny la Blanche-Côte Saint-Mihiel	88.710	28 ^h 1/2		0.36	33 h.	0.75	29 ^h 1/2	0.83

La 4^e crue, la plus faible, s'est propagée de Neufchâteau à la limite des Ardennes en 90 heures, avec une vitesse moyenne de 0^m,77 à la seconde, et la 5^e, la plus forte, s'est propagée entre les mêmes points en 71 heures, avec une vitesse moyenne de 0,97, sensiblement égale au 1/21 de la racine carrée de son débit.

D'une manière générale, la vitesse avec laquelle se propagent les crues de la Meuse, résulte des données consignées dans le tableau ci-après.

TABLEAU N° 36.

DÉBIT du MAXIMUM	DISTANCE DE CHAQUE STATION A NEUFCHATEAU (a) ET DURÉE DE PROPAGATION DES CRUES D'HIVER durée exprimée en heures à partir de la même ville (b)					
	Neufchâteau	Vaucon- leurs, Chalaines	Vignot, Commercy	St-Mihiel	Verdun	Stenay
	(a) »	44 k.	87 k.	118 k.	164 k.	232 k.
100 ^{mc}	(b) »	18	48	63	81	111
200	(b) »	15	36	49	66	90
300	(b) »	12	30	40	55	78
400	(b) »	10	26	34	50	68

Le tableau qui précède est applicable du mois de novembre au mois de mars.

Pendant les crues d'été, c'est à-dire du 15 mai au 15 septembre, les durées de propagation d'hiver doivent être multipliées par 4/3.

§ 13. **Rapport entre le volume d'eau débité et le volume de pluie.** — *Anger à Jainvillotte.* — Le volume débité par les 6 crues a été de 24,355,000 mètres cubes; celui de la pluie a été de 39,430,000 mètres cubes : le rapport est donc de 0,62. (Le bassin a 127 kil. carrés, dont 42 imperméables, 21 perméables et 63 semi-perméables.)

Mouzon à Neufchâteau. — Le débit total des crues a été de 102,200,000 m. cub.; celui de la pluie étant de 131,652,000 m. cub., le rapport est de 0,77. (Le bassin a 424 kil. carrés, dont 132 imperméables, 134 perméables et 158 semi-perméables.)

Meuse et Mouzon réunis à Neufchâteau. — Le débit total a été de 196,853,000 m. cub. et celui de la pluie de 265,348,000 m. cub.; le rapport est donc de 0,74. (Bassin de 868 kil. carrés, dont 455 imperméables, 251 perméables et 162 semi-perméables.)

Vair à Soulosse. — Le débit total des crues est de 78,147,000 m. cub., et celui de la pluie de 125,639,000 m. cub.; le rapport est donc de 0,62, analogue à celui de Jainvillotte. (Bassin de 433 kil. carrés, dont 190 imperméables, 113 perméables et 130 semi-perméables.)

Les rapports qui précèdent se rapprochent beaucoup de celui que nous avons trouvé pour la Moselle (0,68, voir § 4), bien que nous ayons dans le bassin de la Meuse une plus forte proportion de terrains perméables; mais, ainsi qu'on le verra plus loin, ce rapprochement

s'explique : 1^o parce que nous considérons ici une crue survenue en hiver, alors que le sol est déjà à peu près complètement saturé d'humidité, tandis que pour la Moselle nous avons donné une moyenne comprenant les deux saisons, chaude et froide de l'année; 2^o parce que, pendant les fortes pluies, l'évaporation, qui est très active en été, est à peu près nulle en hiver.

Par suite de ces deux circonstances, le tableau n^o 30 et les documents ci-après le montrent d'ailleurs, le volume d'eau débité est plus fort en hiver qu'en été, aussi bien dans le bassin de la Moselle que dans celui de la Meuse.

Mais avant de donner les rapports qui existent effectivement dans le bassin de la Meuse entre les volumes d'eau et les volumes de pluie, nous résumerons comme suit les résultats des graphiques (fig. 16) en ce qui concerne les modules, c'est-à-dire les volumes des tranches d'eau qui, étant uniformément répandues sur les bassins, auraient donné lieu aux débits moyens.

TABLEAU N^o 37.

MOIS	MEUSE ET MOUZON réunis à Neufchâteau (1)	VAIR à Soulosse (1)	MEUSE constituée dans les Vosges (1)	MEUSE à Pagny- sur-Meuse (1)	MEUSE à Maëstricht (2)
Janvier.	mill. 70.5	mill. 68.7	mill. 69.92	mill. 61.5	mill. 41.0
Février.	50.4	53.2	51.32	44.3	36.5
Mars.	46.4	48.1	47.01	40.4	36.0
Avril.	24.3	26.8	25.20	23.0	25.5
Mai.	15.9	13.0	14.96	20.9	17.0
Juin.	7.3	2.9	5.83	11.6	14.0
Juillet.	2.8	1.8	2.47	9.1	12.5
Août.	5.6	4.7	5.33	10.6	10.0
Septembre.	14.7	10.5	13.27	14.4	10.5
Octobre.	12.5	10.2	11.71	12.7	13.5
Novembre.	23.2	28.4	28.56	23.5	21.5
Décembre.	52.1	56.8	53.63	43.5	33.0
Totaux.	330.7	325.1	328.91	315.5	271.0

Le module de la Moselle étant de : $\frac{900.000.000\text{m}^3}{1.013.250.000\text{m}^2} = 0.886 \text{ mil. ;}$
 le rapport de ce chiffre à ceux du tableau qui précède prouve déjà

(1) Moyenne de 1859 à 1868.

(2) Moyenne de 1850 à 1890.

que la Moselle reçoit près de trois fois plus d'eau que la Meuse, à bassin égal.

Il résulte encore de ce tableau que dans la Meuse les produits mensuels moyens du cours d'eau sont d'autant moins uniformes qu'on se rapproche de la tête du bassin.

Tandis que le rapport des modules mensuels extrêmes est de $\frac{68.7}{1.8} = 38,2$ pour le Vair, il n'est que de $\frac{41}{10} = 4,1$ pour la Meuse, à Maëstricht.

Les modules qui précèdent ont été déterminés par le calcul des débits correspondant à des séries de hauteurs moyennes.

En procédant directement par les débits journaliers, on eût trouvé :

Meuse, à Neufchâteau	319 ^m /m 8
Mouzon, à Neufchâteau	294 8
Meuse et Mouzon réunis à Neufchâteau .	307.3
Vair, à Soulosse	301.6
Meuse constituée	305.4

Enfin le rapport des débits aux pluies eût été un peu inférieur à 40 p. 0/0, soit de 28 p. 0/0, moins élevé que le rapport des débits aux pluies de la montagne.

§ 14. **Système d'annonce des crues.** — Le mode de formation des crues vosgiennes ayant été précédemment défini; d'autre part, le système d'annonce des crues de la Meuse constituée (aval de Maxey-sur-Meuse), étant basé sur les pronostics des Vosges, voici les données sur lesquelles repose ce système.

Le bulletin d'annonce est basé sur les faits ci-après :

D'abord sur le caractère de la crue, puis sur le temps que l'inondation mettra à envahir et à parcourir la vallée.

Le caractère de la crue se définit comme suit :

Faible crue	Mouvement d'eau d'un débit inférieur à 75 ^{mc} .
Petite crue.	De 75 à 100 ^{mc} .
Crue ordinaire	De 100 à 150 ^{mc} .
Débordement à peu près général	Crue de 150 à 200 ^{mc} .
— tout à fait général.	Crue de 200 à 300 ^{mc} .
Crue extraordinaire	Crue de 300 à 400 ^{mc} .
Crue exceptionnelle	Crue d'un débit supérieur à 400 ^{mc} .

Une première annonce de crue est toujours basée sur le développement probable du mouvement d'eau qui est en voie de formation dans les Vosges.

Au-dessous d'un débit de 75^{mc} la crue peut être locale, c'est-à-dire que le maximum observé ne vient pas nécessairement des Vosges et

peut se produire plus rapidement que celui des crues d'un débit supérieur à 100^{mc}.

Au-dessus de 100^{mc}, ce sont les pluies des Vosges qui donnent le ton à la crue, dans la traversée du département de la Meuse.

Les crues se propagent le plus généralement avec un débit uniforme, dans la première moitié de ce département.

Un premier mouvement d'eau, en été notamment, décroît le plus généralement de l'amont vers l'aval.

Les recrudescences, au contraire, sont habituellement croissantes jusque Verdun.

Au-dessous de cette ville, le débit décroît le plus souvent.

Le débit de la crue étant connu, l'étude des documents ci-après permettra de renseigner les populations sur l'importance de l'inondation.

Concordance des débits avec les hauteurs de la crue :

TABLEAU N° 38.

ALTI- TUDES DES ZÉROS des échelles	HAUTEURS D'EAU CORRESPONDANT AUX DÉBITS DE :						
	75 ^{mc}	100 ^{mc}	150 ^{mc}	200 ^{mc}	300 ^{mc}	400 ^{mc}	
	Neufchâteau	278.24	0.95	1.06	1.29	1.48	1.75	2.15
Chalaines (Vaucouleurs)	247.54	1.25	1.45	1.74	1.95	2.14	2.37
Vignot (Commercy) . . .	227.74	1.82	2.10	2.37	2.55	2.80	3.15
Saint-Mihiel	213.80	»	»	»	3.05	3.50	3.90
Diene (Ancemont)	201.40	1.26	1.42	1.59	1.71	1.91	2.11
Verdun (Pont-Chaussées)	192.47	»	»	»	2.05	2.62	3.07
Sivry (barrage)	178.60	2.20	2.42	2.65	2.80	2.92	3.00
Stenay	163.25	2.06	2.13	2.24	2.37	2.70	2.95

(En temps ordinaire, les échelles de Saint-Mihiel et de Verdun sont influencées par les retenues de navigation et les hauteurs observées y sont artificielles.)

§ 15. **Dommages causés aux propriétés.** — Pendant la période décennale (1874 à 1883), les dommages de toutes sortes causés aux propriétés riveraines par les crues des rivières et ruisseaux du Département, se sont élevés à la somme de 2,174,825 fr. (1), qui se subdivisent ainsi qu'il suit par arrondissement :

(1) Statistique des sinistres déposée aux archives de la préfecture.

Neufchâteau	1,063,325 fr.
Mirecourt	369,030
Epinal	199,200
Remiremont	337,280
Saint-Dié	205,990

Total égal. . . 2,174,825 fr.

Cours d'eau de la Plaine. — Les arrondissements de Neufchâteau et de Mirecourt sont ceux qui ont eu à supporter les plus grandes pertes.

Les nombreuses sinuosités et le défaut presque absolu de pente, de largeur et d'encaissement des cours d'eau qui arrosent ces deux arrondissements, sont les principales causes des dégâts occasionnés par les crues.

La vase, les plantes aquatiques et les racines des arbustes qui poussent sur les rives, viennent encore entraver l'écoulement des eaux.

Celles-ci, sortant de leur lit, noient les cultures voisines, détérioraient les récoltes et entraînent souvent les fourrages, les denrées et autres objets qui séjournent sur les terrains inondés.

Les habitations elles-mêmes ne sont pas toujours à l'abri des crues; nous en citons plusieurs exemples au paragraphe suivant; mais nous en trouvons un autre beaucoup plus récent dans ce qui s'est passé à Vittel, le 30 mai 1883, à la suite d'une violente pluie d'orage, et à Senones le 27 décembre précédent, lors d'une première fonte de neige. A Vittel, en moins d'un quart d'heure, les eaux du Petit-Vair ont débordé et envahi les maisons riveraines. L'eau atteignait, au rez-de-chaussée de ces maisons, une hauteur de 1 mètre.

Le même jour, à Monthureux-le-Sec, deux jeunes filles n'ont pu échapper au danger qu'en s'enfuyant par les toits.

On évalue à 20,000 fr., pour Vittel seulement, les dommages de toute nature causés aux terrains et aux maisons par cette inondation.

Voici, d'après M. Mouton, la nature et l'estimation des dommages qui ont été occasionnés sur la Meuse et ses principaux affluents, par les crues des mois de février et mars 1876 dont il a été question aux § 8 et suivants :

TABLEAU N° 39.

NATURE DES DOMMAGES	ESTIMATION		
	VAIR	MOUZON	MEUSE
Maisons et caves inondées.	1,700 fr.	1,200 fr.	2,055 fr.
Moulins et usines.	4,125	1,500	2,042
Cultures inondées.	1,600	»	2,300
Divers	1,085	»	440
Voies de communication	1,200	200	120
Totaux.	9,710 fr.	2,920 fr.	6,957 fr.
		19,587 fr.	

L'époque à laquelle les crues se sont produites explique le peu d'importance des dégâts causés aux cultures ; mais à toute autre saison, ce sont elles surtout qui éprouvent les plus grande pertes.

Le total des pertes éprouvées par les principales vallées de la région dite de la Plaine, de 1874 à 1883, est donné ci-après :

Vallée de la Meuse.	86,705 fr.
— du Vair	232,810
— de la Vraine.	5,000
— de l'Anger	43,345
— du Mouzon	45,400
— de la Saône	60,300
— du Madon	3,600

Cours d'eau de la Montagne. — Les crues des cours d'eau qui traversent les trois autres arrondissements sont aussi préjudiciables à l'industrie et aux travaux publics qu'à l'agriculture elle-même.

Dans les vallées supérieures, le sol et les chaussées sont fortement ravinés ; les terres arables sont entraînées, avec les semences qui leur ont été confiées, vers les thalwegs ; les barrages, que l'on rencontre en si grand nombre dans le lit de nos rivières, sont affouillés et détruits en tout ou en partie ; les canaux d'usines et d'irrigations sont obstrués, fortement corrodés, et les prairies recouvertes de sables et de pierres.

Les arbres, déracinés et emportés avec quantité d'objets, chariots, bois, charpentes et approvisionnements de toute sorte, brisent les

clôtures, obstruent les ponts et les passerelles et compromettent l'existence de ces ouvrages.

Plus bas, les berges sont moins escarpées et les vallées plus larges ; les eaux sortent de leur lit, envahissent les plaines et étendent sur de plus vastes espaces leur action destructive.

La Moselle, que nous avons prise pour type des cours d'eau torrentiels, présente, à l'aval d'Epinal, où se produisent d'ordinaire les dégâts les plus importants, les caractères généraux ci-après que nous trouvons définis dans un travail de M. l'ingénieur en chef Pugniere : 1^o fond mobile et berges formées de graviers d'alluvions de nature éminemment affouillable ; 2^o parties alternativement rétrécies et évassées et, par conséquent, affouillement des berges et du fond dans les premières, dépôts de galets et de graviers dans les secondes ; 3^o cours sinueux, présentant une certaine profondeur d'eau sur la rive concave des tournants et des atterrissements sur la rive opposée ; 4^o enfin, ouverture de nouveaux bras secondaires et parfois déplacement subit et complet du lit principal.

Toute rive concave non défendue est menacée, et non-seulement le terrain voisin est soumis à des dégradations continuelles, mais il est destiné à disparaître dans un avenir plus ou moins prochain.

Aussi, les riverains ou les associations ont-ils, de tout temps, cherché à mettre leurs propriétés à l'abri des crues en établissant, ici, des enrochements au pied des berges les plus exposées, là, des digues destinées à empêcher la rivière de se creuser un nouveau lit et de s'étendre au loin dans les plaines.

Mais ces ouvrages ne cessent d'être attaqués par les eaux des crues qui les affouillent et les rompent à la longue, au grand préjudice des riverains auxquels incombent les réparations et qui, de plus, voient leurs terres ensablées et recouvertes de galets.

Telles sont les principales causes des préjudices causés à l'agriculture par les crues des cours d'eau de la région montagneuse.

Nous pourrions multiplier ces exemples ; mais nous arrêterons cette partie de notre travail en donnant également, pour les principales vallées de la montagne, le total des pertes qu'elles ont éprouvées durant ces dix dernières années :

Moselle.	{	amont d'Epinal . . .	108,400 fr.
		aval d'Epinal . . .	306,930
Moselotte			91,140
Vologne			104,200
Meurthe			58,630

Plaine	23,200 fr.
Mortagne	4,600
Coney	2,800

§ 16. Principales crues et inondations. — En 1595, il y eut des pluies continuelles en février et en mars; l'eau se précipitait des montagnes des Vosges en torrents. Remiremont fut presque submergé, de même qu'Epinal. La place des Dames, à Remiremont, était tellement inondée que l'eau entra dans l'église. (Abbé Didelot.)

Le 6 février 1618, il y eut un grand débordement de la Moselle, le barrage de prise d'eau des moulins de Remiremont fut rompu (Abbé Didelot.)

L'année suivante, en 1619, des pluies presque continuelles pendant l'hiver amenèrent de grands débordements : les eaux ruinèrent les moulins et les scieries de Remiremont et rompirent les ponts de la Moselle. (Abbé Didelot.)

Le 13 juillet 1654, après deux jours de pluie et un bruit souterrain, la montagne qui est au Nord de l'abbaye de Senones s'ouvrit tout à coup, tant du côté du Rabodeau que du côté de la Plaine, et il en sortit jusqu'au soir, par une ouverture de 80 pieds de diamètre, une si prodigieuse quantité d'eau que la Meurthe s'en éleva, en quelques endroits, de quinze pieds au-dessus de son niveau; Raon-l'Étape pensa être emporté; il y eut plusieurs personnes noyées. (Dom Calmet, *Notice de Lorraine*, 2^e vol. 1756-1762, page 480.)

Au mois de janvier 1661, de grands débordements ruinèrent les ponts et les moulins des Vosges, particulièrement ceux de Saulxures et de Cornimont. (Henri Lepage, *Annuaire de la Meurthe*. Année 1854, page 57.)

En 1668, à la fin de l'année, débordements qui détruisent les scieries de Dommartin-les-Remiremont. (Henri Lepage, ouvrage déjà cité.)

En 1740, le 16 octobre, le Madon, à Mirecourt, éleva ses eaux à 7 ou 8 pieds dans la ville basse; les habitants se sauvèrent dans les étages supérieurs et sortirent par les fenêtres sur des radeaux. (Maurice Champion, *Inondations en France*, tome V.)

En 1770, le 26 juillet, un seul orage, assez peu étendu et qui n'a duré que quatre heures, a occasionné la terrible inondation connue sous le nom de « déluge de la Sainte-Anne »; partout, sur une étendue de 30 lieues, il a laissé les traces et les plus tristes souvenirs de son passage.

Dès quatre heures après midi, l'Augronne commença à croître, et

une demi-heure environ après, elle était augmentée de trois pieds, mais coulait toujours dans son lit; vers dix heures du soir, elle commença à déborder et elle mit un pied d'eau dans Plombières. En moins d'une heure, elle était montée de six pieds au-dessus du sol des maisons, dont quelques-unes furent renversées et d'autres entamées. Vers minuit, les eaux baissèrent considérablement; mais bientôt après elles recommencèrent à monter, parce que les foins entraînés par l'eau et les débris des maisons obstruèrent le lit du ruisseau; mais enfin elles s'écoulèrent et la rivière rentra dans son lit. Les petits bains et les deux étuves qui étaient vis-à-vis, ainsi que le grand bain, furent comblés par les décombres. Il est impossible de se former une idée du bouleversement de tout ce canton, dans une étendue de pays de plus de douze lieues carrées. Il était tel, que ceux qui l'avaient vu la veille s'y trouvaient comme étrangers, et la quantité d'eau était encore énorme quinze jours après l'accident. (Maurice Champion, ouvrage déjà cité, page 67.)

Parmi les désastres causés par la même inondation sur les autres points du Département, nous citerons encore les suivants :

Tous les ponts, tous les barrages, la plupart des moulins de la vallée de Cleurie ont été entraînés. Une montagne sablonneuse qui domine cette longue vallée, se prolongeant du Tholy à Saint-Amé, minée par le torrent, s'est éboulée en partie, et trois maisons ont été ensevelies sous ses débris; le propriétaire de ces maisons était parti la veille; le lendemain, à son retour, il eut peine à en reconnaître la place. Un malheur beaucoup plus sensible encore attendait cet infortuné : sa femme, ses enfants, ses domestiques et ses bestiaux, tout avait été écrasé ou noyé !

A Saint-Amé, un meunier s'était réfugié sur le dernier mur qui restait debout de sa maison, avec sa femme et ses deux enfants, dont l'un au berceau; ils attendaient le moment terrible de leur séparation éternelle. Hélas, ce moment était arrivé ! la femme et les deux enfants furent engloutis et disparurent; l'homme, plus fort, lutta longtemps au milieu des vagues et resta suspendu au haut d'un arbre dans la plaine de Peccavillers. Le lendemain matin on alla à son secours avec un radeau et on eut le bonheur de le sauver. Une chose presque incroyable, les meules de son moulin furent retrouvées à plus d'un kilomètre de distance, de l'autre côté de la rivière.

Dans la commune d'Eloyes, un fermier s'était réfugié sur le toit de sa maison avec sa femme et ses enfants. L'eau les y suivit et tous périrent dans cette nuit d'horreur.

A Epinal, il avait fait très beau tout le jour; quelques gouttes de pluie commencèrent à tomber vers quatre heures; cette pluie devint ensuite assez forte, mais non violente; elle cessa à neuf heures du soir; on ne fut donc pas peu surpris lorsque, vers dix heures et demie, on vit les eaux de la Moselle arriver en masse et s'élever tout-à-coup à une hauteur effrayante. Elles couvrirent entièrement la promenade du cours et la plus grande partie de la Petite-Ville; elles charriaient des meubles, des voitures, des bestiaux, des berceaux et des cadavres. Le pont des Quatre-Nations, fut emporté, ainsi que celui de la Xatte, et le grand pont sur la Moselle fut considérablement endommagé. (Parisot.)

Une inondation tout aussi épouvantable arriva le *25 octobre 1778*, jour de la Saint-Crépin, à la suite d'un automne pluvieux et de cinq jours consécutifs de pluie, dont les deux derniers d'averses impétueuses.

Les eaux commencèrent à devenir effrayantes à Epinal, le 25, entre trois et quatre heures du soir. Alors, le grand pont du cours partit et ses débris entraînèrent celui du Corps de-Garde, (aujourd'hui quai de Juillet). Les quatre ponts du canal des Grands-Moulins ne tardèrent pas à éprouver le même sort, en sorte qu'à cinq heures, la Petite-Ville, en butte à la force irrésistible et croissante des flots, était une île dont on ne pouvait plus sortir.

Cinquante-deux maisons furent entraînées en tout ou en partie; la place même de quelques-unes avait disparu. Les nombreux jardins qui entouraient la ville furent ravagés pour la plupart; plus de murs de clôture, plus d'arbres, ici des amas de cailloux, là des excavations profondes, etc., etc.

A l'exception de la débâcle des ponts, tous les ravages eurent lieu pendant la nuit. L'obscurité la plus profonde voilait cette scène d'horreurs, éclairée seulement, à de longs intervalles, par les feux de la foudre.

Les eaux sont montées jusqu'à minuit, elles ont atteint un point correspondant à 4 mètres de l'échelle hydrométrique actuelle.

On perceait les murs quand la maison voisine menaçait ruine et on se communiquait ses alarmes d'un grenier à l'autre. Les habitants s'embrassaient et se faisaient des adieux qu'ils croyaient éternels, environnés qu'ils étaient par les flots rugissants, sans aucune issue pour s'échapper et entendant à chaque instant les édifices crouler près d'eux.

Les Minimes dirent une messe à minuit et le son de leurs cloches

apprit aux habitants de la Grande-Ville que la Petite-Ville existait encore. L'église de ces religieux, quoique élevée de huit marches au-dessus de la rue, était inondée jusqu'au sanctuaire.

Une seule personne perdit la vie, mais la santé d'un grand nombre fut longtemps altérée par la violence de cette crise. (Parisot.)

Tout le littoral de la Moselle, depuis les Vosges jusqu'au Rhin, éprouva d'immenses dommages; les ponts de Charmes et de Frouard furent emportés en partie. (Maurice Champion.)

En 1782, la Moselle sortait de son lit à deux reprises différentes, le 27 juin et le 29 juillet, à la suite d'orages formidables; à Epinal trois maisons s'écroulèrent. (Maurice Champion.)

En 1801, le 30 décembre, il s'est formé une crue d'eau si considérable que les maisons et les rues d'une partie de la ville d'Epinal ont été entièrement inondées, ainsi que les jardins de la Grande-Ville; une grande quantité de murs ont été renversés. (Parisot.)

En 1813, le 12 juillet, une crue de la Meurthe, survenue après quelques jours de pluie, inonda une partie de la ville de Saint-Dié et de ses environs à la hauteur de plusieurs mètres. (Parisot.)

En 1830, par suite de pluies persistantes, les eaux de la Moselle étaient prêtes à envahir les rues d'Epinal, le 12 avril, lundi de Pâques, et le 21 juin. Cette dernière crue a gâté les foins dans un grand nombre de communes et a occasionné de sérieux dégâts partout sur son passage.

En 1831, débordement général de tous les cours d'eau du Département, à la suite de fortes pluies et d'orages; la ville de Rambervillers a particulièrement souffert. Le 4 septembre, la Mortagne a renversé une maison située sur la rive droite, en amont du pont du faubourg; une boutique sur la même rive; une écurie sur la rive gauche, en aval du pont de la faïencerie, et les angles de deux maisons.

Plusieurs murs de jardin ont été renversés, en divers points; la charpente du déchargeoir de fond du moulin de la ville et une partie du déversoir de ce moulin ont été détruites. Les murs du quai entre le pont du faubourg et le barrage du moulin ont aussi été entraînés.

Le pont de la faïencerie a été emporté. L'Arrentelle a de même renversé le pont de Dracourt, situé entre Grandvillers et Sainte-Hélène.

Le Padozelle a presque entièrement détruit un autre pont à l'entrée de Rambervillers.

Enfin la Vologne a affouillé et détruit la moitié d'amont du pont de Docelles.

La ville de Darney a subi, la même année, deux fortes inondations par suite d'orages violents : le 25 mai, la Saône a atteint une hauteur de 2^m,50 au-dessus du niveau moyen, et le 8 août, une hauteur de 3^m,50.

Le 25 mai, toutes les loges, toutes les clôtures de jardin ont été renversées ; les pierres, même les plus grosses, et une partie des terres, entraînées au loin par le courant. La plupart des maisons furent inondées.

Les suites de l'orage du 8 août 1831 ont été beaucoup plus funestes encore. Cet orage se manifesta entre neuf et dix heures du soir ; il fut accompagné et suivi d'une pluie si intense qu'en moins d'une heure l'inondation atteignit son maximum ; un ménage qui habitait un petit moulin construit sur la Saône, au bas de Darney, fut réveillé par le bruit des meubles qui s'entrechoquaient. Chaque famille en était, de même, réduite à s'occuper de sa propre conservation.

Les murs de clôture, reconstruits d'abord, furent emportés à nouveau ; la prise d'eau du grand moulin fut détruite, les rouages détraqués et tout le canal comblé. Le lit de la Saône, depuis le grand pont jusqu'aux canaux du moulin fut entièrement comblé, les jardins ravagés, de gros arbres déracinés et entraînés au loin, des chariots portés à quatre ou cinq kilomètres, etc., etc. Un habitant fut écrasé sous les ruines de sa maison.

La Saône a également renversé le pont de Bonvillet ; affouillé et emporté la moitié d'amont de la pile de l'un des ponts de Monthureux, et entièrement détruit l'autre pont sur le chemin de Regnévelle.

La forge de la Hutte a subi des dommages considérables ; il en est de même des communes de Racécourt, de Bazegney et surtout de Vauxbexy.

Le Madon s'est élevé, à Mattaincourt, à près de 4 mètres au-dessus des basses eaux ; la rue Basse, de Mirecourt, a été inondée ; mais aucune commune rurale n'a plus souffert que Valfroicourt.

Les pluies commencèrent à tomber sur son territoire à huit heures du soir ; une demi-heure après, les deux ruisseaux qui traversent le village coulaient à pleins bords et, à neuf heures, toute la vallée était inondée à une hauteur de 1^m,30.

Les cinquante maisons qui se trouvaient sur les rives furent envahies au moment où les habitants, fatigués des travaux de la moisson, s'étaient déjà, pour la plupart, livrés au repos.

Tout-à-coup des cris d'alarme se font entendre ! Les mères courent aux berceaux de leurs enfants, qu'elles transportent dans les greniers ; les hommes courent aux écuries, pour sauver les bestiaux ; mais la rapidité de la crue entraîne les voitures, les charrues, les pièces de bois et les approvisionnements placés le long des rues et renverse les murailles et les clôtures.

Si l'énorme quantité de pluie qui tombait eût continué une demi-heure, c'en était fait de cinquante familles.

Pendant l'inondation, les bestiaux renfermés dans les écuries étaient soulevés par les eaux. Les moutons et les chèvres ont été noyés. Les animaux qui se sont le mieux défendus contre le péril sont les porcs. Il y en a qui ont nagé pendant quatre heures dans les granges ; d'autres ont gagné les toits des fours, les crèches des chevaux. Au moulin d'Esley, trois de ces animaux ont monté au grenier à foin à l'aide d'une claie qu'on leur avait tendue, et n'ont pas hésité à se servir de cette échelle.

En 1833, la Moselle a débordé quatre fois dans le mois de décembre. L'inondation du 11 a été la plus forte ; les eaux se sont élevées, à Epinal, à 3^m,70 au-dessus de l'étiage.

La promenade du cours a été moitié envahie et le petit champ de Mars entièrement. Les eaux atteignirent le sommet du mur de clôture de ce dernier et retombaient dans l'intérieur en cascades.

A Eloyes, deux arches du pont sur la Moselle ont été entraînées, et les communications avec Remiremont momentanément interrompues.

La route nationale a été couverte d'eau au droit du moulin Hailant, à l'entrée d'Epinal.

A Charmes, le pâquis a été inondé et ses habitants obligés de déloger ; la circulation a été interrompue entre Nomexy et Charmes.

A Gérardmer, un pont de deux arches, récemment construit sur la Jamagne, a été entièrement détruit.

A Fontenoy-le-Château, le Coney s'est élevé à près de 4 mètres au-dessus de son niveau ordinaire et a inondé tout le bourg ; un de ses ponts a disparu ; l'autre a été gravement endommagé. (Parisot.)

En 1844, le 27 février, la fonte des neiges, suivie de quelques jours de pluies torrentielles, occasionna une très forte crue de la Moselle ; celle-ci atteignit, à Epinal, 3^m,74 au-dessus du zéro de l'échelle hydrométrique (0.26 seulement de moins qu'en 1778) ; l'eau envahit notre promenade du cours et quelques-unes de nos rues ; la circula-

tion fut impossible dans la plaine d'Arches et aux environs de Charmes.

En 1873, le 17 avril, entre quatre et six heures du soir, un orage épouvantable s'est déchainé sur les communes d'Etrennes, Domèvre-sous-Montfort, Bazoilles-et-Ménil, Hymont, Mattaincourt et une partie du territoire de Mirecourt.

Au milieu des grondements continus du tonnerre, le ciel s'entr'ouvrait et versait des torrents de pluie et de grêle; leur puissance était telle qu'en moins d'une heure le ruisseau de la Saule, habituellement si paisible, était transformé en un torrent furieux.

La masse énorme des eaux se précipitant dans la vallée enleva en un clin d'œil les arbres, les barrières, les fumiers; renversa les murs; pénétra dans les maisons, où elle souleva les meubles, et mit en péril les jours d'un grand nombre de personnes.

A 100 mètres de la commune d'Etrennes, où le phénomène sévit avec la plus grande intensité, une mère et quatre de ses enfants, qui l'avaient accompagnée dans les champs, ont subi la mort la plus horrible.

Surpris par l'orage, ils venaient de monter dans la voiture, attelée d'une vache, qui les avait amenés, quand tout-à-coup un déchirement impossible à décrire se fit entendre : une véritable cataracte descendait du ciel et les eaux du ruisseau, s'élevant subitement à deux mètres au-dessus de ses berges, entraînaient la voiture, la mère et les enfants.

Un autre habitant d'Etrennes, également surpris par le courant, fut entraîné à plus de 50 mètres, et ne dut la vie qu'à la rencontre d'un arbre auquel il s'accrocha.

Au moulin de Domèvre-sous-Montfort, on dut retirer deux femmes et deux enfants d'une chambre où ils étaient retenus, en brisant le plafond à coups de hache. Un enfant de deux ans fut noyé dans son berceau, sans que son père, qui était dans une maison voisine, pût le sauver.

La force du courant était telle qu'une auge, servant d'abreuvoir et pesant près de 1,000 kilogr., fut, malgré son poids, soulevée par les eaux et entraînée au loin.

Au Petit-Ménil, les ravages furent considérables, les terrains furent défoncés et tout ce qui se trouvait sur le passage des eaux, meubles, voitures, fumiers, animaux même, fut emporté.

A Hymont, les eaux montèrent jusqu'au plafond des rez-de-chaussée.
Au moulin de la Folie, près de Mirecourt, elles occasionnèrent aussi

de très grands dégâts aux propriétés; toutes les prairies furent inondées, ravinées et recouvertes de terre. (Extrait des journaux du Département)

La même année, le 8 juillet, un autre orage, qui a sévi dans les vallées de la Moselotte et de la Haute-Moselle, enlevant ici des toitures et brûlant ailleurs une maison (à Vagney), a eu surtout des conséquences désastreuses pour la commune de Vecoux.

Entre trois et quatre heures de l'après-midi, de brillants éclairs déchiraient le ciel dans tous les sens; le tonnerre roulait avec un fracas épouvantable; enfin la pluie, mêlée de grêle, tombait avec une violence extrême.

En moins d'une heure, le ruisseau de Reherrey et son principal affluent, le Champryolet, s'élevèrent à une hauteur effrayante et entraînent tout ce qu'ils trouvèrent sur leur passage : arbres, constructions, rochers, etc.

Le Champryolet, qui se trouve encaissé dans un ravin à pic de 100 pieds de profondeur, mina les bases de ce ravin qui s'affaissa bientôt, entraînant dans le lit des masses de rochers et les bois qui le couronnaient; sur certains points les excavations atteignirent quinze mètres de profondeur.

Les arbres et objets de toutes sortes entraînés par le torrent, formant barrage contre les ponts de Vecoux, les eaux envahirent les usines, les habitations et la maison d'école, et ne purent reprendre leur cours qu'après la rupture de ces ouvrages, devenue inévitable, par suite de la charge qu'ils avaient à supporter.

Dans le hameau de Reherrey, un grand nombre de maisons furent à moitié détruites; une remise et une écurie, placées au milieu des champs, furent emportées par les flots.

A Vecoux, la moitié d'une maison fut entraînée par le courant avec le mobilier qu'elle renfermait, et un tissage fut si fortement endommagé que, dans cette seule usine, les pertes s'élevèrent à 50,000 fr.

Toutes les maisons du village qui avoisinent le ruisseau furent complètement envahies par une boue noire, déposée par les eaux en se retirant; le mobilier d'un certain nombre d'entre elles fut entraîné; enfin cinq ponts furent renversés et les pierres transportées à une grande distance.

Les routes et les chemins furent coupés et entièrement détruits sur un grand nombre de points; en beaucoup d'endroits le sol était jonché de meubles, d'ustensiles de culture ou de ménage, de poutres, d'arbres, de voitures, etc., etc.

Les récoltes, admirablement préparées, furent entraînées. On n'eut à déplorer aucun accident de personnes; mais les pertes matérielles s'élevèrent en bloc, à 250,000 fr. (Extraits du *Mémorial des Vosges*, du *Vosgien* et d'un compte-rendu de M. Demangeon.)

En 1876, le 13 mars, la Moselle s'est élevée, à Epinal, à 3^m,54 au-dessus de l'étiage; la violence du courant a emporté la passerelle en bois qui relie l'usine Kiener au village d'Eloyes, ainsi que deux arches sur cinq du pont du chemin de fer de la Vologne, à Jarménil.

Le pont de Peccavillers, sur la Moselotte, près de Saint-Amé, a été détruit entièrement, ainsi qu'un certain nombre d'ouvrages sur chemins ruraux.

En 1830, la crue du 1^{er} janvier est, dans son ensemble, la plus importante qui ait été observée depuis 1859, époque de l'organisation des observations faites par le service des inondations de la Meuse.

Il était tombé dans le mois de décembre une épaisseur de neige de 40 à 50 centimètres, de sorte qu'avec la pluie qui a provoqué la débâcle, la crue était due à l'équivalent d'une couche d'eau de 80 m/m.

A Neufchâteau, les glaces, d'une épaisseur de 0^m,30 à 0^m,40, se dressaient et étaient amoncelées en amont du pont de Lamothe, sur le Mouzon, jusqu'au niveau du parapet.

A la sortie du Département des Vosges, le débit de la crue s'éleva à 450^{mc} et sa hauteur parut atteindre celle de 1814, qui jusqu'alors, avait été la plus forte du siècle.

En 1882, le 27 décembre, tous les cours d'eau du Département ont éprouvé une forte crue; la Moselle s'est élevée à 3^m,10 au-dessus de l'étiage. A Senones, la crue du Rabodeau a été tellement forte que les eaux ont subitement envahi la ville que deux personnes ont été emportées par le torrent et qu'une maison a été renversée.

Dans la vallée de la Moselotte, notamment sur le Bouchot, à Rochesson et à Vagney, de graves dégâts ont été causés par les eaux; plusieurs ponts ont été emportés ou fortement endommagés et plusieurs voies de communication rompues. A Vagney, vers deux heures et demie de l'après-midi, sur la place et dans quelques rues, il y avait au moins 40 centimètres d'eau. Un certain nombre de maisons ont dû être évacuées.

Crues de la Meuse : Comme il n'existe point de rapport absolu entre les crues de la Haute-Meuse et celles de la Basse-Meuse, nous ne pouvons tirer de déductions sérieuses, au profit de la Meuse vosgienne, des mouvements d'eau qui ont eu le privilège d'émouvoir les riverains d'aval.

Nous nous bornerons à dire que, jusqu'au commencement du siècle, les crues de la Meuse dont l'histoire a conservé le souvenir, à divers titres, sont les suivantes :

Les crues de 858, 1118, 1237, 1245, 1246, 1312, 1333, 1463, 1541, 1571, 1639, 1643, 1658, 1690, 1697, 1711, 1716, 1721, 1722, 1734, 1740, 1758, 1764, 1784 et 1797.

En Belgique et en Hollande, les crues de 1571, 1643, 1740 et 1784 sont repérées comme des crues exceptionnelles.

Depuis le commencement du siècle, les inondations d'hiver les plus considérables ont eu lieu : en 1807, 1814, 1824, 1833, 1836, 1840, 1844, 1850, 1860, 1861, 1867, 1876, 1877, 1879, 1880 et 1882.

La crue de 1844 est la plus haute qui ait été repérée dans les Vosges avant l'organisation des observations faites à partir de 1859.

Depuis 1831 jusqu'aujourd'hui, les prés ont été plus ou moins envahis par les crues d'été : en mai 1834, mai 1836, juin 1846, juin 1847, juillet et septembre 1851, juin et août 1852, juin et août 1854, juin-juillet 1855, mai-juin 1856, mai 1859, septembre 1860, septembre 1863, juin 1864, août 1866, mai 1867, juin 1871, juin 1872, juillet-août 1875, juin 1877, mai 1878, juillet 1879, juillet 1882, et mai 1885.

Toutefois, les inondations qui apportent le plus grand trouble dans la valeur des récoltes arrivant en mai et juin, les débordements sérieusement dommageables sont ceux des étés de 1836, 1846, 1847, 1852, 1854, 1855, 1856, 1859, 1864, 1866, 1867 et 1878.

Les crues d'août et septembre sont non moins nuisibles pour la récolte des regains.

La première crue annoncée de Neufchâteau avec fruit aux riverains de la Basse-Meuse est celle de septembre 1863.

CHAPITRE VIII

PHÉNOMÈNES DIVERS

§ 1^{er}. **Tremblements de terre.** — En 1682, un tremblement de terre jeta l'épouvante à Remiremont à Plombières et au Val-d'Ajol : le 12 mai, à deux heures et demie du matin, par un temps calme et un ciel sans nuages, des secousses commencèrent à se faire sentir et se renouvelèrent tous les jours pendant trois semaines. On entendit en même temps un bruit semblable à celui du tonnerre le plus fort ; cinq maisons s'écroulèrent et beaucoup d'autres furent fortement endommagées ; les voûtes latérales de l'église de Remiremont s'effondrèrent, et les abbesses crurent prudent de se réfugier à la campagne et de coucher sous la tente.

La terre, qui s'ouvrit au lieu dit la Côte-Maldoyenne, donna passage à des flammes d'une odeur désagréable, alors les secousses cessèrent ; ces flammes, plus abondantes dans les lieux plantés, n'embrasaient rien, ce qui fait croire à un feu électrique. (Didelot.)

D'après Dom Calmet, (*Traité historique des eaux de Plombières*, page 49,) il y eut plusieurs personnes écrasées, deux filles de Remiremont, notamment, furent ensevelies sous les ruines des maisons.

Les dégâts ne furent pas moins grands à Plombières et au Val-d'Ajol, mais on ne vit point de flammes sortir de terre.

Le 10 juin 1735, vers neuf heures du matin, une secousse, accompagnée d'un grand bruit, se produisit encore à Remiremont ; les habitants se réfugièrent sur les places publiques ; mais cette secousse, unique d'ailleurs, n'occasionna aucun dommage. (Didelot.)

Le 18 janvier 1757, à cinq heures du matin, un nouveau tremblement de terre se fit sentir dans toute la région montagneuse et surtout à Remiremont. La terre s'ouvrit à Bruyères, au bas du château. Les secousses furent effrayantes en cette ville, ainsi qu'à Champ-le-Duc et à Saint-Dié. (Didelot.)

Le 29 novembre 1784, vers dix heures du soir, on entendit tout à coup, à Remiremont, un bruit souterrain semblable aux roulements d'une voiture rapide, et on ressentit en même temps une

secousse de tremblement de terre qui dura quelques secondes; les portes et les vitres furent dans un état d'agitation manifeste. (Didlot.)

Le 12 mai 1805, à dix heures du matin, on ressentit dans les montagnes des Vosges une secousse dirigée du N.-E. au S.-O. Un bruit soutenu, semblable au roulement d'une voiture, accompagnait cette secousse; des nuages épais obscurcissaient le ciel et la pluie tombait à torrents. (Didlot.)

Le 8 janvier 1809, après un violent orage, on ressentit, à Remiremont et dans le voisinage, vers trois heures de l'après-midi, une légère secousse qui n'occasionna aucun dégât. (Didlot.)

Le 7 octobre 1821, à une heure et demie après midi, on a entendu à Epinal, bien mieux encore à la campagne et surtout dans les bois, un bruit sourd d'abord, puis bientôt entrecoupé de déchirements et de craquements qui semblaient se propager à la surface de la terre. La durée de ce phénomène a été d'environ 30 secondes. Sa direction était du Sud au Nord; dans sa plus grande force, les vitres vibrèrent comme sous l'action d'un violent coup de tonnerre. Nombre de personnes ont senti le sol s'agiter sous elles à plusieurs reprises; elles ont vu les arbustes s'agiter spontanément depuis le pied jusqu'à la cime; la surface des eaux tranquilles se rider en divers sens; les cailloux rouler d'eux-mêmes sur le versant des côteaux; des verres pleins ont été renversés; d'autres se sont échappés des mains, etc., etc. Les mêmes effets ont été observés, à la même heure, dans toutes les montagnes des Vosges, surtout à Plombières, Remiremont et dans les deux collines de Rupt et de Vagney. (Parisot.)

Le 19 février 1822, vers neuf heures du matin, on a ressenti des secousses de tremblement de terre sur différents points du territoire, à Grenoble, Lyon, Besançon, Vesoul, etc.

A Epinal, deux professeurs qui, en ce moment, se trouvaient dans une chambre située au premier étage d'une maison peu solide, ont senti tout-à-coup le plancher s'agiter sous leurs pas; ils ont vu osciller l'eau d'un vase placé sur le poêle; ils ont entendu résonner les divers instruments de musique suspendus dans cette chambre et vibrer les croisées. Frappés de ces phénomènes, qui ne discontinuaient pas, ils se sont enfuis précipitamment, croyant que la maison s'écroulait.

On a aussi remarqué, à la même heure, quelques agitations analogues dans les deux vallées de la Moselle, au-dessus de Remiremont et surtout à Vagney. (Parisot.)

Le 7 août 1829, un peu avant trois heures du matin, le ciel, pluvieux depuis longtemps, était alors légèrement couvert.

Ceux des habitants d'Epinal qui ne dormaient pas ont entendu un bruit semblable à celui d'une voiture pesamment chargée qui roulerait avec vitesse sur un sol raboteux, lequel bruit semblait se propager du N.-E. au S.-O.; ils ont senti au même instant le sol vaciller dans le même sens, leur lit se soulever et retomber verticalement; les meubles, les vitres et les portes ont tressailli à plusieurs reprises; on a estimé la durée totale de ces phénomènes à trois ou quatre secondes.

Cette même secousse a été ressentie à la même heure, et avec plus ou moins d'intensité, à Remiremont, à Plombières, à Rupt, à Bussang, à Vagney, à La Bresse, à Gérardmer, à Fraize, à Saint-Dié, à Senones et sur différents points de l'Alsace et de la Haute-Saône.

D'un autre côté, Bains, Darney, Dombrot, Bleurville, Monthureux-sur-Saône, Crainvillers, Lamarche, etc., ont éprouvé des effets analogues, avec plus ou moins de force, en sorte que ce tremblement de terre a été sensible dans toute la partie orientale et méridionale du Département, c'est-à-dire dans les parties les plus accidentées de notre sol et non dans les autres.

Contre l'ordinaire, cette dernière secousse a été peu sensible à Remiremont et à Plombières. A Fraize, au contraire, on a éprouvé deux secousses successives. Un fait semblable s'était déjà produit dans cette localité au mois de septembre 1828.

A Senones, la commotion fut également assez forte : un grand nombre de personnes furent éveillées par un bruit sourd, que plusieurs d'entre elles prirent pour celui d'un tonnerre lointain (Parisot).

Dans la nuit du 29 au 30 janvier 1831 : secousses légères ressenties à Remiremont, au Val-d'Ajol et autres localités voisines; direction du S.-O. au N.-E. La batterie de cuisine et la vaisselle ont vibré; divers objets ont été renversés; des personnes ont été soulevées dans leurs lits. Un bruit semblable à celui d'une voiture roulant rapidement accompagnait ces secousses (Parisot).

Le 12 juillet 1851, une secousse s'est fait sentir sur une étendue assez considérable du Département, notamment à Epinal, Remiremont et Plombières. Cette secousse qui, croit-on, était dirigée du S.-O. au N.-E., n'a pas duré plus d'une demi-seconde; elle était accompagnée d'un bruit qu'on a pris pour un coup de tonnerre suivi immédiatement d'un autre bruit semblable à celui d'une voiture.

La secousse s'est traduite dans les maisons par le choc ou la chute de divers objets et par la mise en mouvement des meubles.

Des personnes placées sur une des hauteurs qui dominent Epinal,

au bord de la Moselle, ont entendu une sorte de crépitement souterrain pendant les huit ou dix secondes qu'a duré le bruit (Charton).

Le 25 octobre 1855, de légères secousses ont été ressenties dans le Département, et se sont manifestées par quelques mouvements des meubles placés dans les étages supérieurs des maisons; elles ont coïncidé avec les secousses violentes éprouvées au même moment dans les montagnes de la Suisse (Berher).

Le 10 février 1871, vers 5 h. 20 du matin, trois ou quatre secousses se sont fait sentir à St-Dié (Bardy).

Le 13 septembre 1882, vers minuit et demi, un bruit sourd, crépitant, comparable à l'éclatement d'une boîte à mitraille, a mis en émoi tous les habitants de Plombières. Il a été suivi immédiatement d'une secousse verticale, très accentuée, qui a eu pour effet de renverser dans les habitations quelques objets posés sur les cheminées ou les étagères, d'ouvrir des portes, et de soulever dans leurs lits ceux qui étaient couchés. C'est là le sentiment que chacun a éprouvé. Beaucoup de personnes se sont levées, croyant, les unes à une explosion de gaz, les autres à un écroulement de la maison.

M. Ch. Velain, témoin du fait, et auquel nous empruntons ce récit, (1) a recueilli un grand nombre de témoignages, et partout, dit-il, le sentiment d'un mouvement de bas en haut a été senti. Aucun dégât n'a été constaté; aucune lézarde dans les murailles, comme il en arrive souvent en pareil cas.

Dans les campagnes environnantes, dit toujours M. Velain, aux Moineaux et à Ruaux, la secousse verticale a été plus violente et le bruit plus fort qu'à Plombières. Les paysans lui ont raconté qu'ils avaient cru entendre des tombereaux de ferraille se déverser devant leurs maisons. Dans certains villages, les portes des granges et des écuries se sont ouvertes, et les bestiaux affolés, rompant leurs attaches, se sont échappés dans les champs.

§ 2. **Aurores boréales.** — Dans l'antiquité et au moyen âge, les aurores boréales étaient un sujet de crainte et d'épouvante pour les populations. Les uns voyaient dans ces lueurs vacillantes des torches et des épées teintes de sang; d'autres, un immense combat d'hommes de feu; les moins crédules y distinguaient des têtes hideuses secouant leurs chevelures flamboyantes.

Aujourd'hui, pour un grand nombre de personnes, pour les bonnes mamans surtout, les aurores boréales sont encore un indice précur-

(1) *La Nature* (Revue des sciences), 2^e semestre de 1882, page 265.

seur de quelque sinistre événement, dont le moindre est la famine ou la guerre.

A la vérité, la science, nous le croyons du moins, n'est pas encore parvenue à donner une explication complètement satisfaisante de cette belle et curieuse manifestation de l'électricité atmosphérique; elle sait cependant que c'est un phénomène naturel et permanent dans les régions visitées, il y a quelques années seulement, par le célèbre navigateur Nordenskjöld; les aurores s'y montrent toutes les nuits, et toujours dans les mêmes parties du ciel.

Ce phénomène était, paraît-il, encore assez fréquent au siècle dernier, à notre latitude moyenne; mais depuis, il est devenu beaucoup plus rare, et six aurores seulement se sont offertes à nos regards depuis le commencement du XIX^e siècle.

Celle du 7 janvier 1831 est la seule qui nous soit apparue dans toute sa magnificence. Voici comment M. Parisot l'a dépeinte :

A six heures du soir, la lumière tranquille commença à se manifester; elle occupait toute la partie septentrionale du ciel, en décrivant des arcs immenses qui s'étendaient de l'occident jusqu'à l'orient. Le sommet de l'arc extérieur s'élevait à 35 ou 40 degrés au-dessus de notre horizon; sa largeur paraissait au moins de 40 degrés.

L'espace intérieur circonscrit par les arcs était obscur, et il le parut d'autant plus que ces arcs eux-mêmes devinrent plus lumineux. Dans sa plus grande intensité, c'est-à-dire entre 9 et 10 heures du soir, cette lumière tranquille était comparable à celle de l'aurore ordinaire, vingt minutes avant le lever du soleil.

Elle éclairait tous les objets terrestres au moins autant que la pleine lune; non pas d'une lueur pâle et froide comme celle de ce satellite, mais d'un ton chaud et ardent, tel qu'on en admire dans une belle soirée de juillet.

De petits nuages noirs et épars coupaient çà et là le segment lumineux et ajoutaient à son éclat par le contraste qu'ils opéraient; de légères franges purpurines décoraient les contours de ces nuages; de grandes taches, ou plutôt des voiles indéfinis de gaze transparente et d'un pourpre beaucoup plus foncé, se déployaient et s'effaçaient tour à tour dans diverses régions du ciel, mais surtout vers les points où étaient groupés les petits nuages, et toujours vers l'horizon, tantôt à l'Est, tantôt à l'Ouest.

Cette lumière vive et pure, cette splendeur immense et éclatante, cette pompe céleste d'un soleil prêt à se lever, non à l'Orient, mais en plein Nord, non à l'heure ordinaire, mais au milieu de la nuit,

était déjà un spectacle fort étonnant sans doute pour ceux, en grand nombre, qui le contemplaient pour la première fois; mais leur étonnement allait redoubler encore à l'aspect de la lumière rayonnante.

Jusqu'à près de onze heures, tout avait été tranquille dans l'atmosphère lumineuse. Ces vives clartés, ces lumières diffuses s'allumaient et s'éteignaient petit à petit; les taches pourprées s'étendaient lentement sur l'azur du ciel et s'oblitéraient de même. Mais à onze heures la lumière rayonnante commença à se manifester, et le phénomène parut dans toute sa magnificence. Des rayons brillants, des jets, des faisceaux de lumière, s'élançèrent tout à coup de différents points de la partie convexe de l'arc extérieur, et s'étendirent, parallèlement à l'aiguille d'inclinaison, jusqu'à une longueur moyenne de dix à quinze degrés. Leur teinte était blanche et éclatante; leur bord occidental nettement terminé, et celui oriental un peu vague; ils disparaissaient au bout de quelques minutes, en commençant par leur extrémité septentrionale; puis d'autres brillaient de nouveau, soit dans le même point du ciel, soit en des points différents. Cette sorte d'artifice céleste s'offrit aux yeux émerveillés des spectateurs pendant près de quinze minutes; lorsqu'il parvint à sa plus grande énergie, on eut le spectacle imposant d'une cascade de lumière et de feu, parfaitement terminée sur ses bords et qui semblait descendre du zénith jusqu'au sommet de l'arc extérieur; on eût dit une ouverture pratiquée à la voûte du ciel et par laquelle s'échappait un des rayons du trône de l'Éternel! Au même instant l'écharpe lumineuse, qui depuis cinq heures ceignait notre pôle, s'affaissa jusque sur l'horizon; quelques taches rouges se montrèrent encore en divers points, puis tout s'éteignit.

Aurore boréale du 4 février 1872, observée à Saint-Dié (1). — « Les quatre premières journées de février avaient été très belles, avec ciel parfaitement serein et vent S.-E. modéré; la température moyenne était d'environ 1°. Le 4, au soir, vers 5 heures et demie, une lueur rougeâtre se fit remarquer au N.-E., d'abord peu intense, mais allant en augmentant à mesure que le jour baissait davantage. La lueur se déplaça au bout d'un moment, s'étendit vers le N, puis au N.-O., en devenant de plus en plus forte et en brillant sur une plus grande étendue. De rouge sombre elle devint jaune, puis pourpre, et

(1) Description de M. Bardy. — *Nouvelles météorologiques*, 1872, 5^e année, pages 114 et 115. — *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, tome LXXIV, page 478.

par instants, des faisceaux lumineux d'une belle couleur verte paraient et s'élançaient en gerbes, tantôt d'un endroit, tantôt d'un autre. D'autres gerbes se montraient également, de couleur blanchâtre ou pourprée.

« Le phénomène a atteint son maximum d'intensité de 6 heures et demie à 8 heures du soir. L'aspect du ciel changeait à chaque instant : il était diapré d'une multitude de nuances, passant du pourpre au jaune clair et du vert d'eau au bleu le plus foncé. L'aurore s'étendait en ce moment du N.-E. à l'O. De longues lignes blanches, semblables à des stratus, se dessinaient et s'allongeaient du côté du S., suivant la direction N.-N.-E. à S.-S.-O. Ces lignes devenaient lumineuses à une de leurs extrémités, s'étendaient, puis disparaissaient; d'autres fois, leurs deux extrémités blanchissaient à la fois et venaient se rejoindre, en produisant un spectacle des plus curieux. Au zénith, des pinceaux lumineux, d'un beau rouge, très brillants, arqués suivant un mouvement de tourbillon, s'épanouissaient en éventail. Cependant le météore s'étendait de plus en plus vers le S.-O. et, à sept heures, des gerbes lumineuses d'une grande vivacité apparaissaient à l'O.-N.-O., puis à l'O.-S.-O.. La lueur avait de beaucoup dépassé le zénith, et l'arc qui la limitait tranchait d'une manière bien nette avec le bleu foncé et la teinte sombre de la partie S. et S.-E. du firmament. Par intervalles, des taches lumineuses et comme phosphorescentes, ayant l'apparence de cirrus et de cirro-cumulus se montraient çà et là et, à travers ces taches, brillaient très distinctement les étoiles. Vers 8 heures, une bande d'un rouge clair, très brillante, traverse la constellation d'Orion, parallèlement et à très peu de distance des étoiles qui forment l'épée. Ce spectacle, d'une magnificence vraiment extraordinaire et tout à fait inaccoutumée dans nos régions, ne diminue d'intensité qu'à partir de 9 heures. Les jets lumineux et les stries de couleur verdâtre ne se firent plus voir qu'à de longs intervalles; l'illumination devint moins forte et la teinte du ciel prit un aspect plus uniforme. Néanmoins, de temps à autre, les lueurs prenaient une certaine recrudescence, surtout à l'O. Pendant une partie de la nuit, on eût pu se croire éclairé par un beau clair de lune. Le 5, vers 3 heures du matin, tout s'éteignit. »

§ 3. **Bolides.** — On ne sait que peu de choses des bolides; ils sont, dit-on, assez nombreux, mais on n'en constate qu'une faible partie; il est rare, dans tous les cas, qu'on puisse établir avec exactitude la route qu'ils ont suivie; l'on ignore même de quelle région des espaces

célestes ils sont originaires et quelles routes ils suivaient avant qu'ils ne pénètrent dans notre atmosphère.

D'après M. Daubrée (1), d'abord apparaît un globe de feu dont l'éclat est assez vif pour illuminer toute l'atmosphère lorsqu'il survient la nuit et, s'il arrive le jour, pour être visible en plein midi.

La hauteur à laquelle ils commencent à luire aurait été évaluée à 60 kil. et plus, ce qui correspondrait aux parties supérieures de notre atmosphère.

D'après M. le général Favé (2), les bolides entrent dans cette dernière avec une vitesse de translation qui est au moins 30 fois supérieure à celle d'un boulet de canon, c'est-à-dire que cette vitesse serait d'au moins 15 kil. à la seconde.

« Après un trajet plus ou moins long, dit M. Daubrée, le bolide « éclate avec un bruit qui a été comparé à celui du tonnerre, du « canon ou de la mousqueterie, suivant la distance à laquelle se « trouvaient les observateurs. Rarement la détonation est unique, « il y en a deux, bien souvent trois. Parfois elles sont assez violentes « pour secouer fortement les maisons, de manière à faire croire à un « tremblement de terre.... »

En 1822, le 13 septembre, on a observé la chute d'un de ces bolides sur le territoire de La Basse, à quelques kilomètres à l'Est d'Epinal.

M. Parisot a visité les lieux et voici un extrait du rapport qu'il a été chargé de faire à cette occasion :

Les habitants, répandus en grand nombre dans la campagne, surpris par un violent orage, entendirent tout à coup dans l'atmosphère, et non sans un grand étonnement, un bruit semblable à celui d'une voiture roulant avec vitesse sur un chemin nouvellement empierré; sa direction était du S.-O. au N.-E., comme celle de l'orage; la durée du bruit fut de plusieurs minutes, sa force augmentait à mesure que la vitesse approchait et parvint enfin à une intensité effrayante; il était très distinct du bruit du tonnerre qui grondait en différents points du ciel.

Un homme qui revenait de Docelles avec sa voiture, entendant ces bruits étranges se diriger vers lui, crut prudent de s'arrêter; il entendit alors un cliquetis analogue à celui d'un grand nombre de bouteilles que l'on briserait, puis une explosion sourde et profonde : un bolide, gros comme un boulet de 3 kilogr., venait de toucher le

(1) *Revue des Deux-Mondes* du 15 décembre 1835.

(2) Académie des sciences, séance du 27 avril 1836.

sol à quelques pas seulement de son attelage. Ce météore éclata à l'instant du choc et les débris se dirigèrent exclusivement du côté opposé à celui d'où venait l'orage.

Un des éclats a été longtemps conservé au cabinet de physique du collège d'Epinal, un autre a été adressé par M. Parisot à l'Académie des sciences de Paris, qui en fit l'objet d'une analyse et d'un compte-rendu.

D'après M. Ch. Martin (*Patria*, page 54), un second bolide serait tombé près d'Epinal, le 5 décembre 1842, à 6 heures 1/2 du matin, mais aucun fragment n'en a été recueilli.

Enfin, le 10 novembre 1885, vers 8 heures du soir, on a vu tout à coup, d'une extrémité à l'autre du Département, une lueur très vive, de couleurs variées, comme celles qui se produisent à la suite d'un éclair prolongé. Cette lueur était telle, dit un observateur de Gérardmer, que les arbres paraissaient éclairés de tous côtés.

A la même heure, une autre personne de Châtillon sur-Saône apercevait tout à coup comme un immense éclair qui embrasait le ciel tout entier; environ une minute après elle entendait un bruit sec semblable à celui d'une détonation.

Cette même lumière a également été vue dans toute la région Ouest et Sud-Ouest du Département des Vosges, et elle a été suivie de détonations qui, à Contrexéville, ont fait croire à un tremblement de terre.

C'était un bolide qui, d'après les journaux de la Haute-Marne, s'est échoué près de Palaiseul, à quelques kilomètres au S.-E. de Langres. La lueur très vive, projetée au moment de l'explosion, aurait même été observée dans cette dernière localité.

§ 4. **Trombes.** — En 1880, le 11 juin, une trombe s'est abattue sur la commune d'Eloyes et y a causé des dégâts relativement considérables : vers cinq heures et demie de l'après-midi, on vit venir de l'Ouest comme « une fumée bouillante »; dans la forêt de Takau-mont, les branches des arbres furent brisées, entraînées par le tourbillon et lancées très haut. Un côteau, planté de sapins, fut dévasté sur une longueur de 300 mètres et tous les arbres coupés à un mètre de terre. La trombe s'abattit sur l'usine « Sous-le-Pont », appartenant à M. Kiener; les toitures furent emportées et les vitres brisées par les éclats de tuiles, une caserne fut presque entièrement démolie, une muraille couchée par terre, un hangar effondré, tous les arbres tordus ou renversés.

Le tourbillon se dirigea ensuite vers l'E.-N.-E. et à un kilomètre et demi de distance, recommença ses ravages. Trois maisons de ferme

furent presque détruites et plusieurs autres complètement décolorées. Des arbres énormes furent arrachés; ils étaient orientés dans les directions les plus diverses, les uns du côté du vent, d'autres en sens opposé, d'autres enfin en travers.

On vit dans le tourbillon des objets de toutes sortes emportés par le mouvement giratoire et ascensionnel de la trombe. Un jeune homme, réfugié avec un bœuf d'attelage sous une remise qui se trouvait sur le passage du phénomène, fut enseveli sous les décombres de cette remise; il en fut quitte cependant pour quelques contusions sans gravité.

On a retrouvé des tuiles projetées à plus de 400 mètres; des planches à 1,500 mètres, un manchon à 2 kil. et des bottines à une plus grande distance encore.

L'action de cette trombe s'est fait sentir sur plusieurs kilomètres, mais sur une largeur de 30 mètres seulement. (Extrait du *Mémorial des Vosges*.)

CHAPITRE IX

PHÉNOMÈNES DE LA VÉGÉTATION ÉPOQUES DES VENDANGES ET OBSERVATIONS DES OISEAUX

§ 1^{er}. *Végétation*. — Les observations sur les phénomènes périodiques des plantes vivaces et des arbres et arbustes de nos forêts, ont été organisées en 1880 par le bureau central de France, et, depuis cette époque, ces observations sont faites dans les Vosges par 31 brigadiers ou gardes forestiers, disséminés sur la surface entière du Département; les faits notés par ces agents sont le bourgeonnement, la feuillaison, la floraison et la maturité.

Depuis quelques années, des observations analogues sont faites également en ce qui concerne les phénomènes périodiques de l'agriculture; les faits notés sont les semailles, l'épiage, la floraison et la récolte.

Nous donnons, dans les deux tableaux qui suivent, les dates moyennes qui résultent, pour l'ensemble du Département, des deux natures d'observations dont il s'agit, en faisant toutefois remarquer que la date d'un phénomène quelconque de végétation pouvant varier dans une même contrée entre de grandes limites, suivant l'exposition, la nature et la richesse du sol, nos dates ne s'appliquent qu'à des sujets ou des terrains qui se trouvent dans des conditions normales, c'est-à-dire ni trop précoces ni trop tardifs.

Phénomènes périodiques des plantes vivaces, des arbres et arbustes.

TABLEAU N° 40.

NOMS	DATES			
	du BOURGEON- NEMENT	de la FEULLAISON	de la FLORAISON	de la MATURITÉ
Chèvrefeuille sauvage...	Mi-mars.	Fin mars.	10 juin.	Août.
Reine des bois.....	Avril.	25 avril.	10 mai.	Mi-juillet.
Fraisier des bois.....	Mi-avril.	Id.	15 mai.	Mi-juin.
Liseron des haies.....	Com ^t avril.	Mi-avril.	Juin.	Fin-août.
Ortie blanche.....	Id.	Id.	Mai.	Juillet.
Pervenche.....	Com ^t mars.	Fin mars.	Avril.	»
Muguet.....	10 avril.	Fin avril.	Mai.	Fin août.
Narcisse, fleur du coucou.	Mars.	Fin mars.	Com ^t avril.	»
Bouton d'or.....	Fin mars.	Mi-avril.	Fin avril.	Juin.
Hêtre.....	Com ^t avril.	Fin avril.	Mi-mai.	Com ^t octobre.
Chêne pédonculé.....	20 avril.	5 mai.	10 mai.	Mi-octobre.
Chêne rouvre.....	Id.	10 mai.	15 mai.	Com ^t octobre.
Sapin pectiné.....	Id.	Id.	Id.	10 octobre.
Epicéa.....	15 avril.	Com ^t mai.	10 mai.	Fin octobre.
Mélèze.....	Com ^t avril.	Mi-avril.	Mi-mai.	»
Pin sylvestre.....	Mi-avril.	Com ^t mai.	Fin mai.	Fin octobre.
Pin Weymouth.....	Id.	Id.	»	»
Tilleul à petites ou à grandes feuilles.....	Id.	Fin avril.	Com ^t juin.	Fin septembre.
Erable sycomore.....	Id.	Mi-mai.	Fin mai.	Com ^t octobre.
Erable plane.....	Id.	Com ^t mai.	Id.	Id.
Erable champêtre.....	Id.	Fin avril.	Mai.	Mi-octobre.
Frêne commun.....	Fin avril.	Com ^t mai.	Mi-mai.	Fin septembre.
Sureau.....	Fin mars.	Mi-avril.	Fin mai.	Id.
Bourdaïne.....	Mi-avril.	Fin avril.	Com ^t juin.	Id.
Orme champêtre.....	Id.	Id.	Com ^t mai.	»
Saule marceau.....	Mi-mars.	Avril.	Fin avril.	»
Peuplier tremble.....	Com ^t avril.	Com ^t mai.	Com ^t mai.	»
Bouleau.....	Id.	20 avril.	15 mai.	Mi-septembre
Aune glutineux.....	Mi-Avril.	Fin avril.	Fin avril.	Com ^t octobre.
Poirier commun.....	Com ^t avril.	22 avril.	Id.	Fin septembre.
Pommier acerbe.....	Id.	Fin avril.	Id.	Id.
Alisier blanc.....	Id.	Id.	Fin mai.	Id.
Alisier à larges feuilles.	Avril.	Mai.	Id.	Com ^t octobre.
Sorbier hybride.....	Com ^t avril.	Fin avril.	Mi-mai.	Id.
Sorbier des oiseaux.....	Mi-avril.	Com ^t mai.	Fin mai.	Fin septembre.
Marronnier.....	Id.	Fin avril.	Mi-mai.	Fin septembre.
Noyer.....	Fin avril.	Com ^t mai.	Id.	Fin septembre.
Noisetier.....	Com ^t avril.	Fin avril.	Mai.	Id.
Epine vinette.....	Id.	Mi-avril.	Fin avril.	Id.
Aubépine.....	Fin mars.	Fin avril.	Com ^t mai.	Id.
Houx.....	Com ^t avril.	Id.	Mai.	Octobre.

Phénomènes périodiques de l'agriculture.

TABLEAU N° 41.

NATURE DES PLANTES	SEMAILLES	ÉPIAGE	FLORAISON	RÉCOLTE
Blé d'hiver.....	Fin sept. et Oct.	Com ^t juin.	Mi-juin.	1 ^{re} quinz. août.
Seigle.....	1 ^{re} quinz. sept.	1 ^{re} quinz. mai.	Mai.	Fin juillet.
Orge commune d'hiver.	Mi-août.	Com ^t mai.	Id.	Id.
Id. de printemps.....	Avril.	Fin juin.	Com ^t juillet.	Com ^t août.
Avoine commune de printemps.....	Fin mars.	Fin juin.	Id.	Mi-août.
Sarrazin.....	Juin.	Mi-juillet.	Fin-juillet.	Fin septembre
Colza d'hiver.....	Fin août.	»	Mi-mai.	Com ^t juillet.
Éillette.....	Mars et avril.	»	Com ^t juillet.	Septembre.
Chanvre.....	Mi-mai.	»	Mi-juillet.	Août.
Luzerne.....	Avril.	»	Mi-juin.	Juin.
Saintoin.....	Id.	»	Id.	Fin juin.
Trèfle.....	Id.	»	Fin juin.	Com ^t juillet.
Féverolles.....	Mars.	»	Com ^t juillet.	Fin août.

§ 2. **Date annuelle des vendanges.** — Nous indiquons pour certaines localités du Département, dans le tableau n° 42, le jour exact où ont, chaque année, commencé les vendanges.

Ce tableau montre que la date des vendanges varie considérablement dans une même localité; pour Châtillon-sur-Saône, par exemple, cette variation a été de 56 jours entre l'année 1770, qui a été la plus tardive, et l'année 1822, qui a été la plus précoce.

Il montre aussi qu'il y a eu, dans la même localité, une différence de 40 jours entre deux années consécutives (1821 et 1822).

C'est que l'époque de la maturité de la vigne est réglée principalement par la condition que la plante doit avoir reçu, depuis le commencement de la période végétative jusqu'aux vendanges, une certaine somme de chaleur que M. Angot évalue (1), pour notre Département, à 2726°, si l'on compte les températures audessus de 0°, ou à 1106° à partir du moment où la température moyenne diurne dépasse 9°; mais M. Angot fait remarquer que ces sommes de température, qu'il déduit de la chaleur reçue du 12 avril au 9 octobre, dates moyennes, dans les Vosges, du début de la végétation et de l'époque des vendanges, sont probablement plus faibles, en réalité, que celles qui correspondraient à une maturité complète, parceque dans nos régions, dit-il, on doit bien souvent vendanger avant que le raisin soit mûr, à cause de l'altitude et des basses températures qui en sont la conséquence.

(1) Annales du bureau météorologique de France. — Année 1883.

TABLEAU N° 42.

ANNÉE	ARRONDISSEMENT DE NEUFCHATEAU						ARRONDISSEMENT DE MIRECOURT (7)		
	CHATILLON-SUR-SAONE (1)	SENAIDE (2)	LAMARCHE (3)	FRAIN (4)	NEUFCHATEAU (5)	CHATENOIS (6)	AVRAINVILLE	MARAINVILLE	VILLERS
1751	"	"	"	"	"	21 septemb.	"	"	"
1755	2 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1758	8 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1760	6 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1761	24 septemb.	"	"	"	"	"	"	"	"
1762	30 septemb.	"	"	"	"	"	"	"	"
1764	24 septemb.	"	"	"	"	"	"	"	"
1765	16 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1766	7 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1769	10 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1770	29 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1771	14 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1772	13 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1773	21 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1774	11 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1775	10 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1776	14 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1777	20 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1778	8 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1779	30 septemb.	"	"	"	"	"	"	"	"
1780	29 septemb.	"	"	"	"	"	"	"	"
1781	26 septemb.	"	"	"	"	"	"	"	"
1782	24 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1786	11 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1787	17 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1789	19 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1790	8 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1791	26 septemb.	"	"	"	"	23 octobre.	"	"	"
1792	16 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1793	25 septemb.	"	"	11 octobre.	"	"	"	"	"
1794	"	"	3 octobre.	2 octobre.	"	"	"	"	"
1795	24 septemb.	"	"	18 septemb.	"	"	"	"	"
1798	6 octobre.	"	"	24 septemb.	"	"	"	"	"
1800	"	"	"	6 octobre.	"	"	"	"	"
1801	29 septemb.	"	"	13 octobre.	"	4 octobre. 12 octobre.	"	"	"
1802	6 octobre.	"	"	28 septemb.	"	3 octobre.	"	"	"
1803	"	"	"	2 octobre.	"	5 octobre.	"	"	"
1804	1 ^{er} octobre.	"	"	8 octobre.	"	"	"	"	"
1806	6 octobre.	"	"	5 octobre.	5 octobre.	6 octobre.	"	"	"
1807	28 septemb.	"	"	"	3 octobre.	5 octobre.	"	"	"
1808	27 septemb.	"	"	"	8 octobre.	15 octobre.	"	"	"
1810	10 octobre.	"	16 octobre.	18 octobre.	5 septemb.	19 septemb.	"	"	"
1811	19 septemb.	"	"	15 septemb.	"	16 octobre.	"	"	"
1812	"	"	"	"	"	23 octobre.	"	"	"
1812	20 octobre.	"	"	"	"	9 octobre.	"	"	"
1813	2 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1815	"	"	"	"	"	"	"	"	"
1818	28 septemb.	"	"	"	"	"	"	"	"
1819	28 septemb.	"	"	"	"	"	"	"	"
1821	22 octobre.	"	"	"	8 septemb.	"	"	"	"
1822	3 septemb.	"	"	"	10 septemb.	"	"	"	"
1825	28 septemb.	"	"	29 septemb.	"	"	"	"	"
1826	2 octobre.	"	"	10 octobre.	"	"	"	"	"
1826	2 octobre.	"	"	15 octobre.	"	"	"	"	"
1827	1 ^{er} octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1829	22 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1830	4 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1831	10 octobre.	"	17 octobre.	"	"	"	"	"	"
1831	15 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1832	15 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1833	30 septemb.	"	6 octobre.	"	"	"	"	"	"
1834	29 septemb.	"	"	"	"	"	"	"	"
1834	14 octobre.	"	"	"	"	"	"	"	"
1835	14 octobre.	"	19 octobre.	"	"	"	"	"	"
1836	17 octobre.	"	12 octobre.	"	"	"	"	"	"
1838	"	14 octobre.	20 septemb.	"	"	7 octobre.	8 octobre.	9 octobre.	
1839	"	"	16 septemb.	"	"	"	6 octobre.	22 octobre.	
1840	"	15 septemb.	1 ^{er} octobre.	"	"	29 septemb.	8 octobre.	20 septemb.	
1841	29 septemb.	4 octobre.	5 septemb.	"	"	"	23 octobre.	24 octobre.	
1842	"	14 septemb.	15 octobre.	"	"	"	15 octobre.	10 octobre.	
1843	19 octobre.	17 octobre.	22 septemb.	10 octobre.	"	"	12 octobre.	22 octobre.	
1844	"	30 septemb.	"	"	"	23 septemb.	23 septemb.	20 septemb.	
1845	20 octobre.	"	"	24 septemb.	"	"	12 octobre.	16 octobre.	
1846	21 septemb.	15 septemb.	"	"	"	"	10 octobre.	6 octobre.	
1847	11 octobre.	11 octobre.	"	"	"	"	10 octobre.	8 octobre.	
1848	5 octobre.	9 octobre.	8 octobre.	"	"	"	17 octobre.	18 octobre.	
1849	1 ^{er} octobre.	8 octobre.	"	"	"	"	"	20 octobre.	
1850	16 octobre.	14 octobre.	"	"	"	"	"	15 octobre.	
1851	20 octobre.	16 octobre.	15 octobre.	"	"	"	16 octobre.	15 octobre.	
1852	6 octobre.	4 octobre.	28 septemb.	"	"	17 octobre.	1 ^{er} octobre.	15 octobre.	
1853	10 octobre.	13 octobre.	"	"	"	"	"	7 octobre.	
1854	"	4 octobre.	1 ^{er} octobre.	"	"	15 octobre.	18 octobre.	8 octobre.	
1855	8 octobre.	8 octobre.	30 septemb.	"	"	"	"	"	

ANNEE	ARRONDISSEMENT DE NEUFCHATEAU						ARRONDISSEMENT DE MIRECOURT (7)		
	CHATILLON-SUR-SAONE (1)	SENAIDE (2)	LAMARCHE (3)	FRAIN (4)	NEUFCHATEAU (5)	CHATENOIS (6)	AVRAINVILLE	MARAINVILLE	VILLERS
1856	10 octobre.	15 octobre.	27 octobre.	23 octobre.	»	Null.	20 octobre.	22 octobre.	10 octobre.
1857	21 septemb.	17 septemb.	20 septemb.	5 octobre.	»	6 octobre.	29 septemb.	5 octobre.	20 septemb.
1858	27 septemb.	20 septemb.	19 septemb.	»	»	4 octobre.	10 octobre.	6 octobre.	22 septemb.
1859	26 septemb.	22 septemb.	9 septemb.	»	»	3 octobre.	25 septemb.	4 octobre.	29 septemb.
1861	13 octobre.	13 octobre.	»	»	»	16 octobre.	16 octobre.	20 octobre.	18 octobre.
1861	8 octobre.	3 octobre.	28 septemb.	»	»	7 octobre.	6 octobre.	16 octobre.	1 ^{er} octobre.
1862	29 septemb.	29 septemb.	24 septemb.	»	»	7 octobre.	3 octobre.	5 octobre.	4 octobre.
1863	7 octobre.	8 octobre.	6 octobre.	»	»	15 octobre.	8 octobre.	12 octobre.	18 octobre.
1864	6 octobre.	6 octobre.	10 octobre.	»	»	16 octobre.	12 octobre.	17 octobre.	16 octobre.
1865	13 septemb.	14 septemb.	12 septemb.	»	»	15 septemb.	10 septemb.	15 septemb.	8 septemb.
1866	6 octobre.	10 octobre.	20 octobre.	»	»	20 octobre.	12 octobre.	18 octobre.	15 octobre.
1867	28 septemb.	3 octobre.	5 octobre.	»	»	Null.	18 octobre.	2 octobre.	10 octobre.
1868	15 septemb.	14 septemb.	15 septemb.	»	»	15 septemb.	19 septemb.	11 septemb.	6 septemb.
1869	30 septemb.	30 septemb.	1 ^{er} octobre.	»	»	15 octobre.	14 octobre.	3 octobre.	4 octobre.
1870	19 septemb.	20 septemb.	22 septemb.	»	»	1 ^{er} octobre.	17 octobre.	4 octobre.	3 octobre.
1871	12 octobre.	9 octobre.	»	»	»	10 octobre.	17 octobre.	13 octobre.	14 octobre.
1872	7 octobre.	10 octobre.	»	»	»	10 octobre.	19 octobre.	16 octobre.	12 octobre.
1873	3 octobre.	Null.	»	»	»	Null.	18 octobre.	14 octobre.	17 octobre.
1874	1 ^{er} octobre.	24 septemb.	»	»	»	1 ^{er} octobre.	25 septemb.	20 octobre.	8 octobre.
1875	25 septemb.	4 octobre.	»	»	»	15 octobre.	9 octobre.	13 octobre.	16 octobre.
1876	9 octobre.	5 octobre.	»	»	»	15 octobre.	18 octobre.	11 octobre.	10 octobre.
1877	1 ^{er} octobre.	8 octobre.	»	»	»	10 octobre.	16 octobre.	15 octobre.	18 octobre.
1878	7 octobre.	9 octobre.	»	»	»	12 octobre.	19 octobre.	1 ^{er} octobre.	14 octobre.
1879	19 octobre.	6 octobre.	»	»	»	Null.	22 octobre.	14 octobre.	13 octobre.
1880	26 septemb.	24 septemb.	»	»	»	Null.	28 septemb.	1 ^{er} octobre.	15 octobre.
1881	26 septemb.	26 septemb.	»	»	»	6 octobre.	10 octobre.	5 octobre.	10 octobre.
1882	5 octobre.	30 septemb.	»	»	»	6 octobre.	5 octobre.	12 octobre.	9 octobre.
1883	6 octobre.	5 octobre.	»	»	»	1 ^{er} octobre.	13 octobre.	15 octobre.	12 octobre.
1884	30 septemb.	2 octobre.	»	»	»	1 ^{er} octobre.	30 septemb.	17 octobre.	6 octobre.
1885	28 septemb.	26 septemb.	»	»	»	6 octobre.	8 octobre.	10 octobre.	5 octobre.

(1) Renseignements fournis par M. l'abbé Volf, curé de Châtillon. — (2) Emile Garnier-Defrain, propriétaire. — (3) Claude, instituteur. — (4) Henriette, instituteur. — (5) Reynders, conducteur, faisant fonctions d'ingénieur. — (7) Bastien, instituteur.

(7) Extrait des annales du bureau central de France, année 1883. — *Etude sur les vendanges en France*, par M. Angot; les dates ont d'ailleurs été communiquées à M. Angot par M. Demangeon.

§ 3. **Dates moyennes des vendanges.** — Dans le tableau suivant nous donnons, par arrondissement, pour presque toutes les communes du Département qui cultivent la vigne, les dates moyennes des vendanges depuis 1840 jusqu'en 1880.

Ces dates sont extraites du travail déjà cité de M. Angot (1).

Elles font ressortir au 9 octobre l'époque moyenne des vendanges dans les arrondissements d'Epinal et de Mirecourt, et au 11 octobre seulement la même époque moyenne dans l'arrondissement de Neufchâteau.

Les premières gelées arrivent presque toujours, dans notre Département, avant que le raisin ait atteint sa complète maturité, et c'est, croyons-nous, parceque ces gelées sont plus précoces dans les arrondissements d'Epinal et de Mirecourt que l'on y vendange deux jours plus tôt que dans l'arrondissement de Neufchâteau.

Les territoires les plus tardifs sont ceux de Suriauville et Gugney-aux-Aulx (18 octobre), Hardancourt et La Vacheresse et La Rouillie (20 octobre), et les plus précoces ceux de Gorhey (26 septembre), Chauffecourt (28 septembre), Battexey et Mirecourt (1^{er} octobre).

Indépendamment des conditions topographiques, il existe beaucoup de causes accessoires qui font varier l'époque des vendanges dans un même pays. Toujours d'après M. Angot, les divers traitements que l'on fait subir à la vigne ont aussi une grande influence sur l'époque des vendanges, les uns, comme le souffrage, avancent notablement la maturité, d'autres, comme la fumure, prolongent cette maturité. Le nombre de ceps plantés sur un même espace n'est pas non plus sans influence : en multipliant les ceps, on produit plus d'ombre dans la vigne, le fruit est plus abrité, le sol plus humide et la maturité plus tardive.

En plus de ces causes, il en est surtout une autre qui tend à se généraliser : les acheteurs en gros poussent le vigneron à devancer l'époque des vendanges, parce que le vin provenant de raisins moins mûrs se conserve mieux et est exposé à moins de maladies.

C'est sans doute cette dernière raison qui explique pourquoi, à Châtillon-sur-Saône, par exemple, l'époque moyenne des trente et une années antérieures à ce siècle tombait le 9 octobre, tandis que celle des trente et une dernières années ressort au 2 du même mois. (Voir tableau n° 42.)

(1) Annales du bureau météorologique de France. — Année 1883.

TABLEAU N° 43.

ARRONDISSEMENT DENEUFCHATEAU		ARRONDISSEMENT DE MIRECOURT		ARRONDISSEMENT D'ÉPINAL	
COMMUNES	DATES MOYENNES	COMMUNES	DATES MOYENNES	COMMUNES	DATES MOYENNES
Ainvelle.	5 octobre.	Ableuvenettes.	8 octobre.	Châtel.	7 octobre
Aulnois.	15 octobre.	Ambacourt.	12 octobre.	Clémentaine.	9 octobre.
Auzainvilliers.	14 octobre.	Avillers.	11 octobre.	Dogneville.	9 octobre.
Beaufremont.	11 octobre.	Avrainville.	10 octobre.	Domptail.	6 octobre.
Belmont-sur-Vair.	13 octobre.	Battexey.	1 ^{er} octobre.	Fauconcourt.	9 octobre.
Certilleux.	5 octobre.	Baudricourt.	2 octobre.	Frizon.	6 octobre.
Châtillon-sur-Saône.	1 ^{er} octobre.	Bazegney.	9 octobre.	Hardancourt.	20 octobre.
Circourt-sur-Mouzon.	6 octobre.	Bazoilles-et-Ménil.	7 octobre.	Ignéy.	11 octobre.
Coussey.	13 octobre.	Begnécourt.	8 octobre.	Ménil-Rambervillers.	2 octobre.
Crainvilliers.	10 octobre.	Bettegney-Saint-Brice.	10 octobre.	Ortoncourt.	5 octobre.
Dommartin-sur-Vraine.	10 octobre.	Bettoncourt.	10 octobre.	Pallegney.	4 octobre.
Domremy.	15 octobre.	Blemerey.	13 octobre.	Rehaincourt.	12 octobre.
Fouchécourt.	4 octobre.	Bouxurilles.	8 octobre.	Romont.	13 octobre.
Frain.	10 octobre.	Brantigny.	9 octobre.	Saint-Pierremont.	6 octobre.
Fréville.	2 octobre.	Charmes.	12 octobre.	Xafféwillers.	12 octobre.
Gendreville.	2 octobre.	Chauffecourt.	28 septembre	Zincourt.	17 octobre.
Grignoncourt.	2 octobre.	Circourt.	7 octobre.		
Houécourt.	6 octobre.	Damas et Bettegney.	15 octobre.		
Isches.	5 octobre.	Derbamont.	12 octobre.		
Jainvillotte.	12 octobre.	Dombasle-en-Xaintois.	6 octobre.		
Jubainville.	16 octobre.	Domèvre-sous-Montfort.	8 octobre.		
Lemmecourt.	19 octobre.	Domjulien.	9 octobre.		
Liffol-le-Grand.	14 octobre.	Fignévelle.	10 octobre.		
Maconcourt.	16 octobre.	Florémont.	9 octobre.		
Malaincourt.	6 octobre.	Frenois.	7 octobre.		
Mandres-sur-Vair.	10 octobre.	Gelvécourt-Adompt.	10 octobre.		
Marey.	4 octobre.	Gemmelaincourt.	13 octobre.		
Martigny-les-Bains.	13 octobre.	Gignéville.	17 octobre.		
Moncel-Haponcourt.	11 octobre.	Godencourt.	26 septembre		
Mont-les-Lamarche.	5 octobre.	Gorhey.	18 octobre.		
Mont-les-Neufchâteau.	11 octobre.	Gugney-aux-Aulx.	10 octobre.		
Norroy.	11 octobre.	Hagécourt.	12 octobre.		
Ollainville.	10 octobre.	Hergugney.	5 octobre.		
Parey-sous-Montfort.	9 octobre.	Juvaincourt.	17 octobre.		
Pompierre.	12 octobre.	Madegney.	17 octobre.		
Rebeuville.	5 octobre.	Madonne et Lamerey.	9 octobre.		
Removille.	10 octobre.	Marainville.	4 octobre.		
Roncourt.	8 octobre.	Mattaincourt.	1 ^{er} octobre.		
Romain-aux-Bois.	9 octobre.	Mirecourt.	9 octobre.		
Rouceux.	13 octobre.	La Neuveville-s-Montfort.	5 octobre.		
Rouvres-la-Chétive.	10 octobre.	Nonville.	5 octobre.		
Saint-Ouën-les-Parey.	10 octobre.	Oëlleville.	11 octobre.		
Saint-Paul.	4 octobre.	Pierrefite.	9 octobre.		
Senaide.	2 octobre.	Pont-sur-Madon.	8 octobre.		
Suriauville.	18 octobre.	Portieux.	8 octobre.		
Tollaincourt.	9 octobre.	Provençières-les-Darney.	10 octobre.		
Vacheresse et Rouillie.	20 octobre.	Racécourt.	7 octobre.		
Villotte.	9 octobre.	Rancourt.	8 octobre.		
Villouxel.	15 octobre.	Rapey.	9 octobre.		
Viocourt.	12 octobre.	Remicourt.	5 octobre.		
		Rozerotte et Ménil.	14 octobre.		
		Rugney.	7 octobre.		
		Saint-Vallier.	12 octobre.		
		Senonges.	10 octobre.		
		Socourt.	11 octobre.		
		Ubexy.	17 octobre.		
		Valfroicourt.	6 octobre.		
		Les Vallois.	8 octobre.		
		Villers.	8 octobre.		
		Viviers-les-Offroicourt.	10 octobre.		
		Vroville.	10 octobre.		
		Xaronval.			

§ 4. **Observations des oiseaux.** — Les observations des oiseaux sont faites par les agents forestiers et par les membres correspondants de la Commission météorologique ; elles comprennent l'époque d'arrivée et de départ des migrateurs et celle où ces oiseaux construisent leur nid ou font entendre leur premier chant.

Le tableau ci-après donne les dates moyennes des six dernières années (1880-1885).

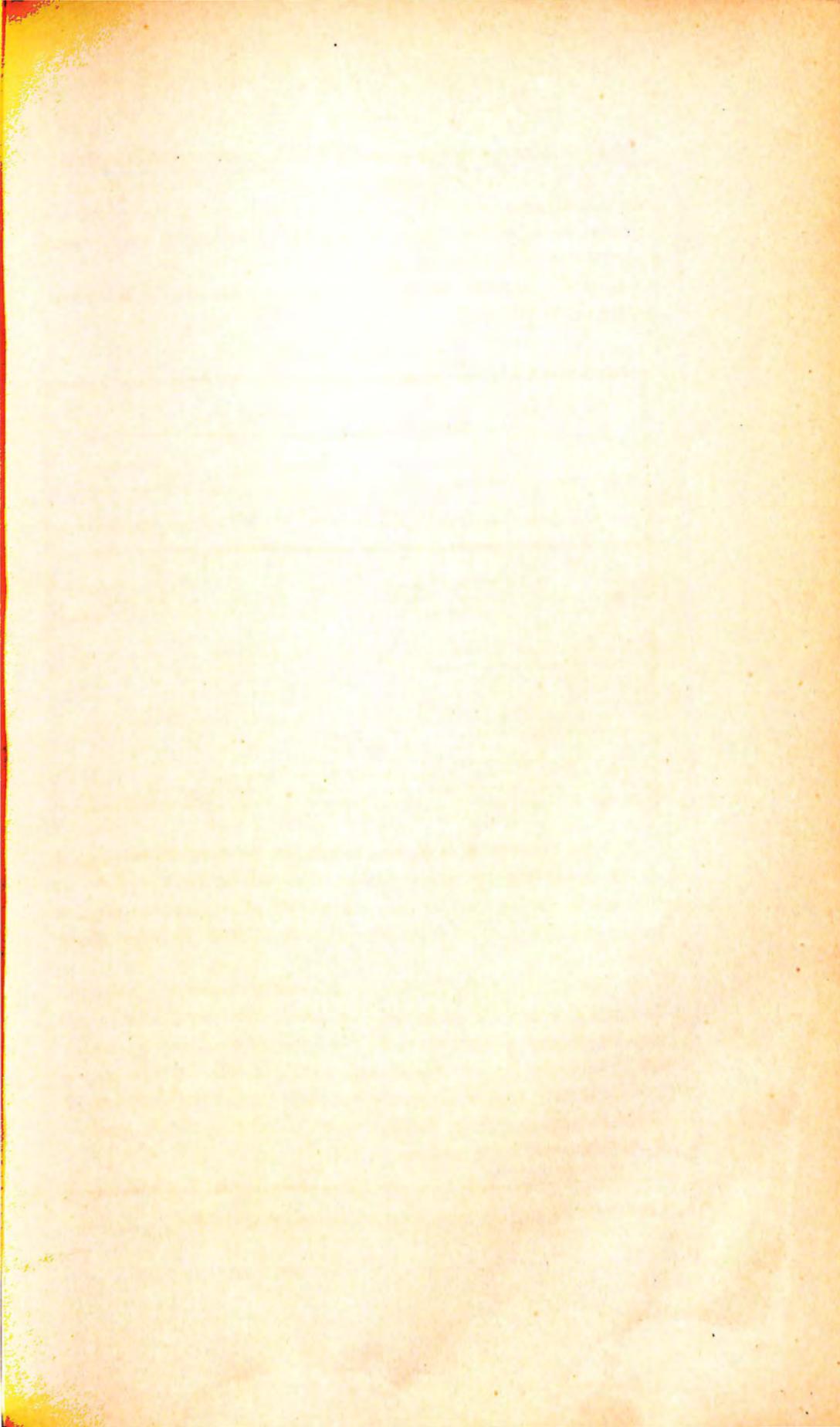
TABLEAU N° 44.

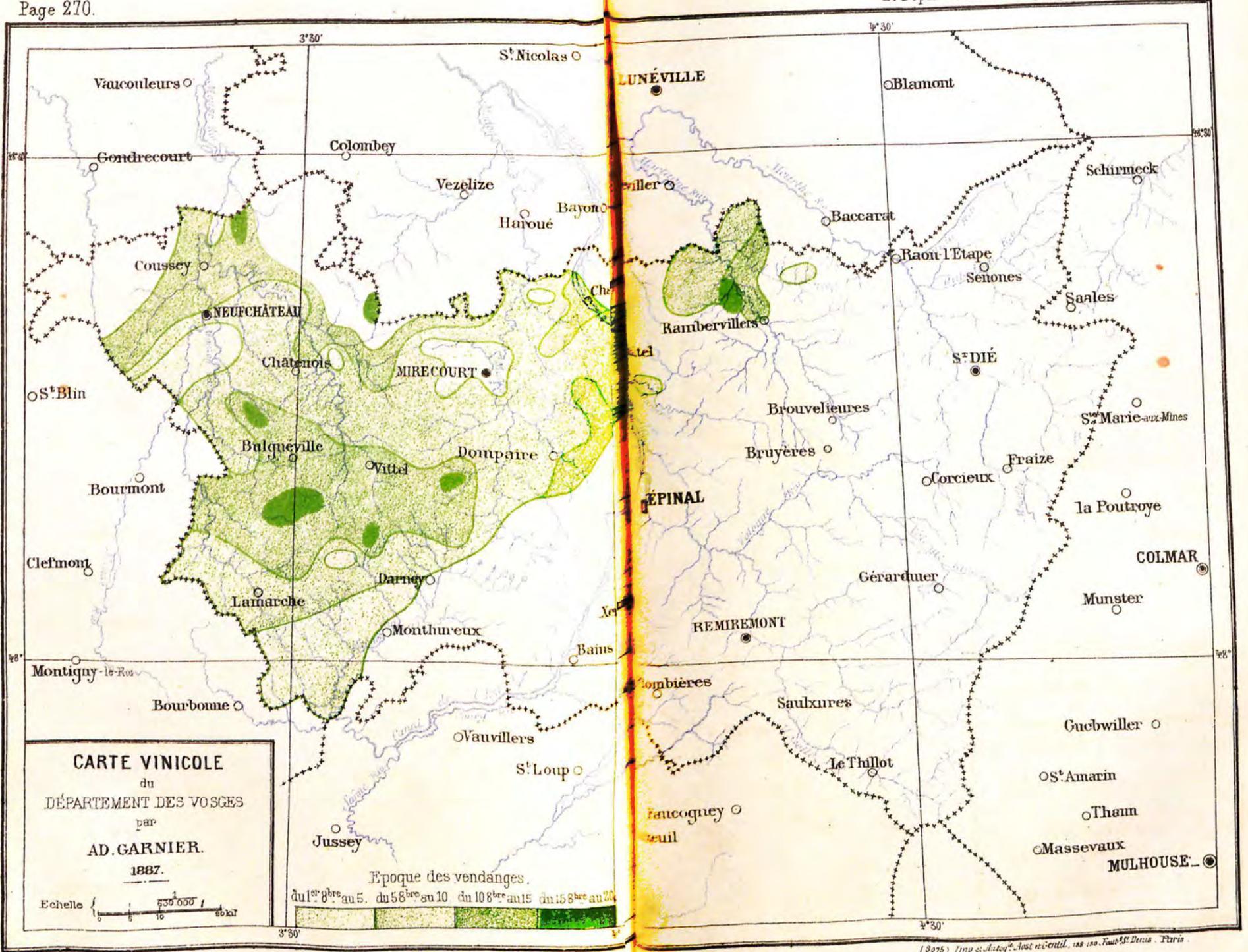
NOM DE L'ESPÈCE	DATES					
	D'ARRIVÉE		du	de la	DU DÉPART	
	les premiers	les derniers	premier CHANT	NIDIFICA- TION	les premiers	les derniers
Hirondelle	1 ^{er} avril.	10 mai.	»	»	10 sept.	10 octobre
Martinet de muraille	Fin avril.	Com ^t mai.	»	»	Fin juillet.	
Coucou ordinaire...		Com ^t d'avril.	5 avril.	»	Fin août.	Com ^t sept.
Bec fin, fauvette à tête noire.....	25 mars.	5 mai	Avril.	Com ^t mai.	10 août.	10 octobre
Rossignol ordinaire	12 avril.	15 avril.	Mi-avril.	Mi-avril.	Mi-août.	Fin août.
Allouette des champs	10 février.	25 mars.	Février.	Avril.	Mi-octob.	Com ^t nov.
Gros bec, pinson ..	Février.	Mars.	Com ^t mars	Mi-avril.	Com ^t oct.	Fin octob.
Bergeronnette.....	20 février.	10 avril.	»	Mi-avril.	20 sept.	25 octobre
Grue cendrée.....	25 février.	Fin mars.	»	»	Mi-octob.	Novembre
Bécasse ordinaire..	Fin févr.	20 mars.	»	Mi Avril.	10 octobre	Com ^t nov.
Colombe-tourterelle	Mi-avril.	»	25 avril.	1 ^{er} mai.	Fin août.	Septemb.
Palombe	Fin fév.	Com ^t mars	Mi-mars.	Fin mars.	Mi-octob.	Com ^t nov.
Caille ordinaire....	20 avril.	15 mai.	»	»	Com ^t sept.	Mi-octob.
Grive et merle.....	10 février.	10 mars.	20 février.	Fin mars.	Com ^t oct.	Mi-octob.
Mésange	Com ^t mars	Fin mars.	Mars.	Avril.	Septemb.	Octobre.
Rouge-gorge.....	Février.	Février.	Mars.	Avril.	Octobre.	Novembre

Pour les hirondelles, il y a une indécision qui provient de ce qu'il en existe deux espèces principales, l'hirondelle de cheminée et l'hirondelle de fenêtre, que les observateurs ne distinguent pas ; la première espèce arrive généralement une dizaine de jours avant l'autre.

D'après M. Angot (1), l'arrivée des hirondelles retarde en moyenne de 2,1 jours pour une augmentation d'altitude de 100^m ; pour le départ, au contraire, l'influence de l'altitude serait beaucoup moins nette ; tantôt la date de départ avancerait, tantôt elle retarderait quand l'altitude augmente ; en moyenne elle avancerait de 0 jour 7 quand l'altitude augmente de 100^m ; il en serait à peu près exactement de même pour la bécasse.

(1) Annales du bureau central. — Année 1882, pages 89 et suivantes.





CARTE VINICOLE
 du
 DÉPARTEMENT DES VOSGES
 par
 AD. GARNIER.
 1887.

Echelle 1/500000

Epoque des vendanges.
 du 1^{er} 8^{bre} au 5. du 5^{bre} au 10 du 10^{bre} au 15 du 15^{bre} au 20

(3075) Imp. et Lith. J. B. B. et C^{ie}, 100, rue de la Harpe, Paris.

CHAPITRE X

RÉSUMÉ, CLIMAT ET MARCHE DES SAISONS DANS LES VOSGES

§ 1^{er}. **Considérations générales.** — Le climat d'un pays est la réunion des phénomènes calorifiques, aqueux, aériens, électriques, etc., etc., qui impriment à ce pays un caractère différent de celui d'un autre; c'est, dit M. Marié Davy, le résultat complexe de causes multiples dont chacune doit être traitée isolément avant de les réunir dans la synthèse qui les résume.

Dans les chapitres qui précèdent, nous avons étudié chacun de ces phénomènes en particulier; il nous reste, en résumant les principaux d'entre eux, à indiquer aussi sommairement que possible les caractères qui distinguent le climat du Département que nous habitons, du climat des autres régions de la France.

§ 2. **Températures.** — *Sur le versant Sud* de la France, l'hiver n'est qu'un long automne alternant avec un été chaud. La température y est plus élevée que dans les autres régions; sa moyenne annuelle atteint 15°, et la différence entre les moyennes de l'été et de l'hiver est d'un peu moins de 16°.

C'est le climat du nord de l'Italie, pour nous, climat méditerranéen ou provençal; le ciel y est presque constamment pur et les produits de la terre sont excellents et très variés.

Sur le versant Nord, au contraire, la moitié de l'année est froide ou pluvieuse, et les hivers longs et souvent rigoureux; le thermomètre descend assez fréquemment à 10° et dépasse même quelquefois 15°.

La température moyenne annuelle est un peu inférieure à 10°, et la différence entre les moyennes de l'été et de l'hiver est de 13°,5 environ.

La terre, plus accessible aux influences atmosphériques que dans la France méridionale, fournit avec libéralité les céréales et les grains.

La France centrale tient le milieu entre les deux régions précédentes : c'est la plus favorisée sous le double rapport de la constance de son climat et de la fertilité de son sol. Les hivers n'y sont pas encore sans rigueur; mais ils ne durent que peu et les perturbations atmosphériques y sont moins intenses et moins fréquentes que partout ailleurs.

La vallée de la Loire (les environs de Nevers et d'Angers surtout), peut être considérée comme la région autour de laquelle oscillent les divers phénomènes du climat de la France.

L'Ouest et l'Est présentent entre eux les mêmes contrastes, et le climat change de l'Océan et de la Manche aux Alpes et aux Vosges, comme il change du Sud au Nord; mais, le massif central à part, de l'une à l'autre extrémité, les transitions sont insensibles et ne commencent à se manifester d'une manière brusque et soudaine, qu'à partir du pied des montagnes qui forment la limite orientale de la France.

Les côtes occidentales, sans cesse humectées par les chaudes vapeurs qui s'élèvent de l'Océan, jouissent d'un climat essentiellement maritime, analogue à celui de la Grande-Bretagne; sur les côtes de la Manche, notamment, les chaleurs de l'été sont aussi modérées que les froids de l'hiver sont peu intenses. La température moyenne de juillet est de 19° à Rouen et à Nantes, et les plus fortes températures ne dépassent pas 30°.

Dans ces contrées, la température n'éprouve d'ailleurs que des changements assez faibles entre le milieu du jour, le soir et le matin.

A Brest et à Cherbourg, la différence moyenne entre la température de l'hiver et de l'été est de 10° seulement; plus avant sur le continent, cette différence atteint mais ne dépasse pas 14°.

Dans le Nord-Est, c'est-à-dire dans le climat vosgien, auquel appartient notre Département avec les provinces annexées à l'Allemagne et le reste de la Lorraine, la moyenne de l'été est aussi élevée à l'embouchure de la Loire, située deux degrés de latitude plus au sud, tandis que l'hiver est souvent aussi froid que celui du Holstein, situé 6° plus au Nord.

Dans ce climat du Nord-Est, dont nous nous occupons plus spécialement, la température moyenne annuelle est de 9°,6 et la différence entre la moyenne de l'été et de l'hiver dépasse 16°, c'est à dire qu'elle est plus forte que partout ailleurs, excepté peut-être dans les hautes vallées de la Loire.

En regard des chiffres qui précèdent, nous rappelons que dans le

Département des Vosges la température moyenne annuelle varie entre 9^o,5 à Mirecourt, Epinal, Saint-Dié, et 4^o,5 au col de La Schlucht (voir chapitre I^{er}, § 3); que la moyenne des minima absolus est de — 18^o et celle des maxima de + 33^o,9, ce qui porte à 51^o,9 l'écart moyen entre les extrêmes annuels (voir chapitre I^{er}, § 4); enfin, que la plus grande différence connue entre les mêmes extrêmes a approché 61^o à Epinal en 1827, et 67^o dans la montagne en 1879, (voir chapitre I^{er}, § 4).

On sait qu'en se déplaçant du Sud vers le Nord, la température moyenne annuelle décroît à peu près uniformément de 1^o du thermomètre pour deux degrés de latitude; d'après cela, il faudrait se transporter à onze cents kilomètres vers le Nord, c'est-à-dire jusqu'aux côtes de la Norvège, pour obtenir, à l'altitude d'Epinal bien entendu, la différence de température de 5^o qui existe entre cette dernière ville et le col de la Schlucht, distants entre eux de quarante-cinq kilomètres seulement.

On peut donc conclure des comparaisons qui précèdent que le climat du N.-E., dit climat vosgien, est le plus rigoureux de tous et que celui de notre Département doit à ses montagnes d'être le plus excessif.

Températures moyennes mensuelles sur divers points du territoire.

TABLEAU N^o 45.

Régions	LOCALITÉS	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	MOYENNES
Sud....	Perpignan....	7.9	8.7	10.8	14.2	17.2	21.1	24.0	23.7	20.6	16.0	11.2	8.1	15.3
Nord...	Arras (approximativement)	0.8	4.2	7.4	8.8	12.0	15.0	18.0	17.0	15.0	9.5	4.8	1.3	9.5
Centre.	Bourges (approximativement)	1.3	5.6	8.4	10.2	13.7	17.8	19.9	19.1	15.7	10.2	6.0	4.0	11.0
	Le Mans.....	1.2	5.3	8.0	9.5	12.7	16.0	18.3	17.8	15.2	9.9	6.5	3.7	10.4
Ouest..	Rouen.....	2.0	5.7	7.9	9.8	12.7	15.9	18.0	17.8	15.1	9.8	6.3	4.0	10.4
	Nantes.....	3.5	7.5	9.0	10.0	13.5	17.0	19.0	18.0	16.0	10.5	8.0	4.5	11.4
Est....	Epinal.....	0.5	3.1	5.8	9.8	12.6	17.0	19.3	17.7	14.6	9.4	4.7	0.1	9.5

§ 3. **Vents.** — Au point de vue de la direction du vent on peut, d'après M. Ch. Martins, (1) diviser la France en quatre régions, savoir :

(1) *Patria*, tome I^{er}, page 498.

1^o *Région des vents du S.-O.* — Ouest de la France, le massif central et le bassin du Rhin.

2^o *Région des vents du Nord.* — Cours moyen de la Saône et du Rhône, de Dijon à Viviers.

3^o *Région des vents d'Ouest.* — Bassins de la Garonne et de l'Aude.

4^o *Région des vents du N.-O.* — Bassins de l'Hérault et du Rhône inférieur.

Notre Département, on le voit, appartient, comme l'Ouest de la France, à la région des vents du S.-O. ; mais on trouve chez nous de nombreuses exceptions qui sont dues à la configuration du sol et à l'orientation des vallées ; c'est toujours, dans tous les cas, dans le quadrant compris entre le S. et l'O. que le vent souffle pendant la moitié au moins de l'année.

Ces vents du S.-O., rappelons-le, sont ceux qui amènent la pluie dans toute la France, le pied des Pyrénées et les bassins de la Saône et du Rhône exceptés.

Dans ces derniers bassins, depuis Dijon jusqu'à Viviers, ce sont les vents du Nord et, après eux ceux du Sud, qui dominent ; mais sur le littoral méditerranéen, comme sur le Rhône inférieur et dans le bassin de l'Hérault, la prédominance appartient au mistral ou vent du N.-O. ; ce vent est le plus sec de ces parages, parcequ'il s'est asséché en passant sur les Cévennes où il a déposé son humidité.

La violence du vent du N.-O. est telle qu'il déracine les plus gros arbres, enlève les toitures les plus solides et renverse même les trains de chemin de fer (1) : sa vitesse dépasse souvent soixante-dix kilomètres à l'heure.

Après le N.-O. c'est le S.-E. qui est le plus commun et c'est ce dernier vent qui amène la pluie dans la région méditerranéenne.

Les Pyrénées forment une barrière infranchissable aux vents du S. et du S.-O. ; c'est pour cette raison que depuis Bordeaux jusqu'au pied de la chaîne des montagnes, le vent du S.-O., qui est celui des côtes de l'Océan, perd insensiblement sa prédominance pour la céder au vent de l'Ouest qui règne en maître dans les bassins de la Garonne et de l'Aude.

(1) « Des ouragans d'une violence tout à fait exceptionnelle ont sévi quelquefois dans le Roussillon et ont amené des accidents qui ont donné aux vents une triste célébrité. Cinq fois des trains en marche ont été renversés sur l'embranchement de Perpignan à Narbonne : les 27 février 1860, 19 janvier 1863, 11 février 1865 et 5 décembre 1867. » *Climatologie du Roussillon*, par le docteur Fines. — *Annales du bureau central météorologique de France*, année 1881, page B 180.

Le tableau ci-après donne, pour diverses localités comprises dans chacune des quatre régions que nous venons de considérer, la moyenne annuelle de chaque vent en particulier.

TABLEAU N° 46.

RÉGIONS		N.	N.-O.	O.	S.-O.	S.	S.-E.	E.	N.-E.
1 ^{re} Région.	Ouest de la France.	46	40	57	70	43	28	30	51
	Epinal	17	50	67	147	22	9	11	42
2 ^e Région.	— Lyon	122	61	36	18	65	19	28	16
3 ^e Région.	— Albi	43	45	101	25	18	29	70	34
4 ^e Région.	Marseille	6	169	57	21	27	48	34	3
	Montpellier	70	96	68	5	45	68	31	45
	Perpignan	49	86	74	19	22	31	52	32

§ 4. **Pluies.** — Pour la répartition des pluies de saison à saison, la France se divise en trois zones : la première, celle de l'Est, appartient à la région des *pluies d'été* qui comprend également l'Allemagne et presque toute l'Europe continentale.

Le Nord, l'Ouest, le Centre et les bassins de la Saône et du Rhône moyen constituent la seconde zone, caractérisée par les *pluies d'automne*; enfin les côtes de la Méditerranée forment la troisième zone, avec *deux saisons pluvieuses*, le printemps et l'automne.

Dans le climat méditerranéen, la quantité de pluie est sensiblement la même que dans le N.-E. de la France (les Vosges exceptées); mais le nombre de jours de pluie est beaucoup moindre (61 à Perpignan, 69 à Avignon) : comme conséquence, la pluie est beaucoup plus intense que partout ailleurs, et des averses de 200 à 300 mil. sont assez fréquentes dans le Midi (1), alors que les plus fortes pluies d'une journée ne dépassent pas 50 mil. dans l'Ouest, 45 dans le Nord et 90 dans les montagnes de l'Est. (Voir chap. V, § 9.)

La pluie, avons-nous dit, (chap. V, § 1^{er}) diminue suivant la distance de l'Océan, puis elle augmente ensuite suivant l'altitude : il

(1) L'averse du 11 octobre 1863 a donné 245 mill. d'eau à Montpellier; celle du 5 octobre 1864 en a donné 190 en quelques heures.

Une inondation anormale de l'Hérault a été produite, le 23 octobre 1860, par une pluie torrentielle qui a duré plusieurs heures et n'a pas dû fournir moins de 100 mill. d'eau par heure pendant un temps assez long. (*Hydraulique fluviale*, par M. Lechalas, p. 418.)

Le 1^{er} octobre 1865, des observations soigneusement faites par M. Mestre, à Ville-neuve (Hérault), ont accusé une tranche d'eau de 0.578 en 26 heures, dont 0.185 tombée en deux heures. (*Traité d'hydraulique* de M. Duponchel, page 56.)

tombe en moyenne 0.92 d'eau à Brest, 0.79 à Rouen, 0.51 à Paris et 0.46 seulement à Reims.

La quantité augmente progressivement en se rapprochant de la chaîne des Vosges : elle est de 0.80 à Commercy, de 0.86 à Châteaunoy, de 0.95 à Epinal, de 1.28 à Bruyères et de 1.61 à Gérardmer (chap. V, § 3).

Au-delà des Vosges, elle diminue de nouveau avec l'altitude du sol ; ainsi, dans les plaines de la haute Alsace, elle ne dépasse pas 0.850, et à Strasbourg, elle n'est plus que de 0.670, c'est-à-dire beaucoup moindre que dans aucune localité du Département des Vosges.

A Erfurth, en Allemagne, elle n'est plus que de 330 mill. et en Sibérie elle mouille à peine le sol ; d'après Schmidt la hauteur de pluie ne dépasserait pas 25 mill. dans certaines localités (1).

Les Alpes françaises, qui appartiennent à la région des pluies d'automne, font exception à la règle : les pluies deviennent d'autant plus rares qu'on se rapproche davantage des sommets.

Il existe une autre exception en ce qui concerne les Vosges : tandis que le N.-E. de la France appartient à la région des pluies d'été, nous avons vu (chap. V, § 5) que les pluies d'automne dominaient dans notre Département.

Les points de la France sur lesquels la hauteur d'eau tombée est le plus considérable sont les sommets du Morvan, des Cévennes et des Vosges, où cette hauteur dépasse quelquefois 2 mètres par an.

(1) Le tableau ci-après est extrait de l'Etude sur les torrents des Alpes, par M. Ernest Césanne, page 52. Nous y avons intercalé les chiffres trouvés (tableau n° 19) pour le Département des Vosges.

TABLEAU N° 47.

RÉGIONS	Nombre de JOURS pluvieux	Hauteur de PLUIE annuelle	PROPORTION DES JOURS PLUVIEUX suivant les saisons			
			Hiver	printemps	Eté	Autonne
Angleterre (Penzance)	164	960	30	23	20	27
France (Paris)	159	510	24	24	25	26
Départem ^t des Vosges (ensemble).	141	1007	34	34	35	38
Allemagne (Erfurth).	131	330	24	24	28	25
Hongrie (Pesth)	112	418	26	27	24	24
Russie (Kazan)	90	»	27	25	20	28
Sibérie (Nertschinsk)	60	»	8	30	43	20

Quantité de pluie, par saisons, sur différents points du territoire.

TABLEAU N° 48.

RÉGIONS	LOCALITÉS	ALTITUDE	PRINTEMPS	ÉTÉ	AUTOMNE	HIVER	TOTAL
<i>1^{re} ZONE. — Pluies d'été.</i>							
Est.	{ Bar-le-Duc.	282 ^m	188	253	243	222	906
	{ Metz.	46	146	193	178	143	660
	{ Gray.	260	187	214	210	148	759
	{ Besançon.	240	245	348	269	200	1062
	{ Mirecourt.	297	146	216	209	151	721
<i>2^e ZONE. — Pluies d'automne.</i>							
Nord.	{ Lille.	25	150	179	194	159	682
	{ Saint-Quentin	75	221	210	231	223	885
	{ Reims.	81	98	143	198	88	527
Ouest.	{ Rouen.	6	192	199	214	185	790
	{ Brest.	40	202	160	284	278	924
	{ Nantes.	13	126	126	207	163	622
Centre.	{ Orléans.	100	159	170	174	127	630
	{ Bourges.	151	146	180	195	116	637
	{ Tours.	54	162	152	165	137	616
Saône et Rhône	{ Dijon	240	155	183	202	142	682
	{ Valence.	113	243	196	381	133	953
Alpes franç ^{ses} .	{ Digne.	639	211	101	249	145	706
	{ Embrun.	870	144	127	222	111	604
	{ Barcelone.	1173	129	56	168	116	469
Vosges. . . . .	| Partie montagnaise.	»	295	325	295	308	1302
<i>3^e ZONE. — Pluies d'automne et de printemps.</i>							
Côtes de la Mé- diterranée. .	{ Avignon.	20	138	158	181	134	611
	{ Marseille	75	124	39	229	129	521
	{ Perpignan.	31	156	15	169	130	470

§ 5. Orages. — La France appartient à la région des orages d'été, cependant un assez grand nombre éclatent :

En hiver, à l'Ouest;

Au printemps, dans le Midi et au Centre;

Et en automne, au N.-O. et particulièrement vers les côtes de la Méditerranée.

Les orages d'hiver sont également assez communs dans cette dernière région, mais ils deviennent d'autant plus rares dans les autres qu'on s'éloigne davantage de l'Océan.

C'est le contraire qui existe pour les orages d'été; leur nombre augmente en s'avancant vers l'Est et les montagnes qui limitent notre pays jouent ici un rôle immense.

Nous donnons ci-après le nombre moyen d'orages annuels par région :

Midi	41	Nord-Ouest. . .	15
Ouest	17	Sud-Est.	35
Centre	15	Nord-Est	25

Le S.-E. (climat rhodanien) et le N.-E. (climat vosgien) sont donc les deux contrées qui fournissent le plus grand nombre d'orages et c'est au voisinage des Alpes et des Vosges que cette circonstance est attribuée. Le même fait existe dans notre Département; les environs de Lamarche comptent 21 orages en moyenne par an, tandis que les environs de Saint-Dié et de Gérardmer en comptent plus de 30.

Le relief du sol a également une influence marquée sur le degré de fréquence des coups de tonnerre, et nos divers départements sont loin d'être exposés de la même façon aux risques de la foudre.

D'après M. Flammarion, les départements qui sont le plus et le moins fréquemment atteints, par rapport à leur population, sont indiqués ci-après dans l'ordre des risques.

TABLEAU N° 49.

NOMBRE DÉCROISSANT des risques	DÉPARTEMENTS	NOMBRE DE TUÉS de 1835 à 1870	NOMBRE D'HABITANTS pour un foudroyé
1	Lozère.	60	2.300
2	Haute-Loire.	98	3.200
3	Basses-Alpes	44	3.300
4	Alpes-Maritimes	31	3.900
5	Haute-Savoie	61	4.400
38	Vosges	33	11.000
85	Seine-Inférieure	17	46.000
86	Calvados	9	53.000
87	Manche	10	57.000
88	Orne	7	60.000
89	Seine	30	70.000

Ainsi c'est en particulier dans le massif central, dans les Alpes et les Pyrénées que se localisent les maxima d'accidents : les Vosges n'occupent que le 38^e rang.

Les minima correspondent au littoral de la Manche et de l'Océan Atlantique.

§ 6. Régime des cours d'eau. — Le tableau ci-après indique le régime des principaux cours d'eau du territoire français; les deux

dernières lignes, s'appliquant à la Moselle et à la Meuse, sont extraites du chap. VII du présent travail. On pourra juger, par le rapport entre le débit des crues et le débit d'étiage, du caractère plus ou moins torrentiel et de l'extrême diversité de ces cours d'eau.

TABLEAU N° 50.

DÉSIGNATION DES COURS D'EAU	SURFACE du BASSIN en hectares	HAUTEUR ANNUELLE		D ÉBIT MOYEN par seconde	DÉBIT MINIMUM d'étiage	DÉBIT MAXI- MUM des crues	RAPPORT du débit des crues au débit d'étiage
		de l'eau pluviale	de l'eau écoulée				
Hérault.....	250.000	»	»	»	m. c. 5	m. c. 4.000	800
Rhône (à Arles).....	9.270.000	1.00	0.58	1.718	»	14.000	»
Id. (à Genève).....	960.000	»	»	»	199	532	2,67
Somme.....	610.000	»	»	»	20	55	2,75
Saône (à Lyon).....	3.060.000	0.84	0.47	144	»	»	»
Garonne (à Tonneins)	5.193.000	0.63	0.41	650	37	10.500	283
Seine (à Paris).....	4.430.000	0.55	0.177	250	148	2.300	15
Loire (à Roanne).....	»	»	»	»	5	7.200	1.453
Rhin (Hollande).....	20.000.000	»	0.28	2.000	»	9.000	12
Moselle (Epinal).....	401.525	1.30	0.66	28,5	4	600	150
Meuse (à Maxey).....	152.000	0.80	0.34	15,8	0.6	450	750

§ 7. Phénomènes de la végétation. Migration des oiseaux. — Dans le tableau suivant, nous indiquons pour certaines plantes et pour diverses essences que l'on rencontre partout, la marche des principaux phénomènes de la végétation dans le voisinage de certaines villes de France ; ces dernières ont été disposées en allant du Sud au Nord et de l'Ouest à l'Est.

Les indications de ce tableau ont été déduites d'une étude de M. Angot (1) se rapportant uniquement aux années 1880 et 1881 ; elles ne s'étendent donc pas sur un espace assez grand pour pouvoir en tirer dès aujourd'hui une loi absolue de la marche de la végétation dans notre pays ; mais elles marquent la place que notre Département occupe par rapport aux autres régions de la France et l'influence que la latitude et l'altitude exercent sur les phénomènes qui nous occupent.

(1) Annales du bureau central météorologiques. — Année 1882.

TABLEAU n° 51.

VÉGÉTAUX et OISEAUX	LOCALITÉS ET ALTITUDES														
	MARSEILLE 72 ^m	TOULOUSE 194 ^m	LYON 174 ^m	BESANÇON 253 ^m	ÉPINAL 330 ^m	NANCY 217 ^m	MÉZIÈRES 170 ^m	LILLE 25 ^m	BORDEAUX 74 ^m	NANTES 41 ^m	CAEN 21 ^m	PARIS 49 ^m	BOURGES 139 ^m	CHALONS- SUR-MARNE 70 ^m	BAR-LE-DUC 240 ^m
Blé. { Floraison.....	11 mai.	25 mai.	31 mai.	12 juin.	18 juin.	15 juin.	21 juin.	26 juin.	27 mai.	5 juin.	21 juin.	10 juin.	31 mai.	14 juin.	16 juin.
Blé. { Moisson.....	19 juin.	4 juill.	5 juill.	21 juill.	29 juill.	26 juill.	1 ^{er} août.	6 août.	8 juill.	20 juill.	4 août.	21 juill.	18 juill.	20 juill.	26 juill.
Seigle. — Moisson....	14 juin.	26 juin.	30 juin.	12 juill.	16 juill.	14 juill.	23 juill.	26 juill.	25 juin.	13 juill.	25 juill.	15 juill.	6 juill.	10 juill.	15 juill.
Orge de printemps. — Moisson.....	26 juin.	1 ^{er} juill.	15 juill.	26 juill.	6 août.	5 août.	»	»	5 juill.	28 juill.	15 août.	27 juill.	20 juill.	27 juill.	3 août.
Lilas. { Feuillaison....	2 mars.	6 mars.	13 mars.	25 mars.	3 avril.	31 mars.	3 avril.	3 avril.	5 mars.	13 mars.	19 mars.	21 mars.	15 mars.	25 mars.	1 ^{er} avril.
Lilas. { Floraison.....	25 mars.	31 mars.	13 avril.	21 avril.	30 avril.	27 avril.	30 avril.	2 mai.	25 mars.	10 avril.	26 avril.	19 avril.	14 avril.	20 avril.	26 avril.
Marronnier { Feuillais..	23 mars.	27 mars.	3 avril.	12 avril.	19 avril.	17 avril.	16 avril.	15 avril.	23 mars.	5 avril.	10 avril.	6 avril.	2 avril.	8 avril.	15 avril.
Marronnier { Floraison..	17 avril.	20 avril.	27 avril.	6 mai.	20 mai.	16 mai.	15 mai.	11 mai.	14 avril.	23 avril.	5 mai.	29 avril.	25 avril.	6 mai.	14 mai.
Bouleau. — Feuillaison.	20 mars.	27 mars.	1 ^{er} avril.	8 avril.	15 avril.	12 avril.	16 avril.	18 avril.	20 mars.	3 avril.	12 avril.	5 avril.	3 avril.	6 avril.	12 avril.
Chêne. — Feuillaison...	7 avril.	12 avril.	18 avril.	25 avril.	3 mai.	1 ^{er} mai.	8 mai.	9 mai.	9 avril.	21 avril.	3 mai.	23 avril.	17 avril.	25 avril.	1 ^{er} mai.
Sureau. — Floraison...	24 avril.	30 avril.	15 mai.	25 mai.	6 juin.	5 juin.	10 juin.	9 juin.	27 avril.	20 mai.	7 juin.	3 mai.	25 mai.	30 mai.	4 juin.
Tilleul. — Floraison....	13 mai.	25 mai.	29 mai.	14 juin.	21 juin.	19 juin.	26 juin.	23 juin.	18 mai.	7 juin.	17 juin.	17 juin.	12 juin.	17 juin.	21 juin.
Hirondelles. { Arrivée...}	24 mars.	1 ^{er} avril.	4 avril.	7 avril.	9 avril.	7 avril.	9 avril.	9 avril.	2 avril.	9 avril.	15 avril.	7 avril.	6 avril.	6 avril.	7 avril.
Hirondelles. { Départ...}	16 oct.	2 sept.	2 oct.	23 sept.	21 sept.	20 sept.	18 sept.	18 sept.	10 oct.	29 sept.	22 sept.	23 sept.	29 sept.	24 sept.	22 sept.
Bécasse. { 1 ^{er} passage...}	22 févr.	18 févr.	23 févr.	2 mars.	5 mars.	3 mars.	7 mars.	6 mars.	16 févr.	27 févr.	2 mars.	3 mars.	24 févr.	3 mars.	4 mars.
Bécasse. { 2 ^e passage...}	14 nov.	6 nov.	1 ^{er} nov.	28 oct.	23 oct.	23 oct.	23 oct.	20 oct.	1 ^{er} nov.	4 nov.	2 nov.	6 nov.	4 nov.	30 oct.	27 oct.

§ 8. **Marche des saisons dans les Vosges.** — Il n'y a, à proprement parler, que deux saisons bien caractérisées dans le Département des Vosges : l'été et l'hiver ; encore quelquefois l'un est-il plus pluvieux que chaud et l'autre plus humide que froid.

Le mois de *mars* ranime généralement la nature et offre encore assez souvent une série de beaux jours ; il fait toujours froid le matin et le soir, mais dans la journée le thermomètre donne des maxima assez élevés pour la saison ; on commence alors les travaux des champs, on laboure, on ensemence et on prépare les terrains pour les pommes de terre ; quelques arbres sont déjà en fleurs et les boutons des autres sont prêts à s'entrouvrir.

La grive, le pinson et l'allouette sont revenus avec les premiers rayons du soleil et remplissent l'air de tous leurs chants mélodieux.

D'autres fois, cependant, le froid de l'hiver persiste ou revient brusquement ; les bourgeons rentrent dans leur enveloppe protectrice, et le hâle venant à son tour dessécher la terre, le sommeil hivernal des plantes se prolonge jusqu'à la mi-avril, à la satisfaction des agriculteurs, qui craignent toujours de voir la végétation prendre trop tôt son essor.

Le mois d'*avril* nous arrive avec ses calendes de pluie et de grésil et une température froide la nuit et incertaine le jour, qui ne tient ni de l'hiver qui s'en va, ni du printemps qui n'est pas encore venu.

Après avoir goûté, en mars, les douceurs du soleil, de nouveaux froids viennent encore arrêter le développement de la végétation ; le vent souffle avec force et les gelées tardives qui surviennent presque toujours détruisent les fruits précoces et flétrissent les plantes.

Ce mois d'avril présente ordinairement beaucoup plus de jours sombres ou même pluvieux que d'autres ; c'est au point que lorsqu'il touche à sa fin, on s'aperçoit à peine qu'on est au printemps, on se croirait plutôt au commencement de mars ; néanmoins les premières hirondelles sont revenues, la fauvette à tête noire fait entendre son premier chant, le rossignol lui-même ne manque jamais de charmer nos oreilles dans la première quinzaine du mois.

Le printemps si impatiemment attendu arrive enfin ; il est aussi court que possible et ne commence guère qu'au mois de *mai* ; les matinées et les soirées sont toujours très fraîches et les gelées blanches assez communes ; mais les jours grandissent rapidement ; le soleil brille sans obstacle et déverse sur notre sol, au milieu du jour, une chaleur parfois accablante.

Les neiges ont disparu et fait place à une végétation qui est alors

dans toute sa beauté, les arbres sont couverts de verdure, les bourgeons éclosent, les fleurs s'épanouissent, les seigles forment leurs épis, enfin les petits oiseaux sont tous revenus.

Le mois de *juin* est ordinairement pluvieux. Les pluies dérangent trop souvent le temps, un refroidissement relatif se produit et il gèle encore quelquefois dans les fonds et sur le bord des cours d'eau ; mais tandis que ces pluies tombent, le tonnerre se tait ; sont-elles interrompues pendant quelques jours, la température s'élève brusquement, les orages grondent de toutes parts et les pluies recommencent encore, entraînant avec elles un nouveau refroidissement de température.

Les seigles fleurissent au commencement de juin et les blés dans la seconde quinzaine du mois. La fenaison se fait ensuite.

Le mois de *juillet* est un de ceux qui offrent le plus grand nombre de jours sereins de l'année, bien que les orages se succèdent à des intervalles assez rapprochés pour faire de ce mois un de ceux qui donnent le plus d'eau ; mais ces orages répandent généralement la fraîcheur dans l'air et la fertilité sur le sol ; les plantes en profitent pour s'abreuver de pluies bienfaisantes et réparatrices.

Pendant le même mois de juillet, la chaleur augmente tous les jours d'intensité jusqu'au 17, date moyenne à laquelle se produit, à Epinal, le maximum annuel.

On coupe les avoines et on moissonne les seigles dans la première quinzaine et les blés dans la seconde ; les vignes sont en fleurs dès les premiers jours.

De gros nuages continuent à se montrer à l'horizon et versent de l'eau en abondance jusqu'à la mi-*août* ; après, on voit bien encore des nuages légers et vaporeux s'élever en foule dès le matin, mais les orages deviennent de plus en plus rare. Bientôt les apparences de pluie s'évanouissent, la période des jours calmes et sereins est revenue ; la température est normale et la sécheresse commence à se manifester pour durer jusqu'à l'automne.

Le coucou et la colombe-tourterelle nous quittent vers le milieu du mois ; le rossignol et le martinet des murailles les ont déjà devancés.

Les premiers jours de *septembre* sont encore quelquefois signalés par des orages, mais ce sont les derniers de l'été ; plus de tonnerre dans tout le reste du mois, qui est habituellement pour nous l'un des plus beaux de l'année ; les vents sont relativement calmes, et quoique la température éprouve encore des changements assez brusques entre le milieu du jour, le matin et le soir, c'est avec août le mois le plus clair de l'année : il n'y a plus d'orages parcequ'il n'y a plus de

nuages, ou s'il y en a, ils sont loin d'être orageux; ce sont des vapeurs diffuses, très élevées, que le vent dissipe et emporte doucement, sans provoquer aucun trouble dans l'atmosphère. Cette rareté des vapeurs dans le ciel a pour conséquence la rareté des eaux sur la terre; le débit des sources diminue, et les rivières et ruisseaux de la montagne s'épuisent.

Les hirondelles s'assemblent; les plus frileuses partent à la fin du mois.

Souvent les premières semaines d'*octobre* sont encore belles; ensuite les brouillards, les matinées fraîches, les gelées blanches viennent, toujours trop tôt, annoncer le retour de la mauvaise saison.

On sème le blé et le seigle quand les pluies n'ont pas empêché le labourage; la verdure a fait place à la diversité des nuances qui précède la chute des feuilles; tous les arbres de nos forêts ont atteint leur maturité; on vendange dès les premières gelées, on n'entend plus les oiseaux.

Novembre débute ordinairement par de très grands vents du Nord qui balayent les vapeurs et rassérénissent le ciel; les terres se ressuient et l'on jouit des derniers beaux jours de l'année: c'est notre été de la Saint-Martin qui commence; mais cet été est de courte durée; le ciel se rembrunit; les jours deviennent de plus en plus courts; le soleil semble nous abandonner, il ne peut plus percer le rideau de vapeurs qui s'étend au-dessus de nos têtes; la lumière est monotone et attristante; le sol est arrosé de pluies continuelles; les vents se déchainent, tourbillonnent et emportent au loin les feuilles; ils sont quelquefois orageux et l'on entend encore assez souvent le tonnerre mêler ses tons graves aux mugissements aigus du vent du Nord, résultat ordinaire de l'état convulsif de l'atmosphère.

Bientôt les sommets apparaissent couverts d'une couche de neige grésillante, encore quelques jours et elle recouvrira le sol partout.

Décembre, janvier et février n'ont pas toujours entre eux des caractères bien tranchés, c'est tantôt dans l'un, tantôt dans l'autre de ces mois que le froid se fait sentir avec le plus d'intensité et que la neige tombe avec le plus d'abondance. C'est néanmoins autour du 7 janvier qu'oscille le minimum absolu annuel de température. (Voir chap. I^{er}, § 4.) Il se produit de temps à autre quelques relâches qui donnent lieu à des dégels et à des crues; celles-ci sont fortes lorsque la fonte des neiges s'effectue par la pluie et le vent tiède du Sud-Ouest.

La nébulosité et la rigueur de la température dépendent essentiel-

lement de la direction des vents : quand ce sont ceux d'entre Sud et Ouest qui dominent, le ciel est gris et silencieux et la température est relativement douce ; quand, au contraire, ce sont les vents d'entre Nord et Est, le ciel est serein et le froid souvent rigoureux.

Les mois de janvier et de février sont ceux qui fournissent la moindre quantité d'eau, ce sont aussi ceux qui donnent le plus petit nombre de jours de pluie ou de neige ; par contre le premier de ces mois donne le plus grand nombre de jours de gelée ; sous ce dernier rapport le mois de février ne vient qu'après le mois de décembre.

CHAPITRE XI

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES ANNÉES DU XIX^E SIÈCLE

1800. — Année remarquable par une sécheresse de deux mois (du 20 juin au 23 août) sans pluie ni rosée. Cette sécheresse est funeste aux regains, aux légumes et à plusieurs céréales.

1801. — Hiver très doux, peu de neige, mais gelées tardives qui détruisent les fruits précoces, printemps très beau ; beaucoup de pluie en été. Bonne récolte de foin. Le seigles sont gâtés et les blés souffrent ; forte grêle le 5 juillet. Crue importante de la Moselle les 30 et 31 décembre ; les rues d'Épinal sont couvertes d'eau.

1802-1803. — Années chaudes et sèches. On a tué des cygnes entre Étival et La Voivre, le 31 janvier 1803. L'hiver de 1803-1804 est très précoce ; la première gelée se fait sentir à Saint-Dié fin d'août, huit autres gelées en septembre.

1804. — Le 22 avril, entre neuf et dix heures du matin, on voit plusieurs couronnes autour du soleil ; hiver 1804-1805 exceptionnellement doux, bonnes récoltes et bon vin ; aurores boréales les 20 juillet et 22 octobre.

1805. — Les abricotiers et les pêcheurs fleurissent en janvier. Secousse de tremblement de terre dans les montagnes, le 12 mai.

Récoltes médiocres ; les raisins ne mûrissent pas.

1806. — Été chaud, automne superbe. Bonnes récoltes, vin exceptionnel. M. Renaud, pharmacien à Saint-Dié, écrit ce qui suit le 27 décembre ; « On dit les genêts fleuris sur la côte de Sainte-Marie » et le 29 du même mois : « il y a des cerisiers, des poiriers et des abricotiers fleuris. » (1)

1807. — Été très chaud ; violent orage le 29 mai : 37 maisons sont rasées au niveau du sol dans la vallée de Lusse, 80 sont découvertes. La grêle dévaste une partie du Département.

1808. — Beaucoup de gelées, de pluie et de neige, en hiver et au printemps. Été sans chaleur ; mauvaise année pour l'agriculture.

1809. — Hiver alternativement froid et humide : le 14 février, à neuf heures du soir, orage terrible accompagné de grêle et de violents coups de tonnerre. Printemps très variable, magnifique mois de mai ; le 18, tous les arbres sont en feuilles. Été humide, des gelées précoces empêchent les raisins de mûrir. La neige fait son apparition dans les montagnes fin de septembre. On a ressenti, le 8 septembre, une légère secousse de tremblement de terre à Remiremont.

1810. — Hiver rude, le thermomètre descend à $-17^{\circ},8$ (centigrade) à Saint-Dié, dans la matinée du 17 janvier. Il gèle encore fin d'avril. Été froid et pluvieux ; mauvaise année pour l'agriculture.

1811. — Année de la comète ; été particulièrement remarquable par sa chaleur ; abondance de grains, récolte exceptionnelle de vin. Les poiriers sont feuillés à la fin de février, les raisins mûrs en juillet, la vigne porte double fruit ; les arbres des bois et les pommiers n'ont point encore perdu leurs feuilles au 15 novembre et l'hiver ne commence réellement qu'à Noël : 227 beaux jours, 68 couverts, 58 de pluie, 13 de neige, 7 de brouillard, 10 orages, 2 grêles, tel est le bilan de cette année mémorable.

1812. — Hiver très long et très rude, année tardive et médiocre pour l'agriculture.

1813. — Les poiriers fleurissent le 15 avril, la vigne est au milieu de sa floraison le 10 juillet ; la moisson a eu lieu le 15 août : au 15 octobre, on mange seulement quelques raisins ; le 16, première gelée ; le 30, neige.

Le 12 juillet, inondation d'une partie de la ville de Saint-Dié et des territoires voisins.

1816. — Année tristement mémorable : printemps humide, pluies

continuelles pendant les trois mois d'été, le blé se vend 60 fr. le resa en août, la récolte est des plus médiocre; les pommes de terre sont rares, point de vendanges, pluies incessantes en automne, tout est extraordinairement cher.

1817. — Semblable à la précédente année : pas de chaleur, pluies persistantes, hiver très précoce, pas de vendanges, grande famine. Les habitants des campagnes se nourrissent des herbes des champs.

1818. — Année ordinaire; sécheresse du 24 juin au 16 août, très bonne récolte de blé, quantité et qualité moyennes de vin.

1819. — Été chaud et sec, bon vin, récoltes abondantes.

1820. — Printemps pluvieux, été assez favorable à l'agriculture; en somme, année ordinaire, mais vin de mauvaise qualité.

1821. — Gelées en mai, en juin et encore le 12 juillet. La neige tombe les 27 et 28 mai; beaucoup d'orages en août dont chacun dérange le temps pour plusieurs jours, septembre pluvieux et froid.

Très bonne récolte de blé et d'avoine, le reste passable. On ressent une secousse de tremblement de terre, à Epinal, le 7 octobre.

1822. — Année très précoce et très chaude, mais non constamment propice à l'agriculture; grêle désastreuse le 29 juillet: 25 communes de l'arrondissement de Neufchâteau, 24 dans celui de Mirecourt et 71 dans celui d'Epinal éprouvent ensemble une perte de près de deux millions. Juillet pluvieux, août et septembre remarquables par l'élévation de leur température.

Récolte de grains médiocre, peu de vin, mais d'excellente qualité; peu de pommes de terre et mauvaises.

Le 19 février on ressent encore, à Epinal, une secousse de tremblement de terre. Un bolide tombe près de La Baffe le 13 septembre.

1823. — Du 16 au 26 juin, vent du Nord très piquant, gelée à glace dans les fonds. Température estivale à dater du 10 juillet; orages, alternatives de chaud et de froid pendant tout le mois d'août; pluies fréquentes et gelées en automne.

Très bonne récolte de blé et de seigle; vin peu abondant, âpre et sans force; récolte médiocre de pommes de terre.

1824. — Presque pas de neige en janvier et février, beaucoup en avril et mai; il neige encore le 19 juin dans la montagne. Ciel toujours couvert, souvent pluvieux; gelées en automne et pluies presque continues; inondations le 30 octobre à la suite de quatre jours d'averses. Quelques jours seulement de chaleur en juillet, mais brusque, excessive et, par là, nuisible.

Température maximum, 33°,8 le 14 juillet; minimum, — 11°,9 le 3 février.

Beaucoup de foin, seigles et blés très bons et abondants; vins froids, acerbés et en petite quantité; pommes de terre abondantes et assez bonnes.

1825. — Sécheresse du 24 juin au 25 août. Température élevée dès le printemps, mais non soutenue, maximum, 36°,3 le 19 juillet; été très chaud et très sec ainsi que l'automne, orages fréquents; ouragan épouvantable, le 25 mai, dans les arrondissements de Mirecourt et d'Epinal.

Très bonnes récoltes de grains, peu de vin, mais de qualité supérieure; mauvaise récolte de pommes de terre.

1826. — Sécheresse du 25 mai au 5 août; gelée à glace le 16 juin; température maximum, 36°,6 le 1^{er} juillet. Des pluies d'orage d'abord, puis bienfaisantes ensuite, ont ranimé la végétation; mais ces pluies ont dérangé et refroidi le temps; gelées à glace en septembre; les vendanges contrariées par les pluies donnent du vin sans qualité. Récolte de grain également médiocre.

1827. — Sécheresse depuis le 20 juin jusqu'au 10 août; chaleur extrême qui favorise les progrès de la vigne et nuit à tout le reste. Température maximum, 36°,3 le 30 juillet; minimum, — 24°,4 le 17 février; différence entre les extrêmes, 60°,7; c'est le plus grand écart annuel constaté à Epinal. Violent ouragan, le 3 février, dans le canton de Saales.

Assez bonne récolte de seigle, mauvaise de blé et de pommes de terre; très grande quantité de vin et de bonne qualité.

Aurore boréale le 25 septembre.

1828. — Année pluvieuse (75 jours de pluie de mai à septembre). Le printemps faisait concevoir les plus belles espérances, elles ont été en partie déçues; ciel nébuleux, humide et couvert une grande partie de l'automne.

Blés médiocres, mouillés en grande partie; seigles gâtés par la pluie; faible récolte d'avoine; vin assez abondant, mais de qualité médiocre; pommes de terre excellentes et en grande abondance.

1829. — Année également pluvieuse (88 jours de pluie dans la saison chaude); hiver très rude, — 21°,2 le 12 février; printemps charmant; le reste de l'année pluvieux, orageux et froid.

Seigles et blés médiocres et avariés par les pluies; vendanges: quantité plus que moyenne, mais qualité détestable; bonne récolte de pommes de terre.

Une secousse de tremblement de terre est ressentie dans tout le Département le 7 août.

1830. — Année encore pluvieuse (75 jours, de mai en septembre, comme en 1828); hiver 1829-1830 mémorable par la rigueur et la durée du froid; minimum absolu, — 25°,6 le 3 février, à Epinal; maximum, 34°,4 le 5 août; différence entre les extrêmes, 60°; c'est le plus grand écart connu après celui de l'année 1827.

Un seul jour serein dans le mois de septembre; les prés sont remplis d'eau et les chemins vicinaux inabordables; on sème avec grande peine.

Les seigles couchés par les pluies rapportent peu; les blés sont très médiocres; par contre les avoines sont très belles; les pommes de terre sont abondantes et excellentes; peu de vin et du mauvais.

Aurore boréale le 7 décembre.

1831. — Quatrième année pluvieuse (72 jours de pluie de mai à septembre); printemps très beau d'abord, puis orageux, froid et pluvieux; pluies battantes et presque incessantes pendant une grande partie de l'été; débordement de presque tous les cours d'eau, graves dégâts à Darney et à Rambervillers; automne d'une beauté remarquable; minimum de température, — 22°,5 le 31 janvier.

Assez bonne qualité de grains, très bonne de pommes de terre, mais elles sont peu abondantes; récolte d'avoine médiocre, vin faible et en petite quantité.

Aurore boréale le 8 janvier, secousse de tremblement de terre sensible aux environs de Remiremont, dans la nuit du 29 au 30 du même mois.

1832. — Gelées tardives qui flétrissent toutes les plantes; sécheresse du 27 juin au 16 août; la température de cette année offre les contrastes les plus frappants: chaleur étouffante le 14 juillet (35°,3 à Epinal), il gèle à glace 8 jours après. Orages violents et fréquents; plusieurs vignes sont gelées au printemps, toutes souffrent des rigueurs de mai. Vin médiocre, bonne récolte de grains et faible de pommes de terre.

Lueurs fréquentes, vastes et très vives au ciel dans la nuit du 12 au 13 novembre.

1833. — Le printemps ne commence que le 1^{er} mai. Sécheresse de cette époque au 7 juillet. Chaleur croissante et continue en mai et juin. Un violent orage arrive le 23 juillet, dérange et refoidit le temps, dès lors plus d'été; sérénité et douceur remarquables du mois d'octobre; inondation en décembre, la Moselle atteint 3^m,70 de hauteur à Epinal. Excellente récolte de blé, grande quantité de vin, mais faible qualité; bonne récolte de pommes de terre.

1834. — Hiver de 1833-1834 très doux; les fleurs éclosent en pleine terre du 15 au 30 janvier; point de neige, mais beaucoup de petites gelées en mars et avril, qui flétrissent les fleurs des arbres fruitiers.

Été et automne remarquables par la chaleur, du 1^{er} mai au 20 août surtout; le maximum de température donne 35^o,3, à Epinal le 2 juillet.

Orages fréquents et chargés d'électricité; averses abondantes, parfois désastreuses et mêlées de grêle, surtout dans l'arrondissement de Neufchâteau.

Grande sécheresse en septembre, la plupart des sources ne donnent plus qu'un très faible filet d'eau, la Moselle est à sec, les usines chôment; les semailles sont confiées à la poussière, le grain s'y conserve bien et lève après quelques averses à la fin d'octobre.

Abondante récolte de grains, mauvaise de pommes de terre; les raisins mûlent le 20 juillet, on vendange au commencement d'octobre; vin des plus remarquables comme qualité et comme quantité, il était aussi commun que l'eau était rare.

Il tombe de la neige, pour la première fois de l'année, les 17 et 18 décembre.

1835. — Hiver peu rigoureux, été chaud et sec, peu de pluies d'orages, cours d'eau à sec, ouragans les 9 et 10 octobre qui brisent et déracinent plus de 4,000 arbres dans l'arrondissement de Neufchâteau et près de 7,000 dans celui de Remiremont; cet ouragan grêle 40 communes entre Jussey et Châtel. Les pluies et la température de septembre et octobre empêchent le raisin de mûrir; il y a assez de vin, mais il est de qualité médiocre.

Récolte très ordinaire de grains; gelées très précoces (— 15^o le 14 novembre); absence presque complète de neige sur les montagnes jusqu'au 17 décembre; il y en a beaucoup dans la plaine.

1836. — Hiver remarquable par sa longueur et sa rigueur; minimum absolu, — 20^o le 2 janvier; neige continue le 1^{er} mai; vent du Sud, violent et désastreux le 3. Le printemps ne commence qu'en juin avec l'été; chaleur excessive en été, près de 34^o en juin, juillet et août; grêles désastreuses, le 10 août, dans l'arrondissement de Neufchâteau; neige et gelées précoces (en septembre), beaucoup de neige, grande prédominance des vents du S.-O.

Pas assez de pluie en juillet et août, beaucoup trop en septembre, octobre et novembre. Les récoltes sont bonnes, mais le vin est âpre et plat; pommes de terre bonnes et abondantes.

1837. — Hiver long et rigoureux comme le précédent, le maximum moyen du froid, à Epinal, est de $-14^{\circ},6$; le thermomètre marquait encore $-17^{\circ},5$ le 2 janvier. Aurore boréale le 19 février de sept heures du soir à minuit; la neige recouvre encore le sol sept jours en avril, avec quatorze jours de gelée et six jours en mai. Chaleur intense et croissante depuis le 19 juin jusqu'au 11 juillet, puis averses et tonnerre presque chaque jour jusqu'à la fin du mois. Hiver 1837-1838 précoce, la neige tombe déjà en novembre. Orages remarquables par leur violence; grêles désastreuses le 12 août.

Récoltes moyennes et contrariées par les orages; vin de qualité inférieure.

1838. — Hiver très long et passablement rigoureux; les 13 et 14 janvier le thermomètre marque, à Epinal, -22° ; on tue des cygnes et autres oiseaux venant du Nord dans les eaux de la Moselle. Le tonnerre se fait entendre pour la première fois le 16 avril. Température d'avril déplorable, le printemps ne commence que le 1^{er} mai, la végétation est en retard. Le 26 novembre, la terre est couverte de neige à Epinal, le thermomètre marque $-7^{\circ},5$; trois jours après le ciel était en feu: un orage de première force, plus violent que tous ceux de l'été précédent, surgit à notre horizon; la grêle tombe.

Abondante récolte d'avoine, les blés, flétris par les rigueurs d'avril, rapportent peu; beaucoup de pommes de terre. Le raisin ne mûrit pas et les vendanges ne donnent que du mauvais vin.

1839. — Hiver sévère, rude parfois et d'une longueur désespérante. Beaucoup de neige dans la plaine et davantage encore dans la montagne; la température d'avril est déplorable; la végétation est à peu près nulle encore à la fin de ce mois. Le printemps ne commence que le 1^{er} mai; sécheresse en juillet jusqu'au milieu d'août; une gelée blanche recouvre les toits le 23 août; la grêle cause de grands dégâts, le 21 juin, dans le canton de Châtel. Automne remarquable par la douceur de sa température: 1^o seulement de froid en novembre, point de neige sur le sol.

Aurore boréale le 22 octobre, de 6 à 11 heures du soir.

La récolte est bonne comme qualité, passable comme rendement; le vin est médiocre; beaucoup de pommes de terre.

1840. — Hiver assez rigoureux, mais peu de neige; magnifique mois d'avril, grande sécheresse du 15 février au 10 mai. Grêles désastreuses les 22 et 24 juin, dans la région montagneuse du Département, la perte dépasse 700,000 francs. Orages en juillet qui refroidissent le temps; il gèle dans les fonds le 14; pas de chaleur dans ce

mois ; pluies abondantes en automne ; 31 jours de gelées en décembre.

Le 26 décembre, dans la matinée, passage considérable de pinsons d'Ardennes ; leur nombre est si grand qu'ils obscurissent l'atmosphère, la longueur de la colonne couvre entièrement la ville d'Epinal de son ombre, sa direction est du N.-E. au S.-O., le défilé dure une heure et demie. Tous ceux qu'on peut atteindre portent dans le bec une amande de faine.

Récolte abondante de céréales et de vin, celui-ci de médiocre qualité ; quantité suffisante de pommes de terre, qualité ordinaire.

1841. — Année très ordinaire, 38 jours de pluie continue, 130 d'averses, 17 jours de neige, temps nuageux pendant 112 jours.

Des myriades de chenilles dévorent tout, la plupart des arbres sont dépouillés de leurs feuilles, ils présentent partout la triste nudité de l'hiver.

Le 4 janvier, passage de pinsons d'Ardennes analogue à celui du 26 décembre précédent.

Gelée blanche le 7 juin, orage très violent le 18 juillet.

Beaucoup de blé, mais de mauvaise qualité ; le seigle est meilleur les pommes de terre sont bonnes et abondantes, mais la vendange médiocre.

1842. — Remarquable par la sécheresse de l'été et l'intensité continue des chaleurs ; grêle extraordinaire le 25 août, désastreuse pour le territoire d'Epinal : plus de 6,000 carreaux sont cassés en ville par des grêlons de la grosseur d'une noix, chassés avec une extrême violence.

Le 5 décembre, chute, à Epinal, d'un bolide, accompagnée d'un roulement semblable à celui du tonnerre.

Dès novembre, les gelées se succèdent presque sans interruption ; vers le 20 du mois, le thermomètre atteint déjà — 10°.

1843. — Année pluvieuse ; la végétation, très active d'abord, est ralentie et compromise en avril, dont plusieurs jours sont accompagnés de gelée vive. Mai est continuellement pluvieux et froid, et cet état atmosphérique persiste pendant une grande partie de juin.

Bonnes récoltes, mais vendange nulle.

On voit une comète pendant 13 jours du mois de mars.

1844. — Fortes pluies, mêlée de grêle, en février ; on entend fréquemment le tonnerre ; le 27, crue importante de la Moselle ; les eaux recouvrent la promenade du Cours à Epinal, après 36 heures de pluie battante ; elles atteignent la hauteur de 3^m,74 à l'échelle hydrométrique du pont de pierre ; c'est la plus forte crue depuis le déluge de la Saint-Crépin (25 octobre 1778).

Végétation très active en avril, ralentie du 10 mai au 10 juin par la sécheresse et le froid. Orages rares, mais accompagnés de grêle ; un hiver long et rigoureux s'annonce de bonne heure.

Abondantes récoltes, vin assez bon, mais en petite quantité ; peu de pommes de terre.

1845. — Hiver très rude, printemps nul, température froide et humide presque toute l'année; beaucoup de neige en février, une couche de cinquante centimètres au moins recouvre la plaine ; les haies qui bordent les chemins ne se voient plus dans la montagne.

Les premiers jours chauds n'arrivent qu'en juin ; tout est en retard, et le 5 de ce mois on voit encore des pommiers en fleurs.

Tombes d'eau, coups de vent et grêles désastreuses sur plusieurs points du Département.

Absence complète de lièvres, de perdrix et de hannetons. Récoltes passables.

1846. — Été très chaud, automne favorable, vendanges fructueuses et vin d'excellente qualité. La sécheresse de l'été a vidé les épis, le blé rapporte peu, le sac de 120 litres est vendu 60 francs sur le marché d'Epinal.

1847. — Été chaud, année d'abondance, les blés rapportent beaucoup, jamais la vigne n'a produit autant de raisins, les arbres de toutes sortes autant de fruits ; le mois de septembre n'est pas favorable à la vigne, la vendange est passable. L'hiver ne commence qu'à Noël.

1848. — Hiver tardif, mais assez long. Été et automne fertiles et chauds. En somme, année assez favorable pour l'agriculture ; le pain est à bas prix, mais le vin de nulle valeur.

1849. — Hiver peu rigoureux, gelées tardives, été chaud et fertile ; grande prédominance des vents du S.-O. Année ordinaire, bon vin.

1850. — Hiver rigoureux et été peu favorable à la végétation, gelées précoces en automne. Récoltes passables, vin plus passable encore.

1851. — Printemps tardif et froid, été alternativement humide, chaud et orageux. Récoltes comme en 1850. Beaucoup de neige en novembre et décembre, vingt jours de gelée dans ce dernier mois.

Une secousse de tremblement de terre se fait sentir le 12 juillet sur une étendue assez considérable du Département.

1852. — Peu de fruits ; les blés, d'une superbe apparence, sont mal rentrés et en partie germés ; les raisins, peu nombreux, n'arrivent pas à une maturité convenable. Ces diverses circonstances sont

dues à un hiver prolongé; il gèle encore quatre fois et il neige deux jours pendant le mois de mai. Le printemps est attristé; le mois d'août est constamment pluvieux; mais les mois de novembre et de décembre sont d'une douceur inaccoutumée; on ne voit pas de neige dans le Département.

1853. — Température annuelle inférieure à la normale, minimum absolu, — 22° le 19 janvier. Grande abondance de neige en février, elle s'élève à des hauteurs considérables dans la partie montagneuse.

Pluies excessives en juin; apparition, le 22 août, d'une comète à longue traînée, mais peu brillante, dans la région du Nord.

Dans la semaine de Noël, la température descend encore deux fois au-dessous de — 22°.

Année médiocre pour l'agriculture, à l'exception des fourrages et des fruits à pépin qui sont abondants. Les épis sont bons et secs, mais ne produisent que moitié de leur rendement habituel; l'hectolitre de blé vaut 40 fr. au mois de juillet. Mauvaise récolte de pommes de terre.

1854. — Magnifique printemps, favorisé par une sécheresse remarquable des mois de mars et d'avril. Les gelées des 25, 26 et 27 avril détruisent presque entièrement la belle préparation de nos vignes et de nos vergers.

Été sans chaleur, pluies continuelles en juin et juillet, sécheresse du 11 août au 11 octobre.

Bonne récolte de foin; vendanges à peu près nulles; peu de grains et de pommes de terre.

1855. — Température annuelle inférieure à la moyenne; minima absolu, — 22° le 19 janvier; maxima, 31° le 2 août; gelées tardives (quatre en mai dont la dernière le 20). Année des plus ordinaires au point de vue des récoltes. Le 25 octobre de légères secousses de tremblement de terre sont ressenties et se révèlent par quelques mouvements de meubles placés dans les étages supérieurs des maisons.

1856. — Beau mois de janvier, gelées tardives au printemps, été encore moins chaud que le précédent; maximum absolu, 29° seulement le 13 août; minimum, — 13°,9 le 29 décembre. Année peu productive pour l'agriculture.

1857. — Hiver peu rigoureux et été remarquable; maximum de température, 33°,7 le 4 août. Les céréales sont d'un bon rapport, les grains de bonne qualité. Il y a abondance de fruits; les raisins précoces commencent à noircir le 27 juillet; chaleur et sécheresse pendant les mois de juillet, août et septembre.

1858. — Année de chaleur et de sécheresse, 67 jours de pluie seulement dans l'année ; il y a peu de foin, mais beaucoup de grains et de bonne qualité ; abondance de fruits.

1859. — Hiver très variable, mais peu rigoureux ; pendant l'été des chaleurs excessives (30° en juin, 31°,5 en juillet, encore 31° en août) succèdent à une grande humidité. Les grains ont un peu souffert, mais les récoltes sont en général assez satisfaisantes.

1860. — L'hiver s'est prolongé fort tard, les arbres n'entrent en floraison qu'au mois de mai. La chaleur fait absolument défaut pendant l'année ; les mois de juin et juillet sont très pluvieux ; la température est de un degré au-dessous de la normale ; août et septembre ne sont pas plus favorables. Les céréales sont rentrées avec peine ; les vendanges se ressentent des souffrances de la vigne.

1861. — Température variable en hiver et au printemps, élevée pendant la seconde moitié de juillet et tout le mois d'août. Sécheresse durant toute cette période jusqu'au 22 septembre. Dès la fin d'août on peut déjà manger du raisin de treille.

Faible rapport de céréales ; le foin, le regain et les pommes de terre sont mieux partagés ; le vin est de qualité ordinaire.

1862. — L'année se présente comme fort précoce, on commence à faire les jardins dès le 1^{er} mars. Joli mois de mai ; mais l'été est pluvieux, froid par instant. On compte 108 jours de pluie dans l'année et 45 de brouillard. Récoltes ordinaires.

1863. — Année commune, un peu pluvieuse, surtout en avril ; le maximum de température donne 30° seulement le 11 août et le minimum — 7°,5 le 21 février ; la différence entre les extrêmes n'est que de 37°,5, c'est, avec l'année 1866, la plus faible du siècle.

Récolte de foin des plus abondantes ; assez bonne de grains, bonne de pommes de terre ; bon vin et en assez grande quantité.

1864. — La température moyenne est des plus basses et le nombre de jours de gelées considérable, on en compte 122 en tout à Epinal ; l'année laisse à désirer sous tous les rapports.

1865. — Mois de janvier, de février et première quinzaine de mars peu rudes, mais la neige tombe presque sans interruption pendant la seconde moitié de mars et se maintient sur le sol ; le 29 le thermomètre descend à — 14°. Sécheresse en avril, juin et juillet et du commencement de septembre au 8 octobre. La campagne souffre, les cours d'eau sont à sec et les sources taries.

Excellentes vendanges, peu de foin, mais bon rapport de grains.

1866. — Hiver très pluvieux, par conséquent peu rude ; 30 jours seulement de gelée peu intense et 12 de neige, depuis janvier.

Le mois d'avril est le plus beau de l'année ; en mai il y a 8 jours de gelée et beaucoup de pluie en juin, juillet, août et septembre, de sorte que la belle saison se passe sans chaleur. Le maximum de température s'est produit le 14 juillet avec 30° et le minimum le 1^{er} décembre avec — 7°,3 ; l'écart, 37°,3, est le plus faible du siècle.

Toutes les récoltes ont été compromises.

1867. — Année remarquable par la grande quantité de neige qui est tombée en janvier et les grandes pluies de mars et avril.

Des bandes innombrables de pinsons d'Ardennes traversent le Département les 1^{er}, 2 et 3 janvier ; ces oiseaux se dirigent du Nord au Sud.

Tempêtes les 6, 7 et 8 février. La Moselle déborde au-dessus de Remiremont. Le 25 mai, gelée à glace (— 5°) dans la montagne ; le maximum absolu de température donne seulement 28°,8 le 20 août. Violent orage le 23 juin ; grêle désastreuse dans l'arrondissement d'Épinal. Année moyenne, comme récoltes.

1868. — Année chaude et sèche. Le 8 août, on vend des raisins de treille bien mûrs sur le marché d'Épinal. Les raisins sont d'ailleurs abondants et la récolte très fructueuse ; il en est de même des céréales et des pommes de terre.

Le mois de décembre se passe sans gelée ; il se distingue par un orage assez violent.

1869. — Hiver tardif, mais non sans rigueur ; mois d'avril sec et de mai pluvieux et triste ; il neige le 16 juin dans les montagnes, notamment au Valtin et à Gérardmer. Année peu favorable à l'agriculture.

1870. — Année remarquable par sa chaleur et sa longue sécheresse ; 85 jours de pluie et seulement les 2/3 de la hauteur d'eau habituelle. Les ruisseaux de la montagne tarissent, les pâturages sont brûlés. Température maximum, 37°,8 le 3 juillet, c'est une des plus hautes du siècle.

L'hiver de 1870-1871 s'annonce rigoureux ; le 10 octobre la neige apparaît sur les montagnes. Nous rendons compte de cet hiver au chapitre I^{er}.

Le 5 avril, aurore boréale de 8 à 9 heures du soir.

1871. — Le mois de mars a été le plus sec de la période de 1871 à 1880 (l'humidité relative moyenne de l'air a été de 44 centièmes seulement).

Le mois de juin est particulièrement remarquable par un abaissement exceptionnel de température : la moyenne est de 2° au-dessous

de la normale. Dans la journée du 3 juin, la neige tombe à flocons en divers endroits de la montagne; le 6, tous les sommets des Vosges en sont couverts : à Saint-Dié, dit M. Bardy, on fait du feu dans les appartements et l'on reprend les vêtements d'hiver. Le 26 juin, la neige tombe encore sur les hautes chaumes.

Gelées précoces en automne, froid très rigoureux en décembre : 25°,5 au-dessous de zéro le 9, à Epinal, — 19°,8 à Mirecourt, le 13; — 24°,3 à Vagney, le 9, et — 20°,2 à Saint-Dié, le même jour.

1872. — Année pluvieuse, particulièrement le mois de mai et l'automne : 172 jours de pluie et de neige du 1^{er} mars au 31 décembre, dont 78 dans la saison chaude.

Grêle le 25 juin dans la vallée du Rabodeau; les grêlons ont une grosseur extraordinaire, beaucoup de dégâts. Les maxima de température ont été : à Mirecourt, 32°,8 le 27 juillet; à Epinal, 32°,6 le 26; à Vagney, 30°,5 le 23, et à Saint-Dié, 32°,1 le 27.

1873. — Hiver tourmenté et pluvieux; printemps alternativement chaud et froid, sec et humide; gelées tardives en mai.

Température maximum, 34°,5 à Mirecourt, le 27 juillet; 37°,3 à Epinal, le 22 du même mois; cette dernière est une des plus fortes du siècle.

Automne et hiver relativement doux.

Année peu favorable à l'agriculture, le rendement est inférieur à celui d'une année moyenne.

Une trombe d'eau cause des ravages considérables à Estrennes, le 17 avril; les maisons sont inondées.

Violents orages en juillet, l'un d'eux inonde le village de Vecoux (le 8); les terres sont entraînées dans le ruisseau de Reherrey; les eaux n'ayant plus d'issues, envahissent les maisons et emportent les ponts et les récoltes.

1874. — L'une des plus sèches du siècle; la quantité de pluie ne dépasse pas, pour l'ensemble du Département, 700 mill. au lieu de 1^m,007, moyenne annuelle.

Le maximum de température se produit, à Epinal, le 10 juillet avec 34°,6; au mois d'avril le thermomètre marquait déjà 28°,8 et 32°,6 le 10 juin. En septembre, il accusait encore 28°,8 et en octobre, le 1^{er}, 26°,4.

Excellentes récoltes, vin abondant et de bonne qualité.

1875. — Année anormale, marquée par des écarts considérables de température, de brusques changements atmosphériques et des phénomènes électriques d'une violence inaccoutumée. Grande sèche-

resse au printemps; température estivale en août; maximum, 38°,3 le 17, c'est le plus élevé du siècle. Crues d'eau en automne; gelées intermittentes et bourrasques de neige dès le 25 novembre; froid de — 12°,1 le 28 et de — 20°,1 le 8 décembre. Ce dernier mois est le plus humide de la période de 10 années (1871-1880), l'année elle-même est la plus humide de cette période.

1876. — Froid persistant en hiver (26 jours de gelée dure en janvier) : — 12°,7 le 11 et — 19°,3 le 12 février; givre, grande quantité de neige, qui intercepte les communications; pluies continuelles à partir du 13 février jusqu'au 17 mars; 400 mill. de hauteur de pluie à Gérardmer en février; 410 mill. en septembre et 500 mill. en mars à Retournemer : ce sont les plus forts chiffres connus dans les Vosges.

Le 13 mars, tourmentes de vent, la Moselle déborde partout et atteint 3^m,54 à l'échelle hydrométrique d'Epinal; c'est la plus forte crue connue après celles de 1778 et de 1844. Les dégâts sont estimés à 500,000 francs.

Le beau temps ne revient qu'à la fin de mai, sécheresse extrême en juin et juillet; les sources tarissent, la Moselle est réduite à un mince filet d'eau; l'automne et l'hiver sont exceptionnellement doux.

Les récoltes sont assez bonnes; la floraison des blés s'est faite dans de bonnes conditions et la rentrée également.

1877. — Hiver relativement doux; 13 jours de gelée en janvier et 9 en février; la température ne descend pas au-dessous de — 7°,6 (le 24 janvier). Février et mars très pluvieux (50 jours de pluie); 415 mill. d'eau au Thillot en février et 278 mill. en mars.

Beaucoup de neige dans les montagnes, orages précoces.

Été sec et chaud, automne assez élément.

1878. — Année anormale par ses brusques variations de température; hiver peu rigoureux, le minimum absolu atteint cependant — 13°,5 le 13 janvier et — 10°,2 le 6 février, à Epinal. Les autres gelées sont peu importantes.

Printemps et été relativement pluvieux, 93 jours de pluie dans ces deux saisons, soit un jour sur deux.

Grêle désastreuse le 21 juillet à Epinal et aux environs. Automne plus sec; l'hiver s'annonce de bonne heure, la neige tombe déjà le 29 octobre à Epinal.

1879. — Année froide, printemps et été pluvieux, la neige tombe dans les montagnes le 10 juillet. La végétation souffre considérablement et ne fait que de lents progrès. L'hiver s'annonce de bonne heure, il gèle et il neige à Epinal dès le 16 octobre. Le 24 novembre

le thermomètre marque $- 41^{\circ},4$; le 3 décembre, $- 49^{\circ},2$; le 7, $- 21^{\circ},25$, et le 8, $- 26^{\circ},6$, minimum absolu de cet hiver mémorable, le plus rigoureux du siècle. Dégâts considérables; les arbres fruitiers périssent en grand nombre; le règne animal endure de cruelles souffrances.

1830. — Température encore très froide en janvier (minimum $- 19^{\circ},5$ à Mirecourt et $- 21^{\circ}$ à Thaon, le 28; elle s'améliore notablement en février, mais il neige encore sur les hauteurs le 5 juin.

Une trombe s'abat sur la commune d'Eloyes le 11 juin et y occasionne des dégâts considérables; fortes pluies en juin et juillet, plus fortes encore en octobre. L'année, très pluvieuse, occasionne de nombreux débordements; la Moselle atteint brusquement les hauteurs de $2^m,40$ et $2^m,90$, à Epinal, les 22 et 27 octobre.

Première neige sur les montagnes le 24 octobre, mais elle ne persiste pas et l'hiver est relativement clément.

Orage avec grêle le 30 décembre.

Température maximum, $30^{\circ},5$ à Epinal, le 16 juillet.

1831. — Hiver peu rigoureux, mais un peu tardif; il gèle en avril, en mai et en juin (le 11); cette dernière gelée est désastreuse pour les haricots, les pommes de terre et les vignes exposés au Nord ou situés dans les fonds.

Il neige dans tout le Département le 22 avril, la neige tombe encore sur le Donon le 8 juin.

Sécheresse et chaleur excessives en juillet et au commencement d'août; le thermomètre marque $37^{\circ},3$ à Mirecourt, le 19 juillet; il marquait déjà $34^{\circ},8$ le 5. On signale 36° à l'ombre à La Bresse.

Les récoltes de fourrages et de pommes de terre sont bonnes; celle des regains, faible; le reste est assez satisfaisant; les semailles se font dans de bonnes conditions et tout se prépare à souhait pour l'année suivante.

Il gèle pour la première fois le 25 septembre et il neige le 29 octobre dans la plaine; il avait neigé le 16 à Saint-Dié et le 4 sur les hauteurs.

L'hiver s'avance lentement; le thermomètre, à la Schlucht, ne descend pas au-dessous de $- 7^{\circ},5$, en décembre, et on ne signale que peu de neige.

Quantité de pluie notablement inférieure à la moyenne annuelle.

1832. — Une givre intense en janvier et février coupe les fils télégraphiques et cause des dégâts considérables aux arbres et surtout aux peupliers qui bordent les routes.

Des gelées tardives endommagent les vignes et les pommes de terre. Les hauteurs de Saint-Maurice se couvrent de neige dans la nuit du 12 au 13 juin. La végétation souffre beaucoup des pluies incessantes du printemps et de l'été; à la fin d'août les moissons ne sont pas encore toutes rentrées dans certains cantons montagneux. Les hirondelles nous quittent déjà vers le 20 septembre; la première neige tombe le 13 sur les hauteurs et il gèle à glace le lendemain.

Les cours d'eau sortent fréquemment de leur lit et gâtent ou entraînent les regains non rentrés; la Moselle monte à 3^m,10 à Epinal, le 27 décembre; le Rabodeau déborde le même jour et inonde la ville de Senones; deux hommes sont noyés. Les dégâts sont partout très sérieux.

Secousse de tremblement de terre ressentie à Plombières le 13 septembre.

Le maximum de température se produit à Mirecourt le 15 juillet, avec seulement 29° ,8, inférieure de 2° ,76 à la moyenne.

Les pommes de terre sont mauvaises, les céréales endommagées et le vin de médiocre qualité.

En résumé, année froide et pluvieuse, funeste à l'agriculture; la quantité de pluie ou de neige est de 2^m,095, à la Schlucht, pour 210 jours; 1^m,539 à Bruyères (213 jours), et enfin 0^m,913 à Neufchâteau. C'est partout au moins 1/5 en sus de la moyenne annuelle.

1883. — Janvier et février relativement doux, les froids ne viennent qu'avec le mois de mars : — 14° ,5 de température à la Schlucht, le 13, avec 2 mètres de neige le lendemain et 2^m,50 le 17; le même jour il y en a une hauteur de 0^m,85 à Gérardmer, de 2 à 3 mètres au col de Bussang; de 1^m,60 à La Bresse et de 0^m,30 dans la région dite de la Plaine. La circulation des trains est rendue impossible.

La dernière neige tombe le 25 avril dans la plaine et le 12 mai dans les montagnes.

Gelées tardives en mai et même en juin; elles occasionnent d'assez sérieux dégâts aux vignes, aux noyers et aux pommes de terre.

La moisson est contrariée par les pluies presque continuelles du mois de juillet (23 jours); les foins qui ne sont pas rentrés en juin sont perdus ou à peu près.

Chaleurs intenses, mais de courte durée; le maximum donne, à Neufchâteau, 30° le 3 juillet, et 175 mil. de pluie dans le même mois (la moyenne est seulement de 80); 227 mil. de pluie à Gérardmer pour une moyenne de 130.

Première gelée blanche le 10 septembre, les hirondelles s'en vont

aussitôt après; le 30, il y a encore des récoltes qui ne sont pas rentrées sur les lieux élevés. Les vendanges commencent dans la première dizaine d'octobre, le raisin n'est pas mûr. Première neige sur les hauteurs le 4 octobre et dans la plaine le 12 novembre.

Mois de décembre passablement rigoureux; il y a 1^m,50 de neige à La Schlucht le 13; le minimum absolu de température a été, à Neufchâteau, de — 11° le 8, et, à Bruyères, de — 15°⁵ le même jour.

Encore une année peu favorable à l'agriculture; la récolte du foin a été abondante, celle des céréales a laissé un peu à désirer; beaucoup de pommes de terre ont été gâtées, enfin le vin a été de mauvaise qualité.

On a compté 70 orages dans l'année, quelques-uns d'une grande violence et accompagnés de grêle; des dégâts très sérieux ont été causés de leur fait aux récoltes, notamment au Val-d'Ajol, à Eloyes, au Tholy, à Docelles, etc etc. Le 30 mai, une trombe d'eau s'abat sur Vittel et y cause également des dégâts considérables.

1884. — Les trois premiers mois sont remarquablement beaux, jamais peut-être le temps n'a été aussi clair et le froid si peu intense; il n'y a pas de neige dans la plaine et l'on travaille dans les champs; la végétation se développe rapidement; certaines plantes sont déjà en pleine floraison, le bourgeonnement des arbres est très avancé, les cerisiers sont en fleurs, enfin on voit des hirondelles à la fin de mars.

Le mois d'avril arrive froid et pluvieux; les gelées reprennent le 11; la neige tombe assez abondante le 19, les pommes de terre hâtives, la vigne et les arbres fruitiers sont gravement compromis dans beaucoup d'endroits.

La végétation revit avec le mois de mai; les arbres des forêts et des promenades sont couverts de feuilles; toutes les fleurs des prairies sont écloses; il n'y a plus de gelées; le thermomètre marque déjà 29°⁶ le 10, à Gérardmer; mais la dernière neige tombe encore le 7 mai et les 16 et 17 juin à la Schlucht, où le minima descend à 0°⁵ seulement.

Les récoltes sont très belles partout; mais une gelée blanche survient le 19 juin, qui endommage les haricots et les pommes de terre. La sécheresse, très grande, persiste jusqu'au commencement de décembre; les petits cours d'eau sont à sec et les usines chôment.

Les chaleurs sont bien moins intenses que soutenues; le maximum absolu a lieu à Epinal le 4 juillet, avec 32°², et à la Schlucht le

16 avec 27°,5; sur ce dernier point, le thermomètre indique 26° le 4 août et c'est seulement le 11 octobre qu'on y voit tomber la première neige, en même temps d'ailleurs qu'à Saint-Dié et à Xertigny.

Les hirondelles étaient parties la veille seulement.

Les récoltes sont rentrées dans d'excellentes conditions; elles sont abondantes, à l'exception de la seconde coupe de fourrages; le vin lui-même est excellent.

Les semailles du blé n'ont pu être faites que tardivement à cause de la sécheresse.

Le 30 novembre, il y a 0^m,80 de neige à La Bresse et 0^m,60 au Val-d'Ajol, le 22 décembre il y en a 1^m,50 à la Schlucht; l'hiver, on le voit, a commencé de bonne heure et paraissait devoir être long, sinon rigoureux.

Le 14 juillet un violent orage de grêle traverse la région N.-O. du Département et cause de graves dégâts à diverses localités, notamment à Mattaincourt, Mirecourt et Charmes; un vent impétueux renverse le clocher de Mattaincourt.

Les 18, 19 et 20 décembre, baisse considérable du baromètre : 768 mil. le 18 et 741.4 seulement le 20. Le 19, tonnerre, pluie et grêle dans la vallée de la Meuse.

1885. — Les deux premiers mois de l'année sont beaux et secs; la neige est aussi rare dans la montagne que dans la plaine; la température relativement douce du mois de février réveille la nature, et dans les derniers jours, la fourmi sort de terre et on voit déjà des papillons; mais mars arrive, plus froid que ses devanciers; il tombe un peu de neige et la végétation reste un instant en souffrance. A la fin d'avril, cependant, la plupart des arbres sont en fleurs, les seigles montrent leurs épis et les pommes de terre sont levées.

Le mois de mai est pluvieux et la température bien au-dessous de la normale; il gèle même à Epinal, le 12, et la neige couvre encore les montagnes le 15.

Cette situation change heureusement avec le mois de juin, et, bien qu'il tombe de nouveau de la neige à la Schlucht le 21, l'air est chaud et la sécheresse se manifeste, pour durer jusqu'au 20 août.

Les prairies naturelles souffrent beaucoup et ne donnent pour ainsi dire aucune récolte.

Le maximum absolu annuel de température se produit le 28 juin, à Epinal, avec une avance de 20 jours sur la date moyenne, il ne dépasse pas 30°,5.

Les chaleurs diminuent d'ailleurs à partir du mois de juillet; les

nuits sont fraîches, et les gelées blanches apparaissent plusieurs fois en août. En octobre il fait déjà froid, et tandis que tous les oiseaux sont déjà partis, les semences d'automne, incessamment contrariées par les pluies, ne sont pas encore terminées, ni les pommes de terre toutes rentrées.

Le 25 septembre, la neige tombe à la Schlucht et le 22 octobre à Gérardmer.

Le 12 décembre, le thermomètre à minima descend, à Epinal, à $-15^{\circ},2$.

La sécheresse persistante des trois mois d'été a compromis la récolte des foins, les pluies d'automne ont permis de rentrer un peu de regain.

La moisson s'est faite cependant dans de bonnes conditions ; la qualité du blé a été généralement bonne, mais le rendement a laissé à désirer en beaucoup d'endroits.

Les cerisiers sont arrivés à maturité et l'on a fait partout d'excellent kirsch.

Le rendement des pommes de terre a été très variable : peu satisfaisant dans les sols sablonneux trop exposés aux ardeurs du soleil, il a été plus avantageux partout ailleurs.

Les raisins ont mûri dans les bons endroits, mais le temps n'a pas favorisé les vendanges.

A la fin de l'année, les seigles et les blés étaient levés et avaient une très belle apparence.

NOTE

SUR L'ORGANISATION DU SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE DU DÉPARTEMENT DES VOSGES

On faisait déjà des observations barométriques, thermométriques et pluviométriques sur quelques points du Département des Vosges à la fin du siècle dernier et dès le commencement de celui-ci ; mais c'est seulement en 1865, pour la première fois, qu'on s'est occupé officiellement de météorologie.

La première station qui a été installée est celle de l'école normale de Mirecourt ; elle était chargée d'observer la densité de l'air, la température, les vents, les pluies, et de dénombrer les jours de calme, d'orages, de pluie, de brouillard, etc., etc.

C'est aussi en 1865 qu'on a commencé à signaler les orages dans les Vosges. Des comités furent institués dans chacun de nos cantons et des fonds furent votés par le Conseil général pour fourniture d'imprimés et de cartes.

C'est grâce à ces fonds que le Comité put créer à Epinal, en 1869, une station à peu près semblable à celle de Mirecourt, et placer des pluviomètres sur quelques autres points du Département.

Enfin, c'est sous l'impulsion du bureau central, créé à Paris en 1878, que la Commission départementale, qui fonctionne encore aujourd'hui, a été instituée.

Cette Commission comprend actuellement 18 membres titulaires, nommés pour cinq années par arrêté de M. le Préfet, et un nombre illimité de membre correspondants, chargés de faire les observations sur les divers points du Département.

En 1882, le service météorologique des Vosges ne possédait que sept stations ; trois, une dans la montagne, une autre dans la plaine et la troisième dans la région intermédiaire, observaient seules les températures à minima et à maxima ; trois autres observaient seulement les températures du matin, de midi et du soir ; enfin la septième était exclusivement pluviométrique.

Cette organisation, complétée au commencement de 1883, est aujourd'hui assise sur des bases qui répondent aussi exactement que possible à l'orographie du Département. Le nombre des stations a d'abord été porté à 33, il est aujourd'hui de 48 et sous peu il sera de 56.

Ces 56 stations se divisent en 34 secondaires, munies d'un pluviomètre seulement, et en 22 principales, pourvues chacune d'un baromètre anéroïde, de thermomètres à minima et à maxima, d'un pluviomètre de l'Association scientifique et, un certain nombre, d'une girouette du modèle recommandé par le bureau central.

Quatre stations ont un hygromètre, deux un évaporomètre; enfin, celle de Bouzey, près d'Epinal, possède en outre un anémomètre enregistreur système Hervé-Mangon, mis par M. le Ministre des travaux publics à la disposition de M. l'Ingénieur en chef du Canal de l'Est, qui est en même temps président de la Commission météorologique Vosges.

Les observations se font partout suivant un plan uniforme et à la même heure; elles sont combinées de façon à faire connaître, dans un avenir prochain, la diversité du climat des diverses régions du Département.

On sait que ce dernier se divise en deux parties parfaitement distinctes, qui ont chacune leur climat particulier.

1^o La région dite de la Plaine, dont l'altitude varie entre 280 et 450 mètres, occupe une surface de 3,825 kil. carrés. Elle est traversée par la Saône, la Meuse, le Mouzon, le Vair, le Madon, la Basse-Moselle et la Mortagne.

Le climat de cette région est à peu près uniforme; la température moyenne annuelle oscille autour de 9^o,5 et la quantité annuelle de pluie varie entre 750 et 950 millimètres.

2^o La région montagnaise dont l'altitude va de 400 à plus de 1,200 mètres, occupe une surface de 2,046 kil. carrés, soit un peu plus du tiers de la surface totale; elle est traversée dans des sens différents par la Haute-Moselle, la Moselotte, la Vologne, la Meurthe et les nombreux affluents de ces rivières.

Le climat de cette région se modifie d'une vallée ou d'un plateau à l'autre, si bien qu'en se déplaçant seulement de 50 kil. de l'Ouest vers l'Est, la température moyenne annuelle tombe de 9^o,5 à 4^o,5.

La quantité annuelle de pluie varie elle-même entre 950 mill. et 1^m,60.

C'est pour tenir compte de ces diversités de climat que les 56 sta-

tions météorologiques ont été partagées ainsi qu'il suit entre la Plaine et la Montagne.

Plaine . . .	}	Principales . . .	9	}	28
		Secondaires . . .	19		
Montagne . . .	}	Principales . . .	13	}	28
		Secondaires . . .	15		
Total égal.					56

En résumé, il y a dans la Plaine une station pluviométrique pour 136 kil. carrés et, dans la Montagne, une station pour 73 kil. carrés; mais si l'on considère seulement les stations qui relèvent les températures, il y en a une dans la première région pour 425 kil. carrés et une dans la seconde pour 157 kil.

En général, les stations météorologiques sont disposées en quinconce et alternativement principales et secondaires; de plus, elles sont installées tantôt dans les vallées, tantôt sur les hauteurs.

De cette façon, aucun phénomène de quelque importance ne peut échapper à l'observation.

Voici d'ailleurs comment le réseau est ou sera bientôt distribué sur la surface du Département :

TABLEAU N° 52

BASSIN PRINCIPAL	BASSIN SECONDAIRE et vallées	LOCALITÉS	
		STATIONS PRINCIPALES	STATIONS SECONDAIRES
LA MEURTHE	LA MEURTHE	Saint-Dié. Col de la Schlucht.	Raon-l'Etape. Saulcy-sur-Meurthe La Hardalle.
	LA PLAINE . .	»	Raon-l'Etape. Vexaincourt.
	LE RABODEAU	Senones.	Col du Prayé.
	LA VALDANGE LA FAVE et af.	» Gemaingoutte.	La Salle. Provenchères.
LA MORTAGNE	LA MORTAGNE	Rambervillers.	»
LA MOSELLE	L'EURON . . .	»	Rehaincourt. Charmes.
	LA MOSELLE	Thaon. Epinal. Dommartin-les-R. Ramonchamp.	Châtel. Longchamp. Pouxoux. Fort de Château-Lambert Col de Bussang.
		»	»
		»	»
	L'AVIÈRE . .	Bouzey.	»
	LA MOSELOTTE	Dommartin-les-R. Saulxures. Bruyères.	Basse-sur-le-Rupt. Cornimont. Granges.
LA VOLOGNE .	Gérardmer. La Schlucht.	Retournemer. »	
LE NEUNÉ . .	Corcieux.	»	

BASSIN PRINCIPAL	BASSIN et vallées SECONDAIRE	LOCALITÉS	
		STATIONS PRINCIPALES	STATIONS SECONDAIRES
LE MADON.	LE MADON . .	Mirecourt.	Lerrain.
	LA GITTE . .	»	Dompaire.
LA MEUSE .	LA MEUSE . .	Neufchâteau.	Domremy.
	MOUZON et af.	»	Pompierre.
			Sauville.
VAIR et affl.	Contrexéville.	Bulgnéville.	
LA MARNE . .	L'ORNAIN . . .	»	Lamarche.
			Domremy.
LA SAONE . .	LA SAONE . .	Châtillon.	Attignéville.
	CONEY et affl.	Fontenoy-le-Château	Châtenois.
			Parey-sous-Montfort
			Trampot.
L'AUGRONNE .	Plombières.	Frain.	
LA SÉMOUZE .	Val-d'Ajol.	Monthureux.	
LE RHIN . . .	LA BRUCHE . .	Rothau.	Vioménil.
			Médoménil.
			Xertigny.
			»
			»

Les stations élevées occupent les emplacements ci-après :

TABLEAU N° 53

Chaîne des Vosges.	{	Col du Prayé	Altitude 770 ^m	Station secondaire.
		Col de la Schlucht	— 1150	Station principale.
		Col de Bussang	— 740	Station secondaire.
		Basse-sur-le-Rupt	— 900	Id.
Monts Faucilles.	{	Fort de Château-Lambert.	Altitude 760 ^m	Station secondaire.
		Vioménil	— 472	Id.
		Frain	— 370	Id.

A côté des phénomènes météorologiques proprement dits, on observe aussi dans les Vosges tous les faits qui se rattachent directement à ces phénomènes :

1^o La hauteur des eaux des principaux cours d'eau du Département;

2^o La marche de la végétation;

3^o Les oiseaux et les animaux hibernants;

4^o Enfin les orages.

La hauteur des principaux cours d'eau est prise tous les jours par le service des ponts et chaussées, qui adresse à la Commission un double de ses relevés.

La marche de la végétation des plantes vivaces, des arbres et arbustes est notée dans 31 localités différentes par les agents forestiers, dont les bulletins sont également adressés à la Commission, et les phénomènes de l'agriculture (céréales et plantes diverses) sont observés par 25 membres correspondants choisis surtout dans la région agricole.

L'observation des oiseaux et des animaux hibernants est faite simultanément par les agents forestiers et par les membres correspondants de la Commission.

Les orages, enfin, sont observés par ces derniers et par un certain nombre d'instituteurs et d'agents des ponts et chaussées, soit, en tout, par une centaine de personnes.

Des cartes de ces orages sont établies en double expédition, l'une est transmise au bureau central dans le courant du mois pour le mois précédent, et l'autre est conservée aux archives de la Commission.

Les orages importants, les chutes de foudre et de grêle, les dommages occasionnés aux propriétés, etc., etc., font l'objet d'une étude et d'une description spéciale dans la marge même de la carte.

Les agents du service télégraphique veulent bien aussi communiquer au secrétariat de la Commission, les états qu'ils dressent concernant les chutes de foudre, sur les lignes télégraphiques et sur les habitations reliées aux fils.

Tous les résultats obtenus sont consignés sur un *Bulletin* que le secrétaire de la Commission publie chaque mois, depuis le 1^{er} juin 1885; de plus, ils sont reproduits, condensés et discutés dans un compte-rendu annuel.

Le bulletin mensuel est divisé en 10 paragraphes qui traitent séparément chacun des phénomènes ci-après :

- § 1^{er}. — Pressions barométriques.
- § 2. — Températures.
- § 3. — Pluies et neige.
- § 4. — Les vents.
- § 5. — Les orages.
- § 6. — Nébulosité.
- § 7. — Hygrométrie, évaporation, ozone.
- § 8. — Végétation.
- § 9. — Migration des oiseaux.
- § 10. — Crues et inondations.

Le plus souvent, le bulletin est terminé par des diagrammes indiquant, jour par jour, la direction du vent, la pression atmosphé-

rique, les températures minima et maxima, les quantités de pluie ou de neige, enfin la hauteur des eaux des principales rivières.

Ce bulletin mensuel, actuellement tiré à 180 exemplaires, est adressé aux journaux de la localité qui le reproduisent gratuitement, en tout ou en partie, dans leurs colonnes. Il est aussi adressé à MM. les conseillers généraux, aux membres titulaires et correspondants de la Commission de météorologie, aux médecins chargés des épidémies et à un certain nombre d'autres, au conseil d'hygiène et de salubrité, aux Commissions des départements voisins, à quelques revues scientifiques, enfin aux personnes de la région qui s'intéressent à la météorologie.

Le compte-rendu annuel est divisé en chapitres, disposés dans le même ordre que le bulletin mensuel ; il renferme, de plus, un chapitre spécial à la partie administrative et une revue de l'année écoulée.

Les frais d'impression de ces bulletins et toutes les dépenses du service sont prélevés sur le crédit que le Conseil général inscrit chaque année au budget du Département ; le crédit de 1886 est de 750 francs, celui de 1887 a été porté à 800 francs.

Les observateurs ne reçoivent aucune rétribution : « Dans les Vosges, le service y est gratuit ; on n'y travaille même pas pour la gloire, mais, ce qui est plus noble, pour l'amour de la science. » (1)

(1) Conseil général, session d'août 1886. — M. le docteur Bailly, rapporteur.

TABLEAUX ANNEXES

TEMPÉRATURES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES

ÉPINAL (Altitude 330 m.)

M. DEMANGEON, observateur jusqu'en 1833. — M. GARNIER depuis 1884.

TABLEAU N° 54.

AN- NÉES	JANVIER	FÉVIER	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	MOYENNES annuelles
1869	»	»	6.8	13.4	16.9	17.5	21.6	20.5	19.2	9.2	5.8	1.6	»
1870	-2.0	3.6	5.3	11.7	17.9	22.6	24.6	18.6	16.7	11.1	6.8	-3.5	11.4
1871	-2.9	5.1	8.6	10.9	14.2	14.6	20.4	18.8	17.5	8.5	0.4	-4.8	9.3
1872	2.4	5.1	6.8	9.2	12.1	15.6	19.0	16.4	15.2	10.3	7.1	4.7	10.3
1873	4.1	1.3	7.0	7.8	10.9	16.2	19.8	18.2	13.7	10.5	5.1	0.2	9.6
1874	2.0	1.7	4.4	11.0	9.8	16.8	20.7	15.7	15.7	11.1	2.8	-0.7	9.2
1875	4.0	-1.5	3.8	9.2	14.3	17.4	16.6	18.6	15.7	8.7	4.3	-1.6	9.1
1876	-2.1	2.5	5.6	9.3	10.1	16.0	18.8	18.6	10.8	11.8	5.5	5.7	9.4
1877	4.9	4.7	3.8	8.9	10.8	18.5	18.0	17.9	12.1	8.6	7.3	1.7	9.8
1878	-0.7	2.5	5.0	9.9	14.2	16.3	17.1	17.6	14.2	11.8	4.3	-1.4	9.2
1879	0.8	3.4	5.6	7.6	10.1	16.8	15.9	18.1	14.8	7.6	0.3	-9.6	7.6
1880	-5.4	2.9	8.4	9.6	11.3	13.2	18.7	17.6	15.3	9.7	4.6	5.6	9.5
1881	-3.1	4.9	7.0	9.2	12.5	15.9	20.2	17.6	13.2	5.5	7.4	1.6	9.3
1882	»	5.1	7.4	»	»	»	15.9	15.9	13.4	10.7	5.6	»	»
1883	»	»	»	»	»	»	»	17.4	13.7	8.7	4.7	0.6	»
1884	»	»	»	»	»	»	19.4	18.1	14.6	7.8	2.5	1.4	»
1885	-2.2	5.6	4.5	9.4	11.0	18.0	18.1	15.6	13.5	7.3	4.5	0.2	8.8
1886	0.1	-0.8	3.5	10.2	12.7	14.9	17.8	17.5	16.5	10.5	»	»	»

MIRECOURT (Altitude 297 m.)

Observations faites par M BRONSVICK jusqu'en 1871, et à l'École normale depuis cette date.

TABLEAU N° 55.

1865	»	1.3	4.1	13.4	17.0	17.2	19.9	17.4	16.9	10.7	5.8	-2.2	»
1866	3.7	4.2	4.2	9.7	10.5	18.1	17.8	15.4	14.5	8.7	4.3	2.0	9.4
1867	-1.5	5.2	4.2	9.6	13.2	17.2	17.1	18.0	14.9	7.6	4.5	-3.8	8.8
1868	-2.8	3.1	4.3	7.9	16.9	18.6	20.0	19.8	17.4	10.2	3.3	7.0	8.8
1869	1.1	6.4	2.3	11.8	15.3	16.3	21.7	20.2	17.4	8.0	5.0	2.3	10.7
1870	3.1	-1.3	5.5	10.2	15.1	18.8	22.4	17.6	13.5	14.7	4.9	-3.9	10.4
1871	-2.4	5.1	8.9	11.3	13.4	16.1	18.7	17.7	17.6	9.9	4.1	-4.7	10.0
1872	2.5	5.0	6.8	9.4	12.9	16.5	19.4	16.4	15.2	10.3	7.1	4.9	10.5
1873	4.0	2.1	7.8	7.9	11.0	16.5	19.9	18.6	10.9	10.7	5.5	1.4	9.7
1874	3.9	1.6	5.1	10.9	11.2	18.2	21.0	15.6	16.1	10.5	3.4	-0.2	9.8
1875	3.9	-0.8	3.6	7.8	14.0	16.9	16.5	18.3	15.1	8.5	4.8	-0.8	9.0
1876	-2.6	2.7	6.1	10.1	9.6	15.9	18.7	18.4	13.3	11.6	4.8	4.9	9.8
1877	4.4	4.9	3.9	8.5	10.8	»	»	»	»	»	»	»	»
1878	-0.4	2.1	4.1	8.7	14.1	16.3	17.4	17.5	13.9	9.9	3.7	-1.1	8.8
1879	0	3.1	5.1	7.1	9.8	16.6	15.8	18.7	14.9	7.8	1.9	-9.7	7.6
1880	-4.8	2.5	7.8	9.1	12.8	15.7	19.1	17.8	15.4	8.7	4.1	5.7	9.5
1881	-3.2	4.0	6.2	8.5	12.8	16.7	20.4	18.4	13.5	6.4	7.5	1.2	9.3
1882	-0.1	5.0	7.3	8.7	12.9	14.8	16.1	15.3	13.5	10.6	5.1	2.6	9.3
1883	0.3	4.0	4.1	8.3	13.9	16.1	16.6	16.4	14.8	8.4	4.7	1.0	8.7
1884	2.9	4.1	6.4	7.4	13.7	13.6	18.7	18.6	15.4	8.1	3.0	1.8	9.5
1885	-2.2	5.7	4.7	9.8	10.4	18.0	18.6	16.1	14.7	7.3	5.1	0.5	9.1
1886	-0.7	0.1	4.3	11.1	13.3	15.3	19.2	17.6	16.9	»	»	»	»

BARENÇON, commune de Plainfaing (*Altitude 640 m.*)

Observations faites par M. SCHOENDORF, Instituteur.

TABLEAU N° 56.

AN- NÉES	JANVIER	FÉVIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	MOYENNES annuelles
1870	»	»	»	»	»	17.0	22.0	45.3	44.0	9.1	5.0	-2.1	»
1871	-1.4	5.3	7.0	8.1	12.6	12.4	19.7	19.0	15.9	9.4	2.0	-2.5	8.9
1872	4.7	3.9	5.4	8.1	11.6	14.3	19.5	15.6	14.2	8.9	5.3	3.9	9.4
1873	2.9	1.3	3.7	6.3	9.3	15.3	19.8	18.1	11.7	8.6	3.3	0.1	8.5
1874	1.0	0.2	2.6	8.0	8.1	15.9	19.8	14.7	14.5	9.2	1.4	2.9	7.7
1875	1.7	-2.5	1.6	6.7	13.7	16.6	15.9	18.3	14.3	6.7	2.2	-2.1	7.4
1876	-2.6	1.6	2.8	7.4	8.4	14.9	17.8	17.6	11.5	10.3	2.4	3.8	8.0
1877	2.5	2.1	1.2	6.7	8.2	18.0	16.3	16.3	10.5	5.7	4.9	-0.5	7.6
1878	-2.5	1.0	1.4	6.8	12.8	14.5	15.5	15.7	12.4	8.3	1.4	2.1	7.1
1879	-4.6	1.3	3.1	4.9	7.6	14.5	13.4	16.9	13.2	5.9	0.1	-1.7	6.9
1880	-4.2	2.3	5.4	7.3	10.1	13.0	16.8	14.9	13.0	7.3	2.5	2.8	7.6

GÉRARDMER (*Altitude 680 m*)

Observations faites à l'Ecole primaire supérieure.

TABLEAU N° 57.

1880	-5.6	1.4	5.4	7.9	9.0	11.8	15.8	13.1	12.1	7.5	2.8	-3.0	6.5
1881	-4.8	2.2	4.0	5.7	9.8	13.2	17.9	15.9	11.6	4.6	6.1	-0.2	7.2
1882	0	3.9	5.3	7.5	11.4	13.3	15.4	14.0	11.3	9.2	4.8	1.2	8.1
1883	1.9	2.8	-0.3	5.7	11.9	13.6	14.5	14.3	10.4	6.5	3.1	-2.1	7.1
1884	2.0	4.2	5.1	5.3	13.7	11.9	19.9	17.6	13.2	4.8	1.1	0	8.2
1885	-2.6	6.3	4.3	8.3	9.0	19.5	18.3	14.9	11.5	5.4	2.7	0.3	8.6
1886	-1.0	-1.4	2.7	8.5	10.8	12.5	16.3	14.1	16.5	»	»	»	»

COL DE LA SCHLUCHT (*Altitude 1,150 m.*)

Observations faites depuis 1880 par M. DEFRANOUX, hôtelier, et avant 1880
par M. GARNIER, instituteur à Gérardmer.

TABLEAU N° 58.

1872	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1.3	-0.3	»
1873	-1.3	-3.1	2.4	2.1	4.8	11.3	»	»	»	»	»	»	»
1880	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0.6	»
1881	-6.2	0.1	4.1	3.7	8.0	11.5	15.6	12.3	8.1	1.0	3.9	-3.1	4.7
1882	0.3	-2.3	2.4	3.3	8.8	7.9	11.6	10.5	7.9	8.9	0	-1.9	4.7
1883	-1.4	-0.6	-4.0	2.4	8.5	11.3	11.3	11.8	8.8	4.4	0.5	-3.0	4.2
1884	-1.4	-0.5	2.4	2.3	8.8	8.4	14.0	14.3	10.2	3.5	-1.1	-2.9	4.8
1885	-4.7	0.6	-1.2	4.2	5.2	13.1	13.9	12.0	8.6	2.0	1.8	-3.5	4.3
1886	-2.0	-3.8	-2.1	5.4	10.2	8.7	12.4	12.7	12.6	»	»	»	»

MAXIMA ABSOLUS DE TEMPÉRATURE

A ÉPINAL

Observations faites par M. PARISOT (jusqu'en 1831), M. BERHER (de 1849 à 1859),
M. DEMANGEON (de 1869 à 1881), et M. GARNIER (depuis 1884).

TABLEAU N° 59.

ANNÉES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
1807	6.3	10.0	15.0	18.8	23.8	30.0	34.4	33.4	26.8	20.0	15.0	10.0
1823	8.7	11.3	17.5	20.0	23.8	28.8	30.0	31.2	25.3	18.7	16.2	11.2
1824	10.0	15.0	11.2	23.8	25.0	28.8	33.7	30.0	28.7	22.5	16.3	15.0
1825	7.5	15.0	18.8	25.0	26.2	30.0	36.2	30.0	27.5	25.0	16.2	15.0
1826	5.0	14.4	19.4	23.7	24.4	33.1	36.6	35.0	31.2	23.7	17.5	15.0
1827	7.5	18.1	18.8	23.7	26.2	30.6	36.2	33.7	26.2	25.0	11.2	17.5
1828	15.0	16.3	18.7	25.0	28.8	31.2	35.8	30.0	26.9	22.5	12.5	11.3
1829	3.7	6.3	16.3	21.3	25.0	32.5	32.5	30.0	25.0	21.2	13.7	7.5
1830	0	10.8	21.5	25.6	30.0	31.2	33.7	34.4	29.1	23.8	18.8	10.0
1831	12.5	15.0	17.5	28.7	26.2	31.2	31.3	31.3	30.0	26.2	8.7	18.8
1832	6.2	10.0	12.5	23.4	28.8	29.6	35.6	35.6	28.8	26.3	18.8	13.8
1833	6.3	17.5	16.2	17.5	33.5	35.0	32.5	26.3	23.8	25.0	15.0	12.5
1834	16.3	13.8	16.3	22.5	30.0	33.1	35.2	33.1	31.9	24.4	12.5	11.9
1835	12.5	10.0	15.0	18.8	25.2	31.2	34.7	32.5	29.4	22.5	15.0	12.5
1836	6.2	7.5	21.2	22.5	28.8	32.5	34.4	33.8	28.7	25.0	18.0	12.5
1837	13.7	15.0	15.0	17.5	26.2	33.8	33.7	33.1	25.0	23.7	13.1	11.3
1838	6.2	11.3	15.0	22.5	30.0	31.3	34.6	32.5	30.0	24.4	19.4	13.2
1839	8.4	10.8	13.8	17.5	25.6	35.0	33.7	31.2	28.7	22.5	15.6	14.4
1840	14.4	15.6	10.0	30.0	26.2	33.1	28.4	30.0	30.6	19.6	12.5	11.9
1841	8.5	12.9	18.7	28.7	33.8	29.4	28.8	27.5	26.9	25.0	15.0	12.5
1849	»	»	»	»	»	»	32.0	27.5	27.5	19.0	15.0	10.0
1850	6.0	16.0	18.0	19.0	26.0	33.0	30.0	30.0	24.0	19.0	13.0	8.0
1851	11.0	12.0	16.0	21.0	24.0	28.0	30.0	27.0	21.0	21.0	12.0	40.0
1852	12.0	11.0	17.0	20.0	31.0	25.0	31.0	26.0	24.5	21.0	19.0	14.0
1853	12.0	11.0	17.0	19.0	25.0	28.0	28.0	30.0	22.5	20.0	19.0	9.0
1854	10.0	10.0	17.0	23.5	21.0	26.0	28.0	25.0	27.5	22.5	15.0	9.0
1855	7.0	9.5	17.0	21.0	26.0	28.0	26.0	31.0	21.0	19.0	14.5	11.0
1856	11.0	15.0	15.0	20.0	21.0	28.0	27.4	29.0	26.5	20.0	7.3	14.0
1857	5.0	12.5	16.0	24.0	26.0	30.2	31.0	33.7	25.0	20.0	19.0	12.5
1858	4.0	8.8	16.0	22.5	25.0	33.6	29.0	29.0	25.0	19.0	12.0	8.0
1859	3.0	12.0	19.0	25.0	22.5	30.0	31.5	31.0	25.0	23.0	17.0	10.0
1860	12.0	8.0	12.5	17.0	26.0	28.6	28.0	25.0	23.0	19.0	12.0	11.0
1861	7.5	9.0	15.0	20.0	25.0	30.0	28.0	25.0	23.0	19.0	12.0	11.0
1862	10.0	13.0	19.0	25.0	23.0	27.5	29.0	26.0	23.0	20.0	11.0	8.0
1863	10.5	11.0	14.0	19.0	26.0	28.6	26.0	30.0	20.0	22.0	13.0	8.0
1864	7.0	12.0	16.0	22.7	21.8	24.0	27.5	26.2	21.0	17.0	14.0	5.0
1865	11.0	7.5	7.0	26.0	29.0	29.0	31.0	29.0	27.3	22.0	18.0	8.0
1866	10.0	12.5	14.0	24.0	22.0	28.5	30.0	25.5	23.5	21.5	13.0	13.0
1867	10.0	18.0	17.0	22.0	26.8	27.5	27.5	28.8	28.0	18.0	17.0	8.0
1868	9.0	14.0	14.0	21.0	30.0	30.5	32.0	30.0	27.7	19.0	12.0	13.0
1869	12.0	14.0	9.0	25.3	24.6	30.0	34.5	29.0	26.7	19.5	11.7	11.5
1870	10.5	13.6	16.3	25.2	33.6	35.0	37.8	30.0	26.0	18.4	15.3	14.6
1871	10.1	19.6	25.6	23.3	30.8	30.0	33.7	32.2	35.0	22.8	17.1	9.1
1872	9.8	13.8	21.5	24.0	24.4	27.6	32.6	29.4	29.8	21.0	16.3	12.2
1873	11.5	10.4	20.7	25.7	24.9	30.4	37.3	34.4	23.8	25.3	15.4	7.7
1874	12.3	14.4	18.0	28.8	29.0	32.6	34.6	29.4	28.8	26.4	18.5	11.7
1875	12.6	9.7	18.4	26.6	30.2	31.4	29.6	32.3	27.6	21.6	16.3	9.8
1876	9.6	16.7	19.7	21.3	27.4	29.8	33.0	33.8	24.8	21.6	21.3	16.4
1877	16.3	15.7	15.6	25.3	22.5	31.8	30.3	31.7	25.4	21.4	17.4	9.7
1878	8.0	16.3	19.0	24.6	28.2	29.3	32.8	29.4	27.3	23.3	14.3	9.9
1879	12.6	4.4	18.9	19.3	24.7	30.6	30.4	33.2	28.0	27.2	11.6	7.0
1880	8.7	15.9	21.9	22.4	29.3	29.9	31.3	27.3	27.6	22.9	14.0	13.8
1881	11.9	17.0	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
1884	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
1885	10.5	16.8	11.4	23.5	29.4	30.5	29.5	28.0	28.0	24.4	16.1	13.4
1886	7.2	9.7	20.2	24.0	28.4	27.2	31.2	29.9	29.9	24.1	»	»
Moyennes	9.4	12.8	16.7	22.8	27.0	30.2	31.7	30.3	26.6	21.9	14.9	11.3

MINIMA ABSOLUS DE TEMPÉRATURE

A ÉPINAL.

Observations faites successivement par MM. PARISOT (jusqu'en 1841),
BERHIER (1849-1869), DEMANGEON (1869 à 1881), GARNIER (depuis 1884).

TABLEAU n° 60.

ANNÉES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1807	-12.5	-8.8	-3.8	0	5.0	6.3	8.8	12.5	3.8	1.3	0	-6.3
1823	-17.5	-3.8	-3.8	-2.5	-1.2	1.2	6.3	5.0	3.7	-2.5	-5.0	-7.5
1824	-8.8	-11.9	-5.0	-3.8	-1.2	0	10.0	8.7	2.5	-1.2	-2.5	-7.5
1825	-6.2	11.3	-8.7	-1.2	-1.2	0.6	1.2	17.5	0.6	-2.5	-3.1	-7.5
1826	-15.6	-6.3	-5.0	-2.5	-1.2	0.5	3.7	10.0	-1.2	0	3.7	-7.5
1827	-11.8	-24.4	-7.5	-1.3	2.5	6.2	8.8	5.0	1.2	-2.5	-10.2	-7.5
1828	-5.0	-11.9	-6.9	-1.9	0	5.0	6.3	7.5	0	-1.2	-3.8	-7.5
1829	-14.6	-21.3	-7.5	-1.2	2.5	4.4	6.3	7.5	2.5	-3.7	-8.7	-7.5
1830	-14.6	-21.3	-7.5	-1.2	2.5	5.0	6.3	8.8	2.5	-1.2	-3.7	-7.5
1831	-21.4	-25.6	-2.5	0	-1.2	2.5	3.7	5.0	-1.2	-0.6	-7.5	-12.5
1831	-22.5	-16.9	-2.5	-1.3	-1.2	3.8	-0.6	5.0	-1.3	-3.8	-5.0	-7.5
1832	-11.9	-7.5	-3.8	-1.3	-1.3	3.8	7.5	-0.6	-1.0	-0.6	-4.7	-7.5
1833	-13.8	-4.9	-4.0	-2.4	1.2	1.2	10.0	12.5	0.6	-2.5	-3.8	-12.5
1834	-2.5	-6.9	-4.1	-1.3	1.9	11.3	17.5	7.5	6.3	-3.1	-15.0	-16.3
1835	-11.3	-12.5	-4.0	-3.7	0.6	3.8	12.5	7.5	6.3	-3.1	-15.0	-16.3
1836	-20.0	-12.5	-2.5	-3.1	-1.2	5.0	12.5	10.0	1.2	-5.0	-4.4	-7.5
1836	-20.0	-12.5	-2.5	-3.1	-2.5	1.2	6.3	5.0	0.6	-1.2	-3.1	-6.3
1837	-17.5	-8.8	-7.5	-6.3	-3.1	5.0	8.7	3.7	3.1	-3.8	-6.3	-10.6
1838	-21.9	-10.6	-5.0	-4.4	-1.2	5.0	3.7	4.4	5.0	-2.5	-1.2	-7.5
1839	-16.9	-10.0	-5.6	-6.3	2.5	7.5	3.7	6.2	2.5	-1.2	-5.6	-16.9
1840	-15.6	-10.0	-8.8	-5.0	2.5	7.5	12.5	2.5	1.2	-1.2	-3.8	-12.5
1841	-17.3	-14.4	-7.3	-1.2	1.2	2.5	7.0	4.0	3.2	-1.5	-15.3	-10.0
1849	-13.0	-6.5	-5.5	-3.0	0	3.0	6.0	3.0	-1.0	-3.7	0	-10.0
1850	-16.0	-2.0	-10.0	0	-2.0	3.0	7.0	6.0	0	0	-12.0	-14.0
1851	-6.0	-10.0	-16.0	-2.5	0	4.0	7.0	7.5	0	-2.5	-1.0	-3.0
1852	-7.5	-10.0	-7.5	-7.5	0	6.0	7.0	5.0	3.0	0	-7.0	-22.0
1853	-7.5	-9.0	-11.0	-1.0	-1.0	6.0	7.0	5.0	0	-1.5	-8.5	-9.5
1854	-7.2	-16.0	-5.0	-2.5	5.0	5.0	8.0	5.0	0	-0.5	-8.0	-21.0
1855	-22.0	-17.5	-6.0	-3.5	0	6.0	10.0	6.0	2.5	-0.5	-8.0	-21.0
1856	-12.2	-13.7	-7.5	-2.5	0	6.0	6.2	6.5	2.5	-3.7	-12.5	-13.0
1856	-12.2	-13.7	-7.5	-2.5	0	1.0	10.0	6.0	1.0	1.0	-7.5	-9.8
1857	-11.3	-12.5	-12.5	-1.0	0	4.0	6.2	5.0	5.0	-3.5	-13.7	-8.7
1858	-18.0	-11.3	-7.5	-2.5	-1.0	6.0	8.7	7.5	2.5	-2.0	-13.0	-20.0
1859	-13.7	-6.5	-5.0	-5.0	0	6.2	3.0	5.0	2.7	-0.5	-8.7	-13.7
1859	-7.0	-15.0	-15.0	-2.0	0	6.2	8.8	8.8	1.2	0	-7.5	-13.0
1860	-15.0	-6.5	-3.7	-4.0	-3.0	6.2	5.0	8.0	3.0	-0.3	-5.0	-6.3
1862	-11.6	-13.7	-5.2	-5.0	5.0	5.0	8.0	8.0	2.5	-2.5	-6.2	-6.3
1863	-2.5	-7.5	-3.6	-3.6	3.7	5.0	6.2	6.2	1.2	-3.8	-8.8	-13.7
1864	-17.5	-12.5	-5.0	-5.0	0	6.0	7.5	2.1	1.2	-3.8	-5.3	-13.0
1865	-8.7	-15.0	-14.0	2.5	-1.0	3.0	7.0	7.5	3.0	0.5	-5.3	-13.0
1866	-4.0	-4.0	-7.0	0	-1.0	6.0	9.0	8.0	3.0	-1.0	-4.0	-7.3
1866	-4.0	-4.0	-7.0	-1.0	-1.0	4.0	4.0	8.0	0	0	-10.0	-16.0
1867	-17.0	-3.0	-8.0	-4.0	-1.0	4.0	7.3	8.0	8.5	0	-9.5	-5.0
1868	-16.0	-7.0	-5.0	-2.0	2.0	2.0	8.5	6.0	5.0	-11.0	-1.0	-10.5
1869	-17.5	-3.0	-6.5	-1.0	3.6	7.1	9.6	5.7	4.5	1.0	-4.6	-18.5
1870	-9.5	-10.5	-7.2	-2.0	-1.8	1.5	7.1	3.8	1.3	-4.3	-9.3	-23.5
1871	-20.5	-8.6	-5.6	-1.3	-1.8	4.3	6.6	5.0	0.1	0.1	-2.4	-6.2
1871	-13.8	-4.6	-3.4	-2.7	0.9	4.3	6.0	6.3	0.3	-1.1	-6.7	-10.9
1873	-7.0	-6.9	-2.5	-5.3	-1.1	1.4	6.0	6.3	2.4	-4.1	-12.8	-11.3
1874	-8.7	-17.8	-11.0	-3.7	-4.0	1.8	8.1	2.8	2.5	-4.7	-12.2	-20.4
1875	-15.3	-16.4	-9.7	-4.7	-0.4	7.0	5.3	4.5	2.0	-3.0	-11.8	-7.8
1876	-12.7	-19.4	-6.2	-3.7	-2.0	2.8	4.8	4.5	-3.8	-5.3	-2.1	-10.7
1877	-7.6	-6.8	-12.2	-2.3	1.4	5.6	4.6	5.7	2.1	-0.8	-5.7	-18.5
1878	-13.5	-10.3	-7.2	-2.3	-1.6	6.4	8.3	6.3	5.6	-1.0	-11.4	-26.6
1879	-12.8	-14.0	-8.3	-7.3	-1.6	2.2	6.1	6.2	1.5	-3.8	-4.8	-4.3
1880	-22.0	-11.0	-5.1	-1.0	-2.4	»	»	»	»	»	»	»
1881	-19.0	-9.3	»	»	»	»	9.0	5.5	3.2	-2.9	-6.8	-9.4
1884	»	»	»	»	-2.0	4.0	7.5	3.5	2.2	-1.5	-4.1	-15.2
1885	-12.7	-2.3	-5.1	-0.8	-2.5	5.0	6.0	6.1	0.7	0	»	»
1886	-16.0	-9.2	-11.0	-1.0	-2.5	5.0	6.0	6.1	0.7	0	»	»
Moyennes	-13.2	-10.7	-6.8	-2.6	0	4.5	5.7	6.2	1.9	-0.3	-6.7	-11.1

NOMBRE DE JOURS DE GELÉES

MIRECOURT (Altitude 297 m.)

TABLEAU N° 61.

ANNÉES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAUX
1872	10	12	9	1	0	»	»	»	0	0	19	29	80
1873	12	13	1	10	0	»	»	»	1	0	1	5	43
1874	14	18	12	6	3	»	»	»	0	2	9	22	86
1875	10	25	20	8	0	»	»	»	0	0	19	23	105
1876	27	15	5	0	0	»	»	»	0	0	7	20	74
1877	12	7	13	2	2	»	»	»	0	1	12	7	56
1880	28	9	9	1	0	»	»	»	0	1	16	28	92
1881	25	14	11	2	1	»	»	»	0	4	10	1	68
1882	27	16	8	6	1	»	»	»	0	6	4	19	87
1883	22	19	26	13	1	»	»	»	0	0	5	22	107
1884	15	14	16	6	1	»	»	»	0	4	16	18	90
1885	27	8	17	4	4	»	»	»	0	5	7	23	95
1886	18	26	18	0	3	»	»	»	0	0	.	.	.
Moyennes	19.0	15.1	12.7	4.5	1.2	»	»	»	0.1	1.8	10.4	18.1	83.0

ÉPINAL (Altitude 330 m.)

TABLEAU N° 62.

1872	»	4	11	3	0	»	»	»	»	0	4	6	.
1873	11	18	4	4	1	»	»	»	»	1	12	21	72
1874	15	19	16	5	7	»	»	»	»	2	20	21	105
1875	11	25	17	10	0	»	»	»	»	3	8	25	99
1876	26	14	7	3	2	»	»	»	»	1	11	6	70
1877	13	9	11	4	3	»	»	»	6	6	2	15	69
1878	23	16	12	8	0	»	»	»	»	4	12	26	101
1879	20	12	13	5	2	»	»	»	»	3	13	31	99
1880	29	14	13	0	2	»	»	»	»	4	11	6	79
1881	27	8	.	.	.	»	»	»	»	.	.	.	.
1884	.	.	.	.	.	»	»	»	»	4	18	15	.
1885	27	10	13	4	2	»	»	»	»	2	12	24	94
1886	20	25	17	4	4	»	»	»	»	0	.	.	.
Moyennes	20.2	14.5	12.2	5.0	2.1	»	»	»	0.5	2.5	11.2	17.8	86.0

BARENÇON, commune de Plainfaing (Altitude 640 m.)

TABLEAU N° 63.

1870	17	18	14	4	3	»	»	»	0	2	10	21	88
1871	28	16	9	2	6	»	»	»	0	8	16	28	113
1872	15	14	12	6	0	»	»	»	0	2	4	5	58
1873	13	11	7	5	4	»	»	»	0	4	10	21	75
1874	14	19	15	6	3	1	»	»	0	6	16	21	101
1875	11	27	19	11	2	»	»	»	0	1	11	23	105
1876	24	14	7	4	3	»	»	»	0	1	13	8	74
1877	13	8	12	8	3	»	»	»	4	11	4	14	77
1878	21	14	14	4	0	»	»	»	2	5	11	23	94
1879	18	13	16	6	9	»	»	»	0	8	14	27	111
1880	29	12	12	3	4	»	»	1	0	4	14	6	35
Moyennes	17.6	14.7	12.7	5.9	3.1	0.1	»	0.1	0.7	4.7	10.8	16.4	86.8

GÉRARDMER (Altitude 688 m.)

TABLEAU N° 64.

ANNÉES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAUX
1880	28	17	15	3	5	0	»	»	2	6	16	10	102
1881	27	17	15	6	6	1	»	»	1	1	8	8	90
1882	27	19	0	6	6	1	»	»	0	1	10	24	94
1883	20	18	27	12	4	0	»	»	2	7	13	27	130
1884	25	18	19	18	0	0	»	»	0	7	23	27	137
1885	28	10	18	9	3	0	»	»	0	8	14	22	113
1886	25	26	19	12	7	0	»	»	0	2	.	.	.
Moyennes	25.7	17.9	16.1	9.4	4.4	0.3	»	»	0.7	4.6	14.0	19.7	112.8

LA SCHLUCHT (Altitude 1,150 m.)

TABLEAU N° 65.

1872	.	.	.	.	.	.	»	»	»	0	16	24	.
1873	23	25	20	19	11	3	»	»	»	.	.	.	.
1880	.	.	.	.	.	.	»	»	»	19	7	30	143
1881	29	17	22	11	6	3	»	»	»	3	19	20	143
1882	31	25	17	18	7	3	»	»	»	7	24	29	163
1883	28	26	30	15	4	0	»	»	»	11	20	29	154
1884	27	24	21	19	3	0	»	»	3	16	17	29	159
1885	29	17	26	12	10	0	»	»	»	1	.	.	.
1886	30	28	22	13	8	0	»	»	»	.	.	.	.
Moyennes	28.1	23.1	22.6	15.3	7.0	1.1	»	»	0.4	8.1	17.2	26.3	149.2

VITESSE KILOMÉTRIQUE DU VENT, A L'HEURE, D'APRÈS L'ANÉMOMÈTRE ENREGISTREUR DE BOUZEY

TABEAU N° 66.

MOIS	NORD		NORD-EST		EST		SUD-EST		SUD		SUD-OUEST		OUEST		NORD-OUEST		VITESSE MAXIMUM		VITESSE MINIMUM		VITESSE MOYENNE générale
	NOMBRE	VITESSE moyenne	NOMBRE	VITESSE moyenne	NOMBRE	VITESSE moyenne	NOMBRE	VITESSE moyenne	NOMBRE	VITESSE moyenne	NOMBRE	VITESSE moyenne	NOMBRE	VITESSE moyenne	NOMBRE	VITESSE moyenne	DIRECTION	VITESSE	DIRECTION	VITESSE	
Année 1883																					
Mars	0	0	9	21 ^k 2	0	0	1	14 ^k 6	0	0	3	18 ^k 2	1	25 ^k 9	1	20 ^k 5					20 ^k 4
Avril	1	9 ^k 0	9	28.3	1	9 ^k 4	0	0	11	19 ^k 2	4	18.9	2	19.1	2	10.2	N.-E.	42 ^k 1	S.	3 ^k 8	20.6
Mai	1	19.0	2	15.3	0	0	0	0	7	22.2	16	24.4	3	12.7	2	19.2	S.	39.8	O.	8.7	21.7
Juin	0	0	10	18.7	0	0	1	24.0	3	18.0	12	16.6	1	15.0	3	11.6	N.-E.	33.0	N.-E.	7.2	17.2
Juillet	3	12.2	18	14.4	0	0	0	0	0	0	2	20.0	1	14.0	7	11.2	N.-E.	22.5	N.	4.0	13.8
Août	7	15.6	3	12.8	0	0	0	0	5	18.5	5	16.2	7	24.3	4	11.8	O.	60.0	N.	6.0	15.8
Septembre	2	17.3	4	10.7	0	0	0	0	6	22.2	16	23.2	2	13.7	0	0	S.-O.	48.0	N.-E.	6.5	20.3
Octobre	2	13.5	2	23.0	0	0	0	0	7	23.2	12	25.2	5	27.8	3	11.9	S.-O.	47.0	S.	7.0	23.0
Novembre	2	18.5	13	15.6	1	5.0	1	3.0	9	29.6	4	22.5	0	0	0	0	S.	41.0	S.-E.	3.0	18.9
Décembre	2	13.5	12	11.4	0	0	0	0	9	25.4	4	19.4	2	15.3	2	20.2	S.	45.0	N.-E.	1.0	17.5
Année 1886																					
Janvier	1	12.0	1	9.5	0	0	0	0	19	17.3	4	18.4	6	15.5	0	0	S.	44.0	S.	4.5	16.7
Février	0	0	15	10.4	0	0	0	0	5	11.9	3	14.8	3	6.9	2	5.9	N.-E.	22.0	N.-E.	2.0	10.4
Mars	0	0	11	17.5	0	0	0	0	0	0	12	20.6	7	12.7	1	36.0	S.-O.	46.5	N.-E.	4.5	18.2
Avril	0	0	12	10.9	0	0	0	0	1	12.0	14	16.4	0	0	3	9.0	S.-O.	43.0	N.-E.	5.0	13.3
Mai	4	10.5	6	21.0	0	0	0	0	3	23.0	18	17.9	0	0	0	0	S.	39.0	S.-O.	3.5	18.1
Juin	1	14.5	4	21.0	0	0	0	0	2	20.5	12	14.9	5	18.5	6	17.5	N.-O.	28.0	S.-O.	5.0	17.2
Juillet	3	9.0	4	17.5	0	0	0	0	1	8.0	14	18.6	3	15.0	6	16.5	S.-O.	33.0	N.	6.0	15.5
Août	5	14.0	8	13.9	0	0	0	0	2	16.0	9	17.3	6	11.0	1	10.5	S.-O.	32.0	N.-E.	6.0	14.8
Septembre	3	7.7	7	15.1	0	0	1	8.0	5	19.0	14	12.8	0	0	0	0	S.	39.0	N.	4.0	13.7
Octobre	0	0	5	7.0	0	0	0	0	15	12.4	11	20.8	0	0	0	0	O.	72.0	N.-E.	4.0	14.5

QUANTITÉS DE PLUIES MENSUELLES ET ANNUELLES⁽¹⁾

NEUFCHATEAU (Altitude 280 m.)

Observations faites jusqu'en 1883 par le service des ponts et chaussées
et depuis par M. REYNDERS, faisant fonctions d'Ingénieur.

TABLEAU N° 67.

AN- NÉES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAL
1859	42	33	20	80	138	61	54	26	76	52	87	78	740
1860	106	77	67	41	52	77	29	45	72	72	42	106	781
1861	15	10	87	6	9	87	72	12	39	9	111	23	581
1862	79	11	27	27	53	45	118	69	35	72	31	45	642
1863	59	8	36	47	39	107	53	127	115	85	43	51	765
1864	17	19	47	52	40	143	37	71	72	41	64	10	614
1865	89	66	41	9	47	106	89	49	0	75	71	10	578
1866	62	125	57	55	73	63	108	118	84	30	55	111	945
1867	74	90	104	123	47	43	96	48	26	75	13	47	836
1868	62	24	52	69	39	56	63	52	38	118	22	144	738
1869	32	71	68	40	81	51	36	22	85	74	121	57	738
1870	54	11	33	9	53	3	38	67	58	94	152	29	501
1871	18	32	33	108	34	110	68	60	61	51	34	21	631
1872	40	59	38	72	117	74	80	64	52	109	130	85	924
1873	60	40	59	65	75	73	80	71	71	90	47	59	760
1874	29	16	29	38	33	63	54	53	12	70	33	13	445
1875	64	51	43	44	40	109	219	99	51	39	69	51	851
1876	10	23	116	29	33	53	17	45	87	52	50	36	611
1877	44	88	126	61	107	64	79	68	85	64	98	61	949
1878	61	38	64	100	400	127	74	135	36	154	59	73	1018
1879	20	87	19	53	34	62	120	102	41	47	87	49	742
1880	51	87	21	62	14	.	.	.	.	.	.	44	771
1881	67	69	88	67	27	55	126	67	88	59	29	42	776
1882	16	30	44	38	57	93	79	43	123	66	205	122	913
1883	49	51	51	38	27	82	176	30	86	95	125	79	887
1884	55	54	11	39	83	35	54	60	86	64	59	187	787
1885	36	111	99	42	120	76	25	55	103	183	99	108	1056
1886	105	19	77	46	102	103	71	53	44	83	.	.	742

LAMARCHE (Altitude 360 m.)

Observations faites par l'instituteur pour le service des ponts et chaussées.

TABLEAU N° 68.

1859	35	42	32	86	129	71	19	16	25	67	103	59	686
1860	110	73	57	45	47	87	38	109	122	63	61	134	917
1861	18	8	114	24	19	66	74	12	70	24	132	21	582
1862	110	14	57	20	75	60	128	64	36	84	26	57	742
1863	94	14	41	38	56	105	23	132	115	56	45	63	772
1864	18	23	64	25	27	57	42	28	78	34	75	8	422
1865	83	64	30	4	55	65	66	74	0	100	66	18	602
1866	87	124	93	79	57	45	104	99	86	36	59	69	929
1867	21	40	81	82	55	73	75	15	31	63	42	27	623
1868	55	23	41	62	16	57	48	65	37	120	18	101	673
1869	27	23	37	83	87	68	29	19	54	55	112	45	520
1870	50	29	28	11	31	4	38	45	56	71	63	69	589

(1) Les hauteurs de pluie sont exprimées en nombre rond de millimètres et le total annuel est, en chaque cas, non pas celui des nombres inscrits dans les tableaux, mais la somme exacte des pluies mensuelles. Un zéro indique qu'il n'est pas tombé d'eau et un point que les observations manquent ou qu'elles n'ont pas été faites.

AN- NÉES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAL
1871	21	42	35	101	59	102	94	63	103	67	39	16	742
1872	50	59	30	94	135	75	75	70	37	141	130	139	1037
1873	58	27	71	74	64	66	71	58	76	81	60	15	721
1874	39	19	32	27	35	61	73	36	38	52	65	70	550
1875	118	43	19	38	59	119	157	149	56	87	147	29	992
1876	17	172	177	56	31	63	35	99	96	40	69	72	927
1877	53	97	145	86	143	103	130	41	102	45	81	59	1055
1879	.	102	45	81	37	108	150	70	44	.	.	36.4	.
1880	.	.	.	.	20	150	82	119	73	236	36	92	.
1881	49	57	42	63	10	59	43	53	67	89	46	28	605
1882	7	6	41	58	37	130	123	60	119	50	214	131	996
1883	43	32	11	42	33	91	144	15	68	60	94	80	715
1884	52	65	2	23	73	37	39	29	57	24	18	102	523
1885	11	77	74	29	85	93	23	36	81	128	59	66	762
1886	40	10	13	24	108	63	96	17	64	93	.	.	.

FRAIN (*Altitude 367 m.*)

Observations faites par le service des ponts et chaussées jusqu'en 1867
et par M. HENRYPIERRE, instituteur depuis 1883.

TABLEAU n° 69.

1858	14	27	63	79	82	102	61	53	33	56	82	118	679
1859	45	46	33	67	110	49	35	31	72	91	124	59	794
1860	113	87	92	50	64	77	46	123	103	74	63	147	1048
1861	11	17	123	19	15	86	71	10	73	23	150	38	635
1862	120	12	72	19	124	59	97	64	35	87	33	74	795
1863	96	13	51	47	75	106	44	134	118	64	59	63	860
1864	30	31	77	32	39	100	44	59	91	45	96	19	662
1865	144	77	60	9	43	37	61	75	1	105	71	13	668
1866	91	129	68	87	57	77	127	119	84	41	83	102	1065
1867	157	80	114	102	34	79	81	10	40	80	12	69	859
1883	.	.	.	.	115	.	.	152	20	95	97	136	96
1884	65	74	7	46	115	63	105	79	70	45	41	161	875
1885	29	103	112	45	124	53	34	43	93	169	90	94	993
1886	184	33	74	42	137	79	81	96	78	101	.	.	.

CONTREXÉVILLE (*Altitude 335 m.*)

Observations faites pour le compte du service des ponts et chaussées
par M. VAUTHIER, instituteur.

TABLEAU n° 70.

1859	29	34	20	58	106	47	66	33	51	67	87	51	651
1860	87	52	54	31	66	107	57	125	130	70	61	121	964
1861	49	18	123	19	21	95	73	15	60	25	136	40	647
1862	106	17	42	35	82	70	77	96	30	85	39	68	748
1863	89	16	51	39	82	109	45	170	117	80	53	50	923
1864	23	22	84	29	35	55	64	59	104	35	77	14	603
1865	93	58	43	7	66	29	73	63	8	112	64	10	628
1866	74	179	65	88	31	49	115	131	61	35	81	95	956
1867	59	42	109	125	75	69	78	48	29	62	8	56	732
1868	59	20	40	94	25	48	63	34	26	119	29	174	725
1869	43	48	72	20	86	50	29	27	63	58	145	65	697
1870	57	28	29	7	37	2	36	52	55	114	49	28	695
1871	6	8	22	56	25	69	85	19	81	42	28	14	456
1872	49	43	24	77	114	76	68	59	41	119	143	102	915
1873	62	28	80	66	62	63	118	55	66	51	60	13	728
1874	32	13	15	17	45	74	65	40	38	56	65	68	526
1875	109	12	21	39	95	91	182	103	90	91	146	27	1008
1876	20	138	176	59	50	94	33	91	129	46	70	71	977
1877	56	132	198	106	137	60	150	46	73	71	95	89	1214
1878	38	14	54	127	101	67	129	127	65	118	70	41	951

AN- NÉES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAL
1879	49	92	18	71	44	112	171	68	36	53	65	24	804
1880	36	69	26	76	23	116	59	91	75	240	43	143	1017
1881	59	63	68	88	16	57	57	35	52	64	24	22	602
1882	13	10	31	40	40	105	103	44	113	46	176	130	883
1883	40	31	30	57	61	82	133	52	87	103	151	73	994
1884	64	85	10	47	104	64	105	55	73	64	37	158	868
1885	26	118	115	39	131	70	59	52	95	193	79	99	1080
1886	60	32	67	54	111	113	79	49	77	80	.	.	.

MIRECOURT (*Altitude 297 m.*)

Observations faites par M. BRUNSVICK de 1862 à 1872.
et par l'Ecole normale depuis 1872.

TABLEAU n° 71.

1862	12	8	22	3	4	144	33	26	.	43	16	20	.
1863	.	30	26	7	35	25	72	48	.	89	68	.	.
1866	92	131	77	97	82	37	91	130	61	31	73	107	1015
1867	135	80	132	124	39	80	86	35	48	69	45	56	899
1868	63	28	67	99	22	60	68	68	57	141	35	157	862
1869	35	52	80	48	111	55	44	34	82	50	123	64	777
1870	51	25	45	8	36	5	40	83	73	130	47	63	610
1871	32	52	60	83	32	135	97	55	47	47	52	14	708
1872	49	49	35	76	67	46	55	46	51	113	111	77	775
1873	14	3	20	47	39	62	124	53	43	59	27	9	500
1874	17	6	23	24	17	79	61	37	30	31	37	23	384
1875	147	7	11	37	65	99	176	123	100	64	68	2	899
1876	9	36	47	2	4	98	20	59	73	33	24	38	445
1877	8	41	66	44	38	20	103	48	85	48	75	.	.
1878	29	0	17	127	136	81	67	118	31	87	83	.	.
1879	101	62	20	87	60	104	132	78	48	48	104	25	816
1880	26	59	22	65	49	113	74	88	65	202	40	210	982
1881	43	54	63	30	26	84	76	71	117	72	15	35	676
1882	15	3	35	23	23	57	149	66	146	64	189	35	805
1883	68	18	30	48	57	78	73	28	101	95	127	42	765
1884	52	39	10	29	11	46	50	36	48	50	.	.	.
1885	15	102	89	31	105	69	46	36	64	129	52	81	820
1886	73	29	40	50	87	123	45	68	74	80	.	.	.

RAON-L'ÉTAPE (*Altitude 286 m.*)

Observations faites par le service des ponts et chaussées jusqu'en 1883
et par l'instituteur depuis cette époque.

TABLEAU n° 72.

1872	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	123	106	.
1873	63	42	84	103	124	108	85	63	74	76	64	23	909
1874	37	19	60	27	87	66	79	96	49	37	58	91	706
1875	127	18	24	25	61	46	170	102	116	85	133	27	934
1876	32	139	153	37	33	59	47	86	117	34	70	59	867
1877	71	130	126	77	112	75	135	46	48	56	94	80	1048
1878	62	25	91	100	131	73	86	148	16	90	60	106	1030
1879	65	106	15	70	69	134	139	134	74	51	99	39	1015
1880	48	55	28	87	8	139	60	106	51	244	47	150	1045
1881	43	46	84	71	27	41	47	96	116	80	30	35	688
1882	24	29	36	48	49	131	155	89	150	84	165	149	1102
1883	53	33	53	68	36	65	115	65	94	87	129	95	895
1884	59	74	22	44	67	77	71	91	34	74	38	172	824
1885	27	88	118	47	124	69	91	36	90	160	67	110	1029
1886	102	21	83	37	58	165	57	.	.	72	.	.	.

AN- NÉES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAL
SENONES (Altitude 344 m.)													
Observations faites par M. LÉCOLIER, instituteur, jusqu'en 1881, et par M. DEFRAIN, agent-voyer, depuis 1883.													
TABLEAU N° 73.													
1870	45	36	104	25	38	23	36	437	.	.	.	.	.
1871	.	.	.	.	.	.	.	14	59	78	41	21	.
1872	51	64	59	78	171	113	75	121	49	81	192	126	1184
1873	53	53	419	163	99	170	151	67	79	61	79	51	1152
1874	48	28	75	38	94	74	77	53	52	53	130	149	843
1875	176	22	33	32	44	39	189	102	77	123	136	35	1010
1876	35	221	227	37	43	60	47	149	159	19	119	70	1137
1877	87	299	230	128	127	85	132	64	69	95	404	146	1357
1878	92	49	157	190	159	140	80	167	36	115	73	82	1342
1879	59	118	37	101	74	132	223	135	97	65	149	65	1255
1880	53	66	48	92	20	170	60	169	79	308	62	495	1322
1881	39	86	97	82	18	26	33	405	.	.	.	.	.
1883	19	108	118	53	124	55	71	52	493	495	90	121	1205
1886	84	44	83	46	93	223	77	72	71	71	.	.	.

SAULCY-SUR-MEURTHE (Altitude 385 m.)													
Observations faites par le service des ponts et chaussées.													
TABLEAU N° 74.													
1874	23	49	63	48	93	72	78	72	45	33	425	133	838
1875	199	28	23	15	83	53	197	131	161	136	246	41	1315
1876	41	253	271	60	47	61	41	113	216	45	85	60	1327
1877	117	240	156	103	172	113	139	72	71	97	113	116	1412
1878	140	47	174	176	169	130	148	194	55	151	81	69	1534
1879	110	149	37	102	97	130	201	137	134	72	117	73	1359
1880	61	70	46	120	18	132	83	136	95	309	86	236	1433
1881	62	87	131	120	46	89	59	177	144	111	50	46	1121
1882	.	.	59	45	52	82	133	75	156	145	133	138	.
1884	95	77	30	66	119	87	84	74	87	136	57	222	1133
1885	24	104	142	32	117	65	100	52	169	225	101	153	1255
1886	82	58	95	47	92	267	93	68	62	114	.	.	.

BRUYÈRES (Altitude 480 m.) — M. MOUGENEL, observateur.													
TABLEAU N° 75.													
1880	.	.	.	.	.	.	74	463	120	339	77	191	.
1881	87	79	119	95	44	68	86	133	167	94	55	62	1090
1882	42	43	55	69	84	198	173	86	207	98	290	203	1339
1883	75	70	104	80	66	107	199	79	151	449	168	125	1373
1884	63	42	21	50	70	81	78	56	40	102	66	215	838
1885	31	121	140	43	146	82	64	41	144	219	408	149	1290
1886	125	44	100	48	116	178	104	81	58	116	.	.	.

VAGNEY (Altitude 412 m.) — M. THIRIAT, observateur.													
TABLEAU N° 76.													
1870	135	40	117	23	55	27	68	199	108	304	177	62	1302
1871	44	73	67	209	24	203	97	90	96	136	206	49	1082
1872	116	95	65	81	186	116	92	116	97	152	324	196	1621
1873	154	79	113	188	117	408	131	64	84	106	103	54	1302
1874	56	37	75	37	66	143	75	89	46	76	197	174	1072

AN- NÉS	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAL
1875	174	303	12	26	106	35	219	405	112	113	231	60	1527
1876	69	303	308	82	42	70	44	171	220	34	111	128	1585
1877	100	203	184	92	155	112	110	63	50	84	167	60	1383
1878	72	91	135	187	141	126	97	197	35	177	92	118	1480
1879	100	186	37	83	79	141	264	83	.	.	.	.	.

PLOMBIÈRES (*Altitude 421 m.*)

Observations faites par le service des ponts et chaussées.

TABLEAU N° 77.

1858	26	53	91	117	130	15	140	124	52	110	173	183	1225
1859	98	88	72	131	272	72	43	51	113	160	206	117	1451
1860	204	58	112	63	102	402	86	200	157	210	82	162	1547
1861	23	49	105	60	47	447	104	30	106	64	260	58	1412
1862	94	11	54	22	56	81	95	80	42	64	39	78	716

LE THILLOT (*Altitude 476 m.*) — M. CLERC, observateur.

TABLEAU N° 78.

1869	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	351	203	.
1870	177	75	97	22	60	33	48	147	.	.	.	.	.
1871	4	75	91	312	47	223	148	65	101	212	65	40	1353
1872	134	145	26	109	244	114	61	439	83	105	241	180	1598
1873	131	136	143	169	174	129	70	62	89	134	102	60	1460
1874	47	.	.	.	.	68	163	83	59	117	169	221	.
1875	269	14	35	22	72	57	235	113	48	188	311	58	1471
1876	59	300	512	68	49	73	22	222	360	47	85	137	1875
1877	206	415	278	126	238	108	229	105	75	89	184	138	2212
1878	202	46	213	197	126	166	93	138	48	92	82	174	1572
1879	148	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

GÉRARDMER (*Altitude 680 m.*)

Observations faites à l'École primaire supérieure.

TABLEAU N° 79.

1869	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	345	160	.
1870	169	49	114	21	79	42	25	204	167	370	252	134	1630
1871	51	105	58	303	65	203	35	69	127	123	49	48	1266
1872	127	108	56	121	278	101	95	167	129	150	339	227	1908
1873	139	127	119	195	173	127	88	64	153	135	154	25	1504
1874	44	46	84	69	119	132	132	113	65	98	218	216	1342
1875	301	37	36	17	71	57	274	127	455	189	345	60	1669
1876	57	490	363	63	70	101	82	209	410	74	439	456	2144
1877	140	353	230	167	203	130	157	81	63	125	248	203	2106
1878	201	40	243	278	.	98	124	.	83	.	.	.	.
1880	34	86	53	94	36	403	118	141	124	292	130	352	1579
1881	31	60	88	92	61	55	79	89	103	74	76	35	812
1882	36	57	85	95	129	242	241	87	211	123	205	215	1724
1883	47	46	69	85	62	103	227	70	237	211	182	246	1586
1884	181	61	60	70	127	107	81	63	72	165	169	174	1331
1885	32	128	125	42	189	80	95	79	194	316	186	433	1607
1886	75	35	81	30	123	106	190	116	52	201	.	.	.

NOMBRE DE JOURS DE PLUIE

CONTREXÉVILLE (Altitude 335 m.)

TABLEAU N° 80.

AN- NÉES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAL
1880	4	13	3	11	3	15	9	12	10	15	9	18	122
1881	9	10	12	10	6	11	9	9	6	8	5	4	99
1882	4	4	8	10	8	15	14	10	15	12	23	12	135
1883	10	4	10	9	8	15	24	7	11	13	16	14	140
1884	11	12	4	11	14	8	12	7	9	13	6	14	118
1885	7	11	9	8	17	7	6	10	12	21	9	11	128
1886	16	4	7	5	11	16	11	9	9	9	.	.	.
Moyennes	8.7	8.3	7.6	9.1	9.1	12.4	12.3	9.1	10.3	12.9	11.3	12.1	123.2

MIRECOURT (Altitude 297 m.)

TABLEAU N° 81.

1872	10	6	10	10	13	13	10	12	11	18	22	15	150
1873	5	2	10	10	12	10	11	11	12	6	9	3	101
1874	8	2	8	6	6	9	6	6	6	6	7	5	75
1875	11	1	1	3	10	7	16	6	8	9	8	2	82
1876	2	4	7	4	3	8	6	8	11	5	7	8	70
1877	2	12	14	8	9	4	12	11	10	8	9	2	101
1878	11	1	14	15	15	13	5	16	9	16	10	15	140
1879	9	14	7	16	12	15	16	13	8	7	12	5	134
1880	6	9	3	15	4	15	9	11	10	14	8	21	125
1881	4	6	7	7	7	9	8	10	9	11	4	4	86
1882	4	1	8	2	4	8	9	13	12	16	16	4	97
1883	4	4	12	6	5	11	9	4	17	11	17	8	108
1884	11	10	5	13	3	9	9	3	11	14	14	12	114
1885	1	11	11	13	19	7	6	9	14	20	10	12	133
1886	7	5	7	6	12	17	9	12	9	.	.	.	.
Moyennes	6.3	5.9	8.2	8.7	8.9	10.3	9.4	9.7	10.5	11.5	10.2	8.3	109.9

ÉPINAL (Altitude 330 m.)

TABLEAU N° 82.

1869	.	.	.	.	.	.	8	9	12	6	8	.	.
1870	5	2	10	7	7	6	11	11	.	6	6	.	.
1871	4	10	12	21	6	22	20	15	.	.	.	.	.
1872	.	17	16	12	21	16	14	13	12	22	24	20	.
1873	15	17	16	15	21	16	14	10	15	12	15	10	176
1874	12	12	11	7	18	15	11	11	6	10	15	21	149
1875	17	11	10	4	11	17	18	14	10	18	21	14	162
1876	10	22	26	12	7	10	7	13	20	7	17	17	168
1877	13	26	24	13	16	10	12	9	11	14	15	16	179
1878	17	10	21	15	17	15	15	13	10	18	11	22	184
1879	15	23	15	20	18	16	22	12	10	8	15	10	184
1880	10	16	7	19	4	18	13	12	12	19	12	20	162
1884	.	.	.	.	.	.	12	7	9	16	10	14	.
1885	5	12	10	9	17	8	4	12	17	20	11	16	141
1886	22	8	12	10	10	20	11	9	8	11	.	.	.
Moyennes	12.0	14.2	14.6	12.6	13.3	14.5	12.9	11.3	11.2	14.4	13.6	14.9	159.5

RAON-L'ÉTAPE (Altitude 287 m.)

TABLEAU N° 83.

AN- NÉES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAL
1873	14	12	15	13	17	15	11	8	14	10	14	8	131
1874	7	8	13	9	13	12	13	8	7	8	12	16	146
1875	17	10	9	6	9	13	18	8	10	18	19	11	148
1876	7	17	24	9	12	9	8	9	19	5	17	16	152
1877	15	21	20	18	16	9	12	9	13	12	13	12	170
1878	13	7	19	16	18	15	11	15	7	15	19	18	173
1879	14	18	6	17	14	20	22	13	15	9	15	5	168
1880	7	9	7	14	3	19	15	13	10	19	14	22	152
1881	10	13	14	11	10	10	9	13	12	14	6	8	130
1882	6	7	10	12	10	16	19	16	21	15	21	14	167
1883	10	7	12	7	6	9	17	9	12	7	16	13	125
1884	11	10	7	7	9	10	13	6	7	14	8	13	117
1885	4	12	10	6	16	6	7	5	16	13	7	13	115
1886	13	4	9	6	7	22	14	.	.	12	.	1	.
Moyennes	10.5	11.0	12.5	10.8	11.4	13.2	13.5	10.1	12.5	12.2	13.9	13.1	144.7

SENONES (Altitude 344 m.)

TABLEAU N° 84.

1870	17	11	16	6	9	9	11	18	.	.	.	.	.
1871	.	.	.	.	.	.	.	5	4	7	11	10	.
1872	13	10	9	7	14	16	9	14	9	18	24	16	159
1873	10	12	15	14	12	16	12	7	13	14	9	8	142
1874	9	6	14	5	11	7	12	6	6	8	11	9	104
1875	10	3	2	2	5	7	16	8	9	14	19	8	103
1876	6	20	23	5	6	8	6	8	21	3	15	16	137
1877	11	24	21	12	15	6	13	7	13	11	12	14	159
1878	12	5	18	14	16	17	12	15	8	12	13	15	157
1879	.	.	.	.	.	.	20	12	13	6	13	7	.
1880	9	8	6	10	4	14	10	14	9	16	11	15	126
1881	11	14	11	13	5	7	8	10	10	.	.	.	.
1885	2	13	15	8	20	7	6	10	19	17	11	11	139
1886	12	6	11	7	11	20	12	14	6	12	.	.	.
Moyennes	10.2	11.0	13.4	8.6	10.7	11.2	11.3	10.6	10.8	11.5	13.6	11.7	131.6

SAULCY (Altitude 385 m.)

TABLEAU N° 85.

1874	7	8	13	11	15	13	12	11	6	8	13	18	133
1875	15	10	11	3	11	15	21	9	10	19	22	13	159
1876	9	20	25	11	11	12	8	9	25	7	20	17	174
1877	15	23	26	15	19	9	15	13	14	16	16	18	199
1878	20	7	24	18	20	18	18	22	14	18	15	21	215
1879	14	18	12	21	18	19	22	14	15	9	19	9	190
1880	9	14	8	18	3	18	13	18	14	19	15	22	171
1881	12	14	16	15	12	12	8	13	17	18	6	9	152
1882	7	8	12	13	15	.	.	.	.	.	.	.	.
1883	.	.	19	9	12	16	24	10	18	14	18	15	.
1884	16	14	7	11	12	13	14	9	10	21	12	17	156
1885	7	14	16	7	17	7	6	13	18	17	10	16	148
1886	23	9	12	9	10	22	12	13	11	14	.	.	.
Moyennes	12.9	13.3	15.5	12.4	13.5	14.5	14.5	13.2	14.3	15.0	14.7	14.5	168.3

AN- NÉES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	TOTAL
-------------	---------	---------	------	-------	-----	------	---------	------	-----------	---------	----------	----------	-------

LE THILLOT (*Altitude 476 m.*)

TABLEAU N° 86.

1869	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	13	14	.
1870	7	14	13	4	11	6	11	13	.	.	.	.	123
1871	5	8	9	19	4	18	19	8	12	9	.	3	133
1872	13	8	9	9	15	15	8	10	9	11	17	9	131
1873	14	14	13	11	17	13	7	7	8	13	6	6	.
1874	8	.	.	.	.	10	10	6	10	9	11	14	135
1875	14	3	5	6	9	13	19	9	11	19	17	10	172
1876	7	19	26	11	12	12	8	10	19	9	19	20	175
1877	16	25	22	11	12	7	14	11	17	10	15	15	.
1878	15	4	.	15	.	15	10	.	.	.	.	.	.
Moyennes	11.0	12.0	14.0	10.8	11.4	12.1	11.8	9.3	12.3	10.7	14.3	11.4	141.1

GÉRARDMER (*Altitude 680 m.*)

TABLEAU N° 87.

1870	19	15	15	6	11	8	11	13	8	17	13	10	146
1871	4	9	6	20	6	14	9	7	9	5	7	7	103
1872	17	8	11	11	25	16	11	17	17	20	27	19	199
1873	15	17	14	21	20	14	12	11	16	12	18	10	180
1874	13	10	14	13	17	12	12	11	7	9	14	21	133
1875	17	6	8	4	8	15	20	8	9	22	21	14	152
1876	7	20	26	14	12	11	11	12	21	7	19	18	178
1877	16	22	23	11	17	8	14	11	13	14	17	19	185
1878	13	2	22	13	.	12	14	.	9	.	.	.	.
1883	.	.	13	8	7	13	24	7	21	12	12	11	.
1884	9	5	3	8	7	11	11	10	11	19	5	7	106
1885	2	12	9	10	19	7	9	14	16	15	7	7	127
1886	6	5	5	6	9	22	13	10	4	17	.	.	.
Moyennes	11.5	11.0	13.0	11.2	13.2	12.5	13.2	10.9	12.4	14.1	14.5	13.0	131.2



EXCURSIONS DANS LES VOSGES

PAR

le docteur **Alban FOURNIER**

« Une passion nouvelle est née parmi les hommes, celle des montagnes : de là ces multitudes, sans cesse renaissantes, qui vont contempler le Léman, le Glacier du Rhône, les neiges de la Jungfrau... la Suisse est devenue comme une terre commune pour tous ceux dont le cœur bat d'émotion à la vue des grands spectacles de la nature; il semble qu'une existence est incomplète lorsqu'il lui manque la joie d'un voyage dans les grandes Alpes. Le nom même de la Suisse évoque dans l'esprit l'idée de paysages incomparables et toutes les régions de l'Europe sont parsemées de « petites Suisses » ainsi nommées parce que dans leurs sites, ou majestueux ou charmants, on revoit quelques traits de l'admirable contrée.... » (1)

Certes, les Vosges sont, dans toute l'acception du mot, une de ces « petites Suisses » et une charmante petite Suisse naguère inconnue, inconnue même de certains de ses habitants. Je pourrais citer encore aujourd'hui, des personnes qui depuis longues années habitent Gérardmer et qui n'ont jamais mis les pieds sur le Hohneck !

Au lendemain de nos désastres, à force de s'entendre dire qu'elle ne connaissait pas la géographie, qu'elle ne connaissait pas son propre pays, la France s'est éprise de cette science et a mis à l'apprendre cette ardeur passionnée qu'elle apporte en toutes choses; de là, ce goût des voyages qui se développe de plus en plus chez nous; de là, ce développement prodigieux — presque égal à celui des romans et d'œuvres légères — de la littérature des voyages.

Tous ne pouvaient aller au loin; bon nombre se sont mis à parcourir, à visiter leur propre pays : c'est surtout vers les régions montagneuses qu'ils se dirigent.

(1) E. Reclus. — *Géographie universelle*.

En même temps que se créaient partout des sociétés de géographie, le Club alpin français se fondait, couvrant la France presque entière de ses sections, réunissant en quelques années des milliers d'adhérents.

Le Club alpin vulgarise, par ses publications, par les courses qu'il organise, les régions montagneuses de la France et si la construction de chemins de fer permet au touriste d'arriver au pied de la montagne — à pied d'œuvre ; — lui, de son côté, par la création de sentiers, par la pose de plaques indicatrices des chemins à suivre, conduit le touriste au site, au sommet, au point où l'admirateur de la nature pourra satisfaire cette belle et nouvelle passion si bien définie par notre grand géographe Elisée Reclus.

Tous les ans, dans les Vosges, le nombre des touristes va en augmentant ; l'altitude relativement peu élevée de nos montagnes, le accès facile, les forêts de magnifiques sapins qui en couvrent les flancs et dont le vert sombre tranche avec les gazons émaillés de fleurs qui en couvrent les sommets ; les belles et vastes prairies des vallées dont les eaux claires et abondantes animent tant d'usines, donnent aux paysages cet aspect riant, aimable qui attirent, séduisent le touriste : « C'est singulier, me disait un étranger, tout est vert et n'y a pas deux couleurs qui se ressemblent. »

C'est ce succès de nos sites vosgiens qui expliquera la présence d'un article « Excursions » dans le nouvel ouvrage : *Le Département des Vosges*.

Rambervillers, le 1^{er} décembre 1886.

CHAPITRE I^{er}

LA VOLOGNE. — GÉRARDMER. — LES LACS

De tous les centres d'excursions dans les montagnes vosgiennes, le plus intéressant est sans contredit Gérardmer; c'est aussi le plus fréquenté. Là, tout est organisé pour y recevoir les touristes : excellents hôtels, châteaux, logements particuliers; aussi bon nombre de personnes y passent-elles une partie de la belle saison.

Ils trouvent là « ces eaux tranquilles et ces cascades bruyantes, ces forêts sombres contrastant avec les pâturages d'un vert plus tendre, ces blocs erratiques parsemés sur les pentes et semblables (1), de loin, à des troupeaux, d'où le nom plaisant de « moutons » qu'on leur a donnés, qui rendent cette région l'une des plus aimables des Vosges. »

En comparant la beauté de la nature et celle des constructions de l'homme, les montagnards peuvent bien répéter sans trop d'arrogance leur vieux dicton : « Sans Gérardmer et un peu Nancy que serait la Lorraine ? » La description des sites vosgiens n'entrent pas dans le cadre de cet ouvrage; les lecteurs la trouveront dans de nombreux ouvrages dont je donnerai la liste.

Je me contenterai de résumer, sous forme de tableaux, le nom, l'altitude du point à visiter, le temps de marche, la longueur kilométrique; enfin, toutes les excursions qui figureront dans ces tableaux *sont pourvues de plaques indicatrices et un guide est par conséquent inutile.*

Il y a dans la région de Gérardmer trois centres d'excursion :

- 1^o Gérardmer et ses environs immédiats;
- 2^o Retournemer;
- 3^o La Schlucht.

(1) E. Reclus. — *Géographie universelle.*

1° Excursions ayant pour point de départ : Gérardmer.

Altitude : 674 mètres. (Seuil de l'Hôtel-de-Ville.)

NOMS	DISTANCES		TEMPS DE MARCHÉ	ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.			
1. Tour du lac	6 »	1 30		660	
2. Echo de Ramberchamp	2 »	» 25		665	Route.
3. Saut-de-la-Bourrique	3 »	» 45		752	Route et sentier.
4. Col de Sapois	4 400	1 »		832	Route.
5. Observatoire de Pheny.	2 500	1 »		900	Montée, sentier.
6. Haut-de-la-Charme	5 100	1 30		984	Très belle vue.
7. Sapin-Géant	6 600	1 30		704	48 mètres de hauteur.
8. Moraines du Lac.	3 »	» 35		696	
9. Haut-de-Rougimont	4 »	1 »		892	Belle course sous bois.
10. Liézey	6 »	1 40		705	
11. Haut-de-Chennezelle	2 500	» 45		916	
12. Haut-de-Miselle	2 400	» 50		934	
13. Grand Kerné	4 400	1 »		894	Roches remarquables.
14. Kichompré	3 »	» 35		594	Tissages de toiles.
15. Glacière du Kertoff	4 500	» 50		619	Fabrique de papiers.
16. Grange	12 »	2 20		497	Vallée remarquable.
17. Basse-de-l'Ours	4 »	» 50		719	Site des plus sauvages.
18. Gorge des Roitelets	3 300	» 45		665	Très pittoresque.
19. Pont-des-Fées	2 800	» 40		605	Très beau site.
20. Haut-de-la-Côte	3 »	» 35		780	Sur la route de Rochesson
21. Cascade de Creuse- Goutte	5 500	1 15		680	Remarquable.
22. Col de Grosse-Pierre et Moutier-des-Fées	8 500	2 »		1008	
23. Roche des Bioqués	10 500	2 30		1093	Belle vue sur la vallée de La Bresse.
24. La Bresse	13 »	2 30		629	
25. Vierge de la Creuse	2 »	» 30		750	Site très joli; vierge peinte sur un rocher.
26. Echo du Grand-Etang	2 400	» 35		750	Remarquable.
27. Roche du Rain	1 »	» 15		745	
28. Tête-du-Costet	2 200	» 35		887	Passer par la Rayée.
29. Biazot	3 300	» 50		900	
30. Chaume de Grouvelin	4 800	1 20		960	
31. La Basse-des-Rupts et les Vazenées	3 600	1 »		843	
32. Pierre Charlemagne	2 500	» 30		680	
33. Saut-des-Cuves	3 »	» 35		693	Des plus remarquables.
34. Col de Martimprey	6 »	1 10		800	Sur la route de St-Dié.
35. Roche du Page	5 200	1 10		836	Belle vue sur Longemer et Gérardmer.
36. Lac Longemer	7 »	1 25		736	
37. Lac Retournermer	11 »	2 10		778	
38. Roche du Diable ou du Tunnel	10 »	2 »		950	Vue de la Vallée des Lacs
39. Collet	13 »	2 45		1110	
40. Schlucht	15 »	3 10		1150	
41. Le Hoheneck (par la Schlucht)	19 »	4 30		1366	

NOMS	DISTANCES	TEMPS DE MARCHÉ	ALTITUDES	OBSERVATIONS
42. Tête-du-Barrau . . .	kil. m. 2 »	h. m. » 40	mètres 1008	Montée raide ; belle vue.
43. Lac Lispach (par les Goutridos, le Haut-St-Jacques et le Col la ^s Basse-la-Mine) . .	6 »	1 30	906	Très belle course.
44. La Schlucht (par Lispach et les Feignes-sous-Vologne) . . .	14 »	5 »	1150	

Toutes ces excursions sont groupées par régions ; avec une carte, le touriste pourra régler sa course et revenir par un autre chemin.

Le temps de marche indiqué est *souvent le même* pour des distances différentes. Cela tient aux difficultés (pentes plus ou moins fortes) que l'on rencontre.

2° *Excursions ayant pour point de départ : La maison forestière de Retournemer.*

Altitude : 778 mètres. (Seuil de la maison forestière.)

NOMS	DISTANCES	TEMPS DE MARCHÉ	ALTITUDES	OBSERVATIONS
1. Tour du lac.	kil. m. 2 500	h. m. » 30	mètres 778	Charmante promenade. Remarquable.
2. Cascade de Retournemer	» 400	» 10	778	
3. Belvédère de Retournemer	» 400	» 10	810	Vue du cirque entier de Retournemer.
4. Cascade Charlemagne.	1 »	» 15	820	
5. Roche du Diable. . . .	1 100	» 40	950	Montée facile ; excellent sentier.
6. Chaume de Balveurche	2 »	1 10	1186	Vue de la vallée du Valtin
7. Schlucht.	4 500	1 20	1150	
8. Hoheneck	3 500	1 45	1366	Par le sentier du Club alpin.
9. Rothenbach.	10 »	3 20	1240	Magnifique excursion.
10. Col des Feignes-sous-Vologne	2 »	» 30	842	On trouve la route de La Bresse.
11. Lac Longemer	4 »	» 40	736	
12. Le Col de la Basse-la-Mine (par les Feignes-sous-Vologne et la Basse-du-Prévôt) . .	6 200	1 40	932	Très belle et facile promenade.

3° Excursions ayant pour point de départ : le **Châlet de la Schlucht.**

Altitude : 1150 mètres.

NOMS	DISTANCES		ALTI- TUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	TEMPS DE MARCHÉ h. m.			mètres
1. Roche de la Schlucht ou Kruppenfels.	1 »	» 20	1255	Borne frontière 2,800. Borne frontière 2,786. Borne frontière 2,784. Bornes frontières 2,776 et 2,778.
2. Thanneck	5 »	1 10	1296	
3. Gazon-de-Fête.	7 500	1 50	1306	
4. Gazon-du-Fain	9 »	2 10	1303	
5. Hautes-Chaumes.	10 »	2 25	1300	
6. Lac Vert (ou Daren)	6 500	1 30	980	} Ces trois lacs sont placés sur le versant alsacien.
7. Lac Noir	12 »	3 15	950	
8. Lac Blanc	14 »	3 30	1054	
9. Col du Bonhomme	20 »	5 »	949	Belle vue de la vallée de Munster. Borne frontière 2,889. Versant alsacien. Versant alsacien.
10. Le Valtin	6 »	1 »	751	
11. Le Rudlin (Cascade)	9 »	2 »	700	
12. Fraize.	17 »	4 30	510	
13. Roche de la Source.	1 »	» 15	1200	
14. Hoheneck	4 »	1 10	1366	
15. Rothenbach	11 »	3 10	1240	
16. Reinkopff	12 »	3 30	1319	
17. Ballon de Guebwiller.	30 »	8 30	1426	
18. Lac Blanchemer	9 »	2 30	840	
19. Munster	17 »	3 30	374	

CHAPITRE II

REMIREMONT

LA VALLÉE DE LA MOSELOTTE. — LA BRESSE

Placé à la jonction des deux vallées de la Moselotte et de la Moselle, pittoresquement encadré par de jolies montagnes, Remiremont mérite l'attention du touriste.

Excursions ayant pour point de départ : Remiremont.

Altitude : 380 mètres.

NOMS	DISTANCES	TEMPS DE MARCHÉ	ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.	mètres	
1. Le Calvaire.	»	»	»	En ville. Les excursions 4, 5, 6 se trouvent dans la forêt de Fossard.
2. Saint-Mont.	5 »	1 10	667	
3. Pont-des-Fées.	5 »	1 10	470	
4. Pierre Kerlinkin.	»	1 30	»	
5. Fontaine Sainte-Sabine	6 »	2 »	660	
6. Roches du Thym.	8 »	3 »	760	
7. Tête-des-Cuveaux	6 »	2 30	783	
8. La Demoiselle.	4 »	1 15	651	En chemin de fer jusqu'Éloyes. La distance est calculée de cette dernière station. Route de Plombières. Route de Plombières. Route de Bellefontaine.
9. Olichamp	5 500	1 45	540	
10. Chêne de Fallière	5 »	1 10	566	
11. Croisette.	7 500	1 30	724	
12. Vallée des Roches	11 »	2 »	»	
13. Cascade du Géhard. . . .	13 »	2 20	»	
14. Hérival, par la vallée des Roches	14 »	3 »	520	
15. Hérival, par la Croisette.	11 »	2 20	520	

La vallée de la Moselotte est une des plus intéressantes des Vosges; sa rivière, véritable cours d'eau travailleur, anime de grandes usines. Le touriste trouvera là nombre d'excursions charmantes.

Excursions ayant pour point de départ : Saint-Amé.

Altitude : 405 mètres.

NOMS	DISTANCES	TEMPS DE MARCHÉ	ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.	mètres	
1. Vallée de Cleuric	20 500	4 30	570	Altitude du Tholy. Abou-tissant à Gérardmer, par Le Tholy.
2. Saut-de-la-Cuve	2 »	» 30	430	

Excursions ayant pour point de départ : Vagney.

Altitude : 415 mètres.

NOMS	DISTANCES		TEMPS DE MARCHÉ		ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil.	m.	h.	m.			mètres
1. Cascade du Bouchot	5	»	1	»	460	Altitude du Col séparant la vallée de Ménaurupt de celle de Ramberchamp.
2. Vallée de Ménaurupt.	10	»	2	20	852	
3. Haut-du-Roc, par Contrexard et Basse-sur-le-Rupt.	8	»	2	30	1016	Altitude du Haut-du-Roc
4. La Bresse, par Basse-sur-le-Rupt et la Croix-du-Moinat.	15	700	2	30	629	Altitude de La Bresse.
5. Chèvre-Roche.	4	»	1	30	828	

Excursions ayant pour point de départ : Saulxures.

Altitude : 464 mètres.

1. Haut-du-Roc	7	»	2	»	1016	Altitude du Thillot.
2. Col de Morbieux.	5	»	1	25	770	
3. Flaconnière et le Thillot, par le col de Morbieux	13	»	3	20	497	

Excursions ayant pour point de départ : Cornimont.

Altitude : 510 mètres.

1. Vallée de Xoulee.	7	»	1	30	622	Fond de la vallée.
2. Grand-Ventron et la Bouyoure	8	»	3	»	1209	Borne 3,033.
3. Le Brabant.	5	»	1	10	904	
4. Croix-du-Moinat.	4	»	1	»	732	

Situé au fond d'une pittoresque vallée qui vient, à Cornimont, joindre celle de la Moselotte, Ventron est un centre d'excursions qui, jusqu'ici, a été par trop négligé.

Excursions ayant pour point de départ : Ventron.

Altitude : 654 mètres.

NOMS	DISTANCES		ALTI- TUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.		
1. Colline du Grand-Ven- tron et Grand-Ven-tron	7 »	2 20	1209	
2. Haut-de-Felzach . . .	6 500	1 30	1148	
3. Grand - Drumont ou Tête-de-Felling. . .	8 »	2 20	1226	Borne 3,141.
4. Col d'Oderon	5 »	1 20	885	
5. Kruth.	15 »	3 20	500	Village ou aboutit, en Alsace, la route et non à Oderen.
6. Col du Page	5 »	1 20	1023	
7. Ronde-Feigne	6 »	1 30	964	

La Bresse est, à tous les points de vue, la région la plus intéres-
sante et la plus pittoresque de toute la jolie vallée de la Moselotte.

Située à la jonction de deux vallées, — le Chajoux et les Feignes-
sous-Vologne, — dont les eaux forment la Moselotte, La Bresse est
un centre d'excursions où le touriste doit s'arrêter : les vallées pro-
fondes, riantes, couvertes de riches gazons, forment un contraste
frappant avec la région voisine de Gérardmer, boisée et d'un aspect
plus sévère.

Excursions ayant pour point de départ : La Bresse.

Altitude : 629 mètres.

NOMS	DISTANCES		ALTI- TUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.		
1. Lac Lispach et colline de Chajoux	8 600	1 40	906	Altitude du lac.
2. Lac Longemer.	11 »	2 20	738	Altitude du lac.
3. Colline des Feignes- sous-Vologne et col . . .	10 800	2 15	832	Altitude du col.
4. Lac Retournermer. . . .	12 »	2 45	778	Altitude du lac.
5. Schlucht.	15 »	3 25	1150	
6. Lac Blanchemer	8 100	2 »	1050	Altitude du lac.
7. Hoheneck par la Chaume de Smargult.	13 »	3 10	1366	Altitude du Hohneck.
8. Lac Marchet	8 »	1 40	890	
9. Rothenbach.	10 »	3 »	1240	Borne 2889.

NOMS	DISTANCES		TEMPS DE MARCHÉ		ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.	h. m.	mètres		
10. Reinkopff	11 »	3 30		1319	En Alsace.	
11. Col de Bramont	7 900	1 30		890	En Alsace.	
12. Wildenstein	11 400	2 30		549		
13. Lac du Corbeau	4 »	1 »		900		
14. Vieille - Montagne ou Altenberg	8 »	2 10		1215		
15. Cornimont	6 »	1 10		510		
16. Moutier - des - Fées et Grosse-Pierre	5 »	1 10		1008	Altitude de Grosse-Pierre.	
17. Roche des Bioqués	5 »	1 35		1093		
18. Gérardmer	13 »	2 30		671		
19. Etang de Sèche-Mer	5 »	1 »		810		
20. Etang de la Cuve	5 »	1 30		990		
21. Chaume de Champis	8 »	2 »		1206		
22. Fontaine de la Du- chesse (source de la Moselotte, près du Hoheneck)	12 »	2 50		1270	Altitude de la Source.	

CHAPITRE III

VALLÉE DE LA MOSELLE. — LE THILLOT. — SAINT-MAURICE. — BUSSANG

Excursions ayant pour point de départ : Maxonchamps.

Altitude : 414 mètres.

NOMS	DISTANCES		TEMPS DE MARCHÉ		ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.	h. m.	mètres		
Lac Fondromé	3 »	» 45		581		
<i>Excursion ayant pour point de départ : Rupt.</i>						
Altitude : 426 mètres.						
Mont de Fourche	4 053	1 »	773		Point culminant.	

Excursions ayant pour point de départ : Le Thillot.

Altitude : 497 mètres.

NOMS	DISTANCES		ALTIITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.		
1. Chaillon	»	» 20	622	Point culminant.
2. Col et fort de Château-Lambert	3 890	1 05	758	Point culminant.
3. Notre-Dame-des-Neiges	3 »	1 »	808	
4. Ballon de Servance, par la Pransière	8 »	3 »	1189	
5. Fresse et Bussang, par la Croix-de-Bussang.	8 »	2 30	880	Altitude de la Croix-de-Bussang.

Excursions ayant pour point de départ : Saint-Maurice.

Altitude : 550 mètres.

1. Maison forestière du Plain-du-Canon.	4 150	1 »	764	Echo remarquable.
2. Jumenterie	5 200	1 30	1064	Sa distance est donnée par le sentier; par la route 9 ^e , 103.
3. Ballon d'Alsace et Hôtel du Ballon	7 200	2 »	1256	Par la route la distance est de 11 kil.
4. Giromagny	21 »	5 30	478	Distance par chemin de traverse ou piéton; par la route 28 kil.
5. Col du Stalon	8 »	2 »	951	Source du Rahin.
6. Ballon de Servance.	11 »	3 30	1189	
7. Vallée de Prelle	4 »	1 »	614	
8. Vallée des Charbonniers	6 »	1 15	657	
9. Grande-Goutte et Chaume-des-Neufs-Bois	10 »	2 20	1072	Borne 3,280.
10. La Tête des Neufs-Bois	12 »	2 50	1234	
11. Chaume du Rouge-Gazon	10 »	2 20	1099	
12. Lac de Perche	11 »	2 50	972	Le lac est sur le versant alsacien.
13. Point culminant du Gresson (signal)	12 »	3 10	1246	Borne 3,323.
14. Col des Charbonniers.	7 500	2 »	1105	Borne 3,355.
15. Le Thillot	6 »	1 20	497	
16. Bussang	4 »	1 »	624	
17. Col de Bussang	7 900	2 »	734	

Bussang est, après Gérardmer, le centre d'excursions le plus important des Vosges.

La variété, la beauté des sites, les vues étendues dont on jouit des sommets environnants doivent y retenir le touriste.

Du reste, Bussang, comme Gérardmer, est un des endroits favoris des admirateurs des Vosges, aussi y trouve-t-on, tant aux sources qu'au village, d'excellents hôtels.

Excursions ayant pour point de départ : Bussang.

Altitude : 624 mètres.

NOMS	DISTANCES	TEMPS DE MARCHÉ	ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.	mètres	
1. Sources minérales . . .	2 » »	25	695	
2. Col de Bussang . . .	3 900	» 40	734	
3. Maison forestière de They	4 500	» 45	750	
4. Maison forestière du Sechenat	4 500	» 50	737	Les courses n ^{os} 7, 8, 9, 10, 11 et 12 peuvent se faire d'un seul coup. Depuis la Chauve-Neufs-Bois jusqu'au ballon d'Alsace, la crête ou fronton.
5. Vallée et Haut-du-Sechenat	5 500	1 40	1110	
6. Chaume des Neufs-Bois	6 500	2 10	1072	
7. Tête des Neufs-Bois	7 500	2 20	1234	
8. Chaume du Rouge-Gazon	9 500	2 40	1099	
9. Lac de Perche	10 700	3 05	971	
10. Point culminant du Gresson	11 700	3 25	1249	Borne 3,323.
11. Col des Charbonniers	14 200	4 »	1105	Borne 3,355.
12. Ballon d'Alsace	20 »	6 10	1256	Par les crêtes.
13. Saint-Maurice	4 »	» 50	550	Par la route nationale.
14. Croix-de-Bussang	2 »	» 30	880	
15. Croix-de-Bussang, vallée de Fresse et Le Thillot	8 »	2 30	497	C'est l'altitude du Thillot.
16. Col du Page	6 »	1 20	1023	On peut, de là, aller à Ventron.
17. Vallée de la Hutte jusqu'à la Feigne-des-Minons ou Ronde-Feigne	7 »	1 30	964	Altitude de la Feigne-des-Minons.
18. Col d'Oderen, par la Hutte et la Feigne-des-Minons	8 500	2 »	890	Chaume de Drumont. Borne 3,141.
19. Chaume de Drumont, par les Sources, le col et la maison forestière de They	6 500	2 20	1208	Vue magnifique.
20. Tête de Fellingring, par le col, la Chaume de Drumont	8 »	3 »	1226	Borne 3,141.
21. Col d'Oderen, par le col, la Chaume de Drumont, la Tête de Fellingring et la Feigne-des-Minons	11 »	3 50	890	Les excursions 19 et 21 peuvent être faites en une seule.
22. Urbès	10 »	2 10	452	Col d'Oderen. Borne 3,141. On peut du col aller à Ventron.
23. Wesslering	14 »	2 40	440	Par la route.

L'installation d'un hôtel (*Hôtel du Ballon*), à quelques minutes du sommet du Ballon d'Alsace, rendra aux touristes les plus grands services.

Dès le premier jour, cet hôtel a vu affluer les touristes; il est destiné à obtenir le même succès que celui de la Schlucht; aussi nous ne saurions trop engager le touriste à le prendre pour point de départ de charmantes courses.

Excursions ayant pour point de départ : L'hôtel du Ballon d'Alsace.

Altitude : 1,100 mètres.

NOMS	DISTANCES	TEMPS DE MARCHÉ	ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.	mètres	
1. Sommet du Ballon.	1 600	» 30	1256	
2. Source de la Savou- reuse	1 200	» 15	1182	
3. Jumenterie	3 »	» 40	1064	Echo remarquable.
4. Plain-du-Canon	5 »	1 30	764	
5. Saint-Maurice.	8 600	2 »	550	Les eaux coulent vers la mer du Nord et la Méditerranée. Source du Rahin.
6. Col du Stalon	3 500	» 50	951	
7. Ballon de Servance.	6 500	2 30	1189	
8. Ronde-Tête ou Rund- Kopff	2 800	» 45	1140	
9. Col des Charbonniers	6 »	1 50	1105	Par les crêtes. Borne 3,355.
10. Sommet du Gresson.	9 »	3 »	1246	Par les crêtes. Borne 3,323.
11. Sommet au-dessus du lac de Perche ou Stern- Lie	10 »	3 20	1124	971 mètres. Alt. du lac. Par les crêtes.
12. Chaume du Rouge-Ga- zon	11 »	3 40	1099	Par les crêtes.
13. Col de Bussang, par les crêtes et le Schenat.	17 200	5 40	794	Altitude du col.
14. Chalet Boisgeol	» 600	» 10	1000	Très belle vue.
15. Etang du Petit-Haut	» »	» 25	»	
16. Rummel vোগien. (Chu- tes de la Savoureuse.	1 800	» 45	»	Remarquable.
17. Saut-de-la-Truite.	3 »	1 10	706	
18. Giromagny.	11 »	2 30	476	
19. Point culminant du Bœ- renkopff	10 »	3 15	1077	Borne 3549.
20. Ballon Saint-Antoine	8 »	2 30	1151	
21. La Planche-des-Belles- Filles	11 »	3 »	1150	
22. Mont-Meisard	14 »	4 »	815	
23. Belfort	25 »	6 »	364	

CHAPITRE IV

VALLÉE DE LA MEURTHE & AFFLUENTS

Toute la région du Département arrosée par la Meurthe et ses affluents offre au touriste les sites les plus variés. Il suffira de rappeler que cette rivière prend sa source près la Schlucht; que dans notre Département, elle coule constamment dans la région montagneuse, à travers ces paysages si admirés du Valtin, du Rudlin, Fraize, Saint-Dié, Etival, Raon-l'Etape; que les deux principaux affluents (dans le Département bien entendu), le Rabodeau et la Plaine, viennent de ce pittoresque massif de montagnes dont le Donon est le point culminant.

Raon-l'Etape. — Altitude : 283 mètres.

A l'entrée de la pittoresque vallée de Celles, le touriste devra remonter cette vallée, visiter le petit lac de la Maix et gravir le Donon. Il reviendra par la maison forestière de Prayé, la vallée du Rabodeau, Senones et Moyenmoutier.

Excursion ayant pour point de départ : Vexaincourt.
Altitude : 370 mètres.

NOMS	DISTANCES		ALTIITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m		
Lac de la Maix	5 »	1 »	mètres 663	
<i>Excursions ayant pour point de départ : Raon-sur-Plaine.</i> Altitude : 431 mètres.				
1. Plateforme ou col du Donon	5 »	1 »	737	
2. Donon	8 »	2 »	1010	

Excursions ayant pour point de départ : Etival.

Altitude : 320 mètres.

NOMS	DISTANCES		ALTI- TUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	TEMPS DE MARCHÉ		
1. Pierre d'appel et côte de Repy.	4 200	» 45	614	Ancien camp romain ; très belle vue.
2. Chaup de bataille de Nompateлизe :				
Itiné- } a. Saint-Remy.	4 500	» 50	370	Monument funèbre. Tombe. Tombe. Tombe.
raire } b. La Salle.	3 »	» 30	367	
c. La Bourgonce.	2 »	» 20	379	
d. Nompateлизe	3 »	» 30	378	
e. Etival.	5 »	1 »	310	
3. Moyenmoutier.	4 »	» 50		
4. Senones	9 »	1 50		

Excursions ayant pour point de départ : Moyenmoutier.

Altitude : 312 mètres.

1. La Haute-Pierre	2 »	» 50	578	Ancien château.
2. Vallée de Ravine, par Saint-Prayel.	8 »	2 »	340	Altitude de Saint-Prayel.

Excursions ayant pour point de départ : Senones.

Altitude : 347 mètres.

1. Roches Margot	2 500	» 45	523	Du lac on peut gagner Prayé.
2. Roche de la mère Henry	3 »	1 »	670	
3. Lac de la Maix.	12 »	2 40	663	
4. Haute vallée du Rabodeau, maison forestière de Prayé	14 »	3 »	835	On traverse : la Petite-Raon, Moussey, Les Chavons.
5. Vallée du Rabodeau ; Prayé, plateforme du Donon et Donon	20 »	5 30	1010	Le Donon est en entier sur le versant alsacien

Le touriste doit s'arrêter à Saint-Dié. Il trouvera une fort jolie ville, très intéressante à visiter; il trouvera dans les environs de magnifiques excursions trop méconnues jusqu'à ce jour. Toutes les promenades ont été pourvues de plaques indicatrices par le Club alpin français.

Excursions ayant pour point de départ : Saint-Dié.

Altitude : 345 mètres.

NOMS	DISTANCES	TEMPS DE MARCHÉ	ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.	mètres	
1. Gratain	1 500	» 20	400	Belle vue des Vosges.
2. Saint-Roch	3 »	» 50	481	Belle vue.
3. La Bure	5 »	2 »	675	Roches remarquables.
4. Pointe du Paradis	2 »	» 30	543	
5. Maison forestière des Molières	5 »	1 15	454	
6. Raids de Robache	6 »	1 15	536	Exploitation souterraine de pierres à chaux.
7. Ormont et Sapin-Sec	7 »	2 30	890	Point culminant de la région.
8. Spitzemberg	9 »	2 30	610	Ancien château ruiné.
9. Le tour du massif d'Ormont	21 »	5 »	»	
10. Maison forestière et roches de St-Martin	3 »	» 50	605	Roches remarquables.
11. Kemberg et roche d'Anozel	8 »	2 25	730	Roche d'Anozel; atitud 702 mètres.
12. Le tour du massif de Kemberg	12 »	3 30	»	
13. La Madeleine, la Chaise du Roi, la Solitude	5 »	1 20	654	
14. La Madeleine, la Solitude, le Haut-Jacques	12 »	2 30	567	Alt. du Haut-Jacques.
15. Taintrux	9 »	1 50	390	
16. Roche du Lion	8 500	2 »	654	Rocher affectant la forme d'un lion.
17. Chastel	16 »	4 »	554	C'était un lieu consacré au culte druidique.
18. Nompatelize, les Jumeaux et champ de bataille	10 »	2 »	564	Altitude du Jumeau plus élevé.
19. Saint-Léonard	8 »	1 40	414	
20. Fraize	16 »	3 40	510	
21. Wisembach	13 500	3 10	476	
22. Col de Sainte-Marie	18 »	4 20	780	
23. Col de Saales	17 »	4 10	560	
24. Elival	12 »	2 20	310	

Excursions ayant pour point de départ : Fraize.

Altitude : 490 mètres.

1. Plainfaing	1 500	» 20	530	
2. Col du Bonhomme	6 800	1 30	949	Par la route : 10 ^k . 300.
3. Le Bonhomme	10 »	2 10	606	Par la route : 15 ^k . 500.
4. Habcaurapt et Rudlin	9 500	2 »	700	Altitude du Rudlin.
5. Cascade du Rudlin	11 »	2 20	800	
6. Col du Louchpach	11 »	2 35	976	
7. Lac Blanc	15 »	3 30	1054	Versant alsacien.
8. Lac Noir	18 »	4 20	950	Versant alsacien.
9. Vallée du Valtin et le Valtin	12 500	2 30	760	Altitude du Valtin.

NOMS	DISTANCES	TEMPS DE MARCHÉ	ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.	mètres	
10. La Schlucht.	17 »	4 30	1150	
11. La Schlucht, par le Lou- chpach, le Lac Blanc et le Thanneck.	30 »	7 10	1296	Altitude du Thanneck.
12. Le Grand-Valtin.	15 500	3 10	854	
13. Gérardmer par le Grand- Valtin	24 »	6 »	671	Altitude de Gérardmer.
14. Chaume de Serichamps	10 »	3 »	1147	
15. Vallée de Straiture, par Clefcy et Ban-sur- Meurthe	15 »	4 »	600	Fond de la vallée.
16. Le Bressoir ou Bre- zouard, par le pré de Raves	15 »	3 40	1231	Versant alsacien.
17. Saint-Léonard.	8 »	2 »	414	

CHAPITRE V

LE NEUNÉ. — LA BASSE VOLOGNE. —

LES ENVIRONS D'ÉPINAL

La vallée du Neuné — cette rivière qui fournit les perles de Vologne — la Vologne, depuis Granges, ont le grand tort d'être trop près de Gérardmer, on les néglige et c'est vraiment dommage.

J'appelle aussi l'attention du touriste sur les environs d'Épinal ; il y a là de fort jolies excursions qui doivent figurer dans cette statistique, quoique cette ville ne soit pas située dans les montagnes.

Excursions ayant pour point de départ : Epinal.

Altitude : 341 mètres (gare). — Epinal (ville) : 322 mètres.

NOMS	DISTANCES		ALTI- TUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.			mètres
1. Chanteraine, Bouzey, étang de la forêt, fermes d'Olima, Chanteraine et Epinal . . .	16 »	4 »	355	Altitude de Bouzey. — Chanteraine, alt. 348; ferme d'Olima, altit. 430 mètres.
2. Darnieulles (en chemin de fer), Sanchev, Bouzey, retour comme ci-dessus	11 800	3 »	362	Altit. de Sanchev; Darnieulles, 341 mètres.
3. Saint-Laurent, batterie des Friches, retour par la vallée de Bertraménil	19 »	5 »	469	Altit. de la batterie des Friches; Bertraménil, altit. 340 mètres.
4. Saint-Laurent, le fort de Bambois, retour par la vallée de Rainjuménil (Dinozè) . . .	17 »	4 »	513	Altit. du fort de Bambois; Saint-Laurent, altit. 400 m.; Dinozè, altit. 340 m.
5. Comme la précédente jusqu'au fort de Bambois; étang de Cone, source du Coney. (Versant de la Saône.) — Prendre le chemin de fer à Dounoux	13 »	2 30	445	Alt. de l'étang de Cone. Dounoux : alt. 430 m.
6. Uzéfaing; retour par Razimont et la Mouche	17 800	4 20	464	On passe par la Vierge et la Calotine; altit. de Razimont.
7. Comme la précédente jusqu'au fort de Razimont; route militaire de la Mouche, vallées de Sainte-Barbe et de la Quarante-Semaine.	15 »	3 40	460	Altitude du fort de la Mouche.
8. Jusqu'Arches en chemin de fer : La Baffe et retour par Deyvillers.	19 800	5 10	400	Altit. de La Baffe; Deyvillers, altit. 360 m.
9. Benaveau, par Saint-Antoine, retour par la vieille route de Bains.	9 500	2 »	461	Vieille route de Bains : tête du souterrain de la rigole d'alimentation du canal; altit. 380 m.

Excursions ayant pour point de départ : Docelles.

Altitude : 378 mètres.

NOMS	DISTANCES	TEMPS DE MARCHÉ	ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.	mètres	
1. Château ruiné de Faucompière	5 »	1 10	600	
2. Cascade de Tendon	11 »	2 10	570	
3. La Charme de l'Ormont	12 »	2 40	818	
4. Gérardmer, par le Tholy	25 »	5 30	555	Altitude du Tholy.

Excursions ayant pour point de départ : Deycimont.

Altitude : 402 mètres.

Rochers d'Aurichapelle (sources du Durbion)	4 »	1 »	500	Le chemin traverse l'intéressante moraine du Faing-Véreb.
--	-----	-----	-----	---

Excursions ayant pour point de départ : Bruyères.

Altitude : 480 mètres.

1. Château (ruines et parc)	»	»	575	Attenant à la ville; l'altitude est celle du château.
2. Avison	»	» 40	600	Ancien oppidum romain.
3. Heledraye	»	» 30	580	
4. Roches de Pointhaye	»	» 30	570	
5. Boremont	7 »	1 30	700	
6. Champ-le Duc	2 »	» 30	430	Eglise remarquable.
7. Brouvolicures, les Rouges-Eaux et le Haut-Jacques	15 »	3 30	393	Altitude de Maillefaing
8. Autrey et la Mortagne	12 »	3 »	310	Altitude d'Autrey.
9. Gérardmer et la vallée de Granges	22 »	5 »	497	Altitude de Granges.

Excursion ayant pour point de départ : Granges.

Altitude : 497 mètres.

Champdray et Spiemont	6 »	1 30	811	Altitude de Champdray : 725 m.
---------------------------------	-----	------	-----	--------------------------------

Excursions ayant pour point de départ : La Houssière.

Altitude : 490 mètres.

Roc du Corbeau	2 »	» 45	699	
--------------------------	-----	------	-----	--

CHAPITRE VI

**PLOMBIÈRES. — BAINS. — CONTREXÉVILLE. —
VITTEL. — MARTIGNY.**

L'importance et le grand nombre des stations hydro-minérales des Vosges exige un chapitre spécial pour les promenades et excursions aux environs de Plombières, Bains, Contrexéville, Vittel et Martigny.

Excursions ayant pour point de départ : Plombières.
Altitude : 428 mètres.

NOMS	DISTANCES		TEMPS DE MARCHÉ		ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil.	m.	h.	m.			mètres
<i>A. Excursions à petite distance (matinée ou après-midi).</i>						
1. Fontaine Stanislas, par le Parc.	3	»	»	45	510	
2. Fontaine Stanislas, par le Parc; retour par le Gros-Chêne et l'Ermitage	6	»	2	»	560	
3. Fontaine Stanislas, par le Parc; retour par le Gros-Chêne, Augronne, la Balance et la route d'Aillevillers.	9	»	3	»	560	
4. Fontaine Stanislas, par le Parc; retour par le Gros-Chêne et Ruaux	8	»	2	45	542	
5. Fontaine du Renard, par la route de Remiremont (aller et retour)	5	»	1	30	545	
6. Fontaine du Renard, par la route de Remiremont; retour par le Chonot.	6	»	2	»	545	
7. Fontaine du Renard, par la route de Remiremont; retour par Bellevue et la Vierge-des-Champs	7	»	2	30	566	
8. Bellevue, par la route d'Epinal, Vierge-des-Champs; retour par le Chonot.	3	»	1	»	566	

NOMS	DISTANCES	TEMPS DE MARCHÉ	ALTITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.	mètres	
9. Château des Fées, par Ruaux et Clairefontaine (aller et retour).	11 »	3 30	530	
10. Moulin Joly (par les Scieries (aller et retour).	3 »	1 »	515	
11. Fontaine Pauline, par le chemin des Scieries et les Combes . . .	3 »	1 »	570	
12. Étang du Maineau, étang Adelphe, par les Scieries ou les Combes; retour par la Fontaine de la Sentinelle, l'Hôtel enfoncé et la route de Luxeuil . .	9 »	3 »	617	
13. Feuillée Dorothée, par la route de Luxeuil (aller et retour). . .	9 »	2 30	450	
14. Feuillée Dorothée, par la ferme Jacquot; retour par l'Hôtel enfoncé et la route de Luxeuil.	9 »	2 30	450	
15. Feuillée Dorothée, par ferme Jacquot; retour par l'étang Adelphe et l'étang du Maineau.	10 »	3 »	450	
16. Nouvelle feuillée du Val-d'Ajol, par la route aller et retour . . .	8 »	2 30	450	
17. Promenade du Ramanxard, par la route de Luxeuil, retour par la route d'Aillevillers. .	6 »	2 »	516	
18. Faymont, par les traverses, la 1 ^{re} , par le moulin Joly, la 2 ^e , par l'étang du Maineau et l'étang Adelphe, pour chacune, aller et retour	10 »	3 »	395	
19. Le Val-d'Ajol, par la feuillée Dorothée; retour par la Nouvelle-Feuillée.	12 »	3 30	360	
20. Sémouze, par la route de Xertigny et la vallée des Forges; retour par Ruaux ou le Faing-des-Bray	16 »	4 »	425	
21. Bellefontaine, par la route de Xertigny; retour par les Huguels et le Pont-de-Pierre.	16 »	4 »	525	
22. La Croisette, par la route de Luxeuil; retour par l'Hôtel enfoncé . . .	9 500	3 »	511	
23. Pierre de la Carande, par la route d'Aillevillers; retour par le chemin de fer (halte du Grand-Fays). . .	10 »	3 30	395	

NOMS	DISTANCES		ALTIITUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.		
24. Faymont, par une des traverses indiquées ou par le chemin de fer (station à Faymont), visites :				
a Au moulin de la Housière.	3 »	» 45	395	
b A la cascade du Drehard et à la source pétrifiante	3 »	» 45	445	
c Aux roches du Renard et à la roche Busnière, à la vallée des Roches, à la fontaine du Chanot-Harou	6 »	1 30	407	
d Au Point-de-Vue du Rapaumont, par Courrupt ou les Chênes	6 »	1 30	616	
A la vallée des Roches, à la grotte de Charles IV, à la cascade de la roche Busnière, à la fontaine de Chanot-Harou	3 »	» 45	405	
B. <i>Excursions à moyennes distances</i> (un jour),				
1. Remiremont : aller par la route nationale, retour par Bellefontaine.	34 »	7 »	390	
2. Remiremont : aller par la route nationale, retour par Faymont et le Val-d'Ajol	39 »	8 »	390	
3. Vallée des Forges par la route de Xertigny, retour par Aillevillers	36 »	7 30	465	
4. Vallée des Forges par Ruaux et Sémouze, retour par la route de Xertigny	17 »	3 30	425	
5. Vallée des Forges par Ruaux et Sémouze, retour par la Chaudéau et Aillevillers .	31 »	6 15	425	
6. Pont du Fouxel, Trou du Diable, route de Hadol (aller et retour).	32 »	6 30	490	
7. Pont du Fouxel, Trou du Diable, route de Hadol, retour par Bellefontaine	36 »	7 15	490	
8. Pont du Fouxel, Raon-aux-Bois, retour par Remiremont	40 »	8 »	490	
9. Aillevillers par la route nationale (aller et retour)	26 »	5 15	280	

NOMS	DISTANCES		ALTI- TUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.		
10. Aillevillers, par la route nationale, retour par Luxeuil et Fougerolles	46 »	9 15	280	
11. Aillevillers, par la route nationale, retour par Fougerolles, Fougerolles-le-Château et le Val-d'Ajol	37 »	7 30	280	
12. Fougerolles, retour par par le Val-d'Ajol et les Feuillées	29 »	6 »	300	
13. Luxeuil, aller et retour par la route nationale	40 »	8 »	290	
14. Fougerolles, aller et retour par la route nationale	24 »	5 »	300	
15. Le Val-d'Ajol, aller et retour par la route des Feuillées	16 »	3 15	360	
16. Le Val-d'Ajol, retour par Faymont	22 »	4 30	360	
17. Prieuré d'Hérival, par le Breuil. Visite à la cascade du Géhart aller et retour	24 »	5 »	460	
18. Hérival, la Croisette de Hérival, retour par Remiremont	34 »	7 »	674	
19. Hérival, Croisette-d'Hérival, Point de Vue de la Beuille, fort de Rupt, col du Mont de Fourche, Rupt, retour par Maxonchamp et Remiremont	59 »	12 »	791	

Excursions ayant pour point de départ : Bains.

Bains, altitude : 306 mètres. — Gare de Bains, altitude : 415 mètres.

1. De la gare de Bains au Noirmont	4 »	» 45	575	Vue d'ensemble très étendue : Sion, Langres, les Alpes (rarement), les Vosges.
2. De Noirmont à Hautdompré	4 »	1 »	589	La vue est plus belle ; il faut un guide pour aller de l'un à l'autre sommet.
3. De Hautdompré à Bains	7 »	1 15	»	On descend de 280 m.
4. De Bains à Fontenoy, par la Manufacture et la Pipée	7 »	1 15	260	La vallée du Coney, le canal, les usines.
5. De Fontenoy à Bains, par Trémonzey	7 »	1 30	»	

NOMS	DISTANCES		ALTI- TUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.		
6. De Bains à Vioménil par Harsault et retour	32 »	6 »	472	Sources de la Saône et du Madon à l'Hermitage de Saint-Martin; course longue et peu intéressante.
7. De Bains à la Forge de Thunimont, par le canal et la vallée du Coney et retour par la forge Quénot et les bois	16 »	3 30	»	Mieux recommandée.

VITTEL. — CONTREXÉVILLE. — MARTIGNY.

Les excursions à pied dans les environs de ces trois établissements manquent de charme; toujours, ou presque toujours, il faut suivre les grandes routes. Aussi, j'engage le touriste à les faire en voiture, d'autant plus que les distances à parcourir sont très grandes parfois.

Vittel et Contrexéville n'étant distants l'un de l'autre que de 4 kilomètres, je réunis dans le même tableau la plupart de ces excursions, qui se font également de l'un ou l'autre de ces établissements.

Excursions ayant pour point de départ : Vittel.
Altitude : 337 mètres.

NOMS	DISTANCES		ALTI- TUDES	OBSERVATIONS
	kil. m.	h. m.		
1. Croix de Norroy, retour par Châtillon.	6 »	1 30	454	Altitude Châtillon. Alt. de Montfort; le retour n'est pas compris.
2. Lorima et Montfort. . .	7 »	1 50	466	

Excursions ayant pour point de départ : Vittel-Contrexéville.
Vittel, altitude : 337 m. — Contrexéville, altitude : 335 m.

1. Chèvre-Roche, église de Relanges, forêt de Darney (Gabiolo), Provenchères, Viviers-le-Gras, Contrexéville et Vittel (ou inversement)	31 »	»	»	A faire en voiture.
2. Bonneval, Belle-Roche.	11 »	»	»	En voiture; 1 kil. à pied.
3. Darney, La Hutte, Droiteval, Planchotte . . .	28 »	»	»	En voiture; le retour n'est pas compris.
4. Chêne des Partisans. . .	13 »	»	415	La distance est de 17 k. pour Vittel; en voiture.
5. Haut de Salins.	13 »	»	501	La distance est de 17 k. pour Vittel; en voiture, 1 kil. à pied.

Les excursions du Chêne des Partisans et du Haut de Salins, se font également de l'établissement hydro-minéral de Martigny-les-Bains.

Je dois limiter les excursions à la région montagneuse des Vosges :

Ce n'est pas qu'il y ait dans la partie du Département que l'on appelle « la Plaine » de fort belles promenades ; dans le canton de Xertigny, dans la forêt de Darney par exemple ; mais les excursions de la plaine sont, pour la plupart, de véritables promenades archéologiques ; je n'ai pas à m'en occuper ici.

Il y en a une que les touristes qui affluent dans nos montagnes ne doivent pas oublier : C'est de visiter Domremy et la maison de Jeanne Darc. Visiter la maison de Jeanne Darc est un véritable pèlerinage)
patriotique que tout français tiendra à cœur de faire.

CHAPITRE VII

BIBLIOGRAPHIE

CARTES

- ETAT-MAJOR FRANÇAIS. — Echelle au 50,000^e, en cours de publication.
- Id. Echelle au 80,000^e, feuilles : 70, 85, 86, 100, 101.
- Id. Echelle au 320,000^e, feuilles : 14, 19, 20.
- SERVICE VICINAL (ministère de l'intérieur). — Echelle au 100,000^e.
- Ad. GARNIER. — Carte topographique du département des Vosges, échelle au 80,000^e (4 feuilles).
- Id. Carte routière des Vosges, échelle au 160,000^e (1 feuille).
- ANTOINE. — Arrondissement de Saint-Dié, échelle au 40,000^e.
- HOGARD. — Département des Vosges, échelle au 120,000^e.

CLUB ALPIN FRANÇAIS

- ANNUAIRE (1874 à 1886). — Articles intéressant les Vosges.
1874. Ch. GRAD. — Le massif des Vosges et les restes des anciens glaciers.
1876. Id. Etudes sur les Vosges.
1876. Id. Hypsométrie de la chaîne des Vosges.
1877. Id. Lacs et réservoirs des Vosges.
1878. SCHLUMBERGER. — Excursion faite au grand ballon Guebwiller, le 9 mars 1877.

1879. — DE GOLBÉRY. — Une vue du Donon.
1880. E. MAIRE. — Excursion d'hiver au ballon d'Alsace.
1880. Ch. GRAD. — Orographie des Vosges. — Le massif du grand
ballon.
1880. DE GOLBÉRY. — Le Brezouars.
1883. Id. Ormont. — Légendes. — Paysages vosgiens.
1883. LORIN. — Les Vosges, cols et passages.

BULLETIN DU CLUB ALPIN (1874 à 1886, 13 volumes).

- Nombreux itinéraires pour excursions dans les Vosges.
SECTION DE NANCY du Club alpin. — Bulletins contenant de
nombreux itinéraires et articles sur les Vosges, 1883-1886, 4 vol.
SECTION DES HAUTES-VOSGES (Epinal-Belfort) du Club alpin.
— Itinéraires pour excursions dans les Vosges.
JOANNE. — Géographie des Vosges.
Id. Vosges, Alsace et Lorraine (Guide Diamant).
Id. Villes d'eaux des Vosges (Guide).
STEEGMULLER. — Saint-Dié et ses environs. — Quelques parties
des Vosges (Guide).
HUTIN. — Guide des baigneurs à Plombières.
GREUILL. — Guide du touriste et du baigneur à Gérardmer.
SAUCEROTTE. — Gérardmer, son établissement hydrothérapique,
ses environs.
THIRIAT. — Les montagnes des Vosges. — Gérardmer et ses environs.
Id. Le journal d'un solitaire.
Id. La Vallée de Cleurie.
CHARTON. — Les Vosges pittoresques.
Ch. GRAD. — Vosges, Alsace. (*Tour du monde*, 1885-86.)
CHARTON et LEPAGE. — Statistique des Vosges.
Michel MONTAIGNE. — Journal d'un voyage en Italie par la Lor-
raine, 1580.
Dom TAILLY. — Lettres vosgiennes, 1789.
Dom RUINARD. — Voyages littéraires en Alsace et Lorraine, 1724.
Abbé GRÉGOIRE. — Voyage dans les Vosges. (Manuscrit de la
bibliothèque de Nancy.)
DE BAZELAIRE. — Promenades dans les Vosges. — Souvenirs his-
toriques et paysages, 1838.
L. JOUVE. — Voyages anciens et modernes dans les Vosges.
Id. Lettres vosgiennes.

- JOUVE et LIÉTARD. — Lorraine (Berger Levrault. Articles : Vosges, par Jouve. — Plombières, par Liétard.)
- DEFRANOUX. — Guide pittoresque du touriste et du baigneur de Luxeuil, Plombières, Bains, dans la partie montagneuse des Vosges.
- Léopold BEXON. — Mémoire sur Gérardmer. (Manuscrit de 1778.)
- J.-B. JACQUOT. — Topographie physique et médicale du canton de Gérardmer.
- DEFRANOUX. — Précis historique et topographique du canton de Gérardmer.
- JACQUEL. — Essai d'un itinéraire historique du canton de Gérardmer.
- Id. Histoire et topographie du canton de Gérardmer.
- GLEY. — Excursions dans les Vosges : Remiremont, Gérardmer et le Hoheneck.
- BENOIT. — Origine de Gérardmer. (Société d'émulation, 1875.)
- LEPAGE. — Notice historique et descriptive de Gérardmer.
- MOUGEOT. — Gérardmer médical. (Société philomatique, 1883.)
- THIRIAT. — Légendes des Vosges. (Société d'émulation, 1884.)
- X... — Légendes populaires. (Société philomatique, 1884 et 1885.)
- RAMBAUD. — Les Vosges. (Société d'émulation, 1864.)
- GLEY. — Une excursion dans les Vosges. (Société d'émulation, 1871.)
- CONUS. — Promenade à Arches. (Société d'émulation, 1872.)
- GLEY. — Le relief des Vosges. (Société d'émulation, 1873.)
- H. LEPAGE. — Le Haras de la Chaume du Ballon. (Société d'émulation, 1875.)
- Ch. GRAD. — Le massif du grand Ballon. (Société d'émulation, 1881.)
- HAILLANT. — Une excursion botanique au ballon d'Alsace. (Société d'émulation, 1883.)
- Ch. GRAD. — Les réservoirs d'eau des Vosges. (Société philomatique, 1878-79.)
- DE GOLBÉRY. — Prempoiteux. — Légende vosgienne. (Société philomatique, 1878-79.)
- GAMBIEZ. — L'alpinisme militaire.
- IMFELD. — Panorama des Vosges.
- FOURNIER. — Pourquoi appelle-t-on Ballons certains sommets vosgiens ? (Société de géographie de l'Est, 1882.)
- HAUMONTÉ. — Plombières ancien et moderne.

LHÉRITIER. — Plombières et ses environs : Gérardmer, la vallée de Granges. (*Tour du monde*, 1867.)

FRIRY. — Guide du baigneur et du touriste à Plombières, Remiremont et lieux voisins.

BAILLY. — Eaux thermales de Bains-en-Vosges.

GODRON. — Les Perles de la Vologne.

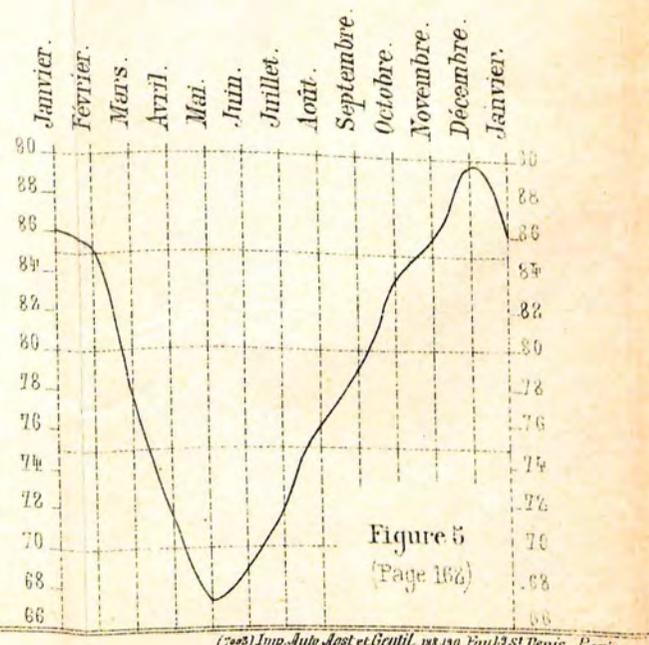
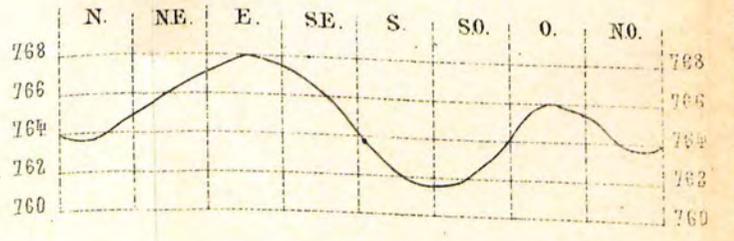
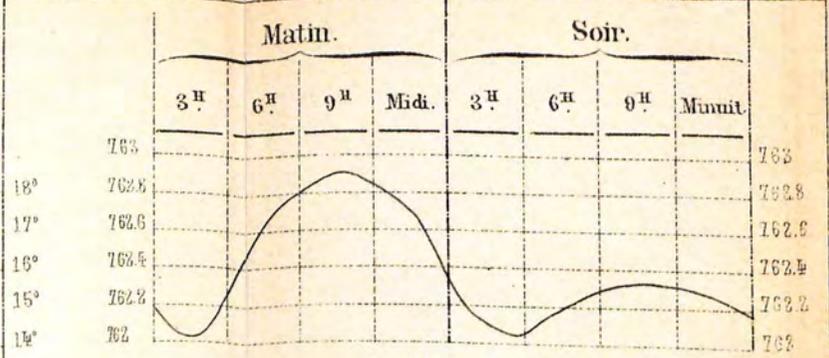
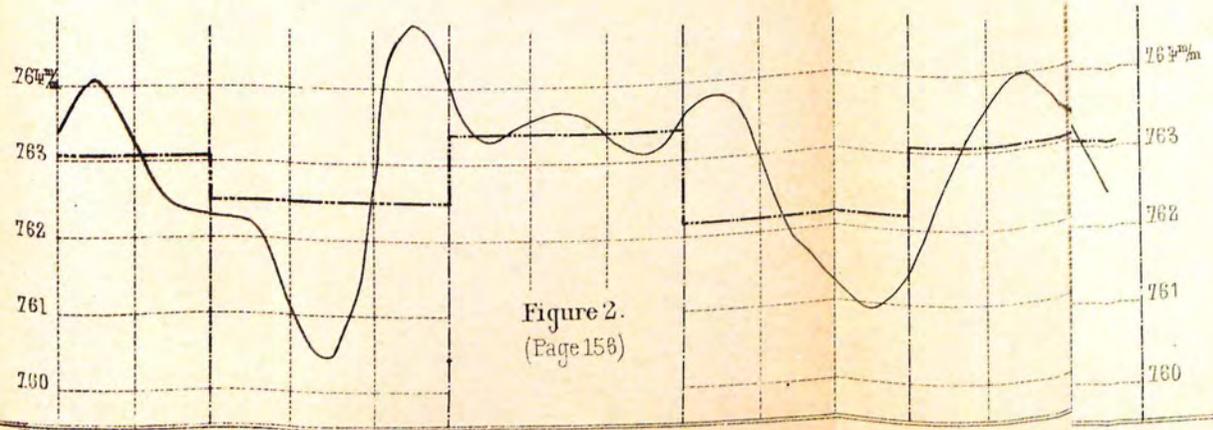
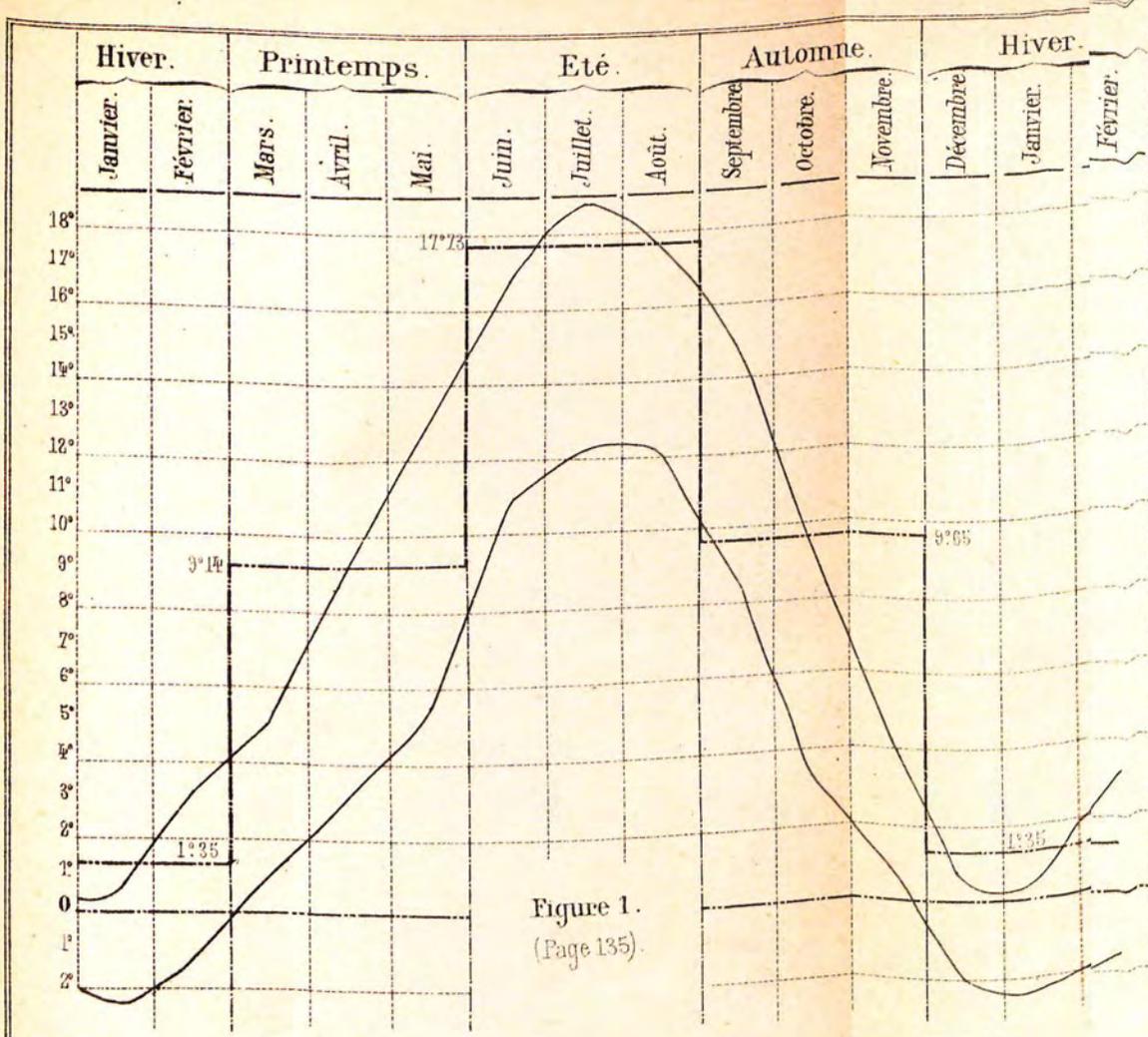
FRANÇOIS DE NEUFCHATEAU. — Les Vosges (poème).

G. L... — Excursion au ballon d'Alsace.



MÉTÉOROLOGIE.

Planche I.



MÉTÉOROLOGIE

Planche II

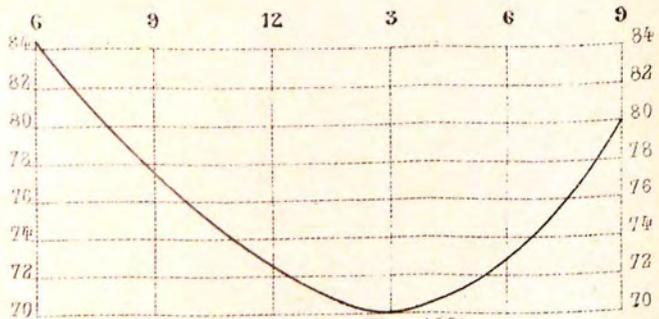


Figure 6 (Page 162)

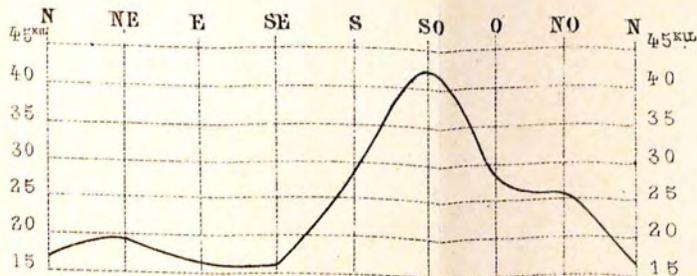


Figure 8 (Page 172)

Figure 9 (dans le texte)

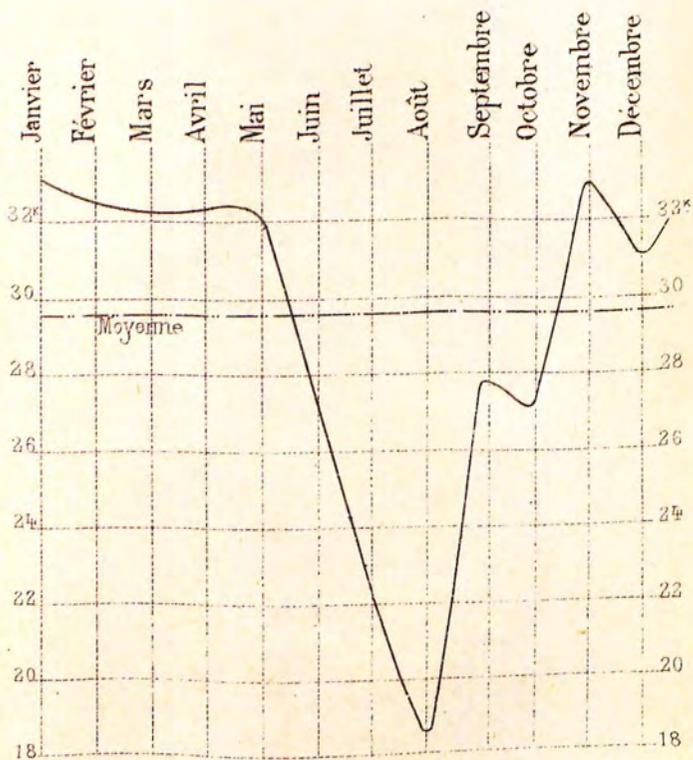


Figure 7 (Page 171)



Figure 10 (Page 200)

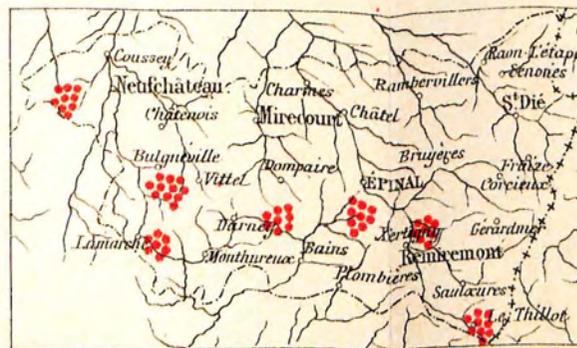


Figure 11 (Page 202)

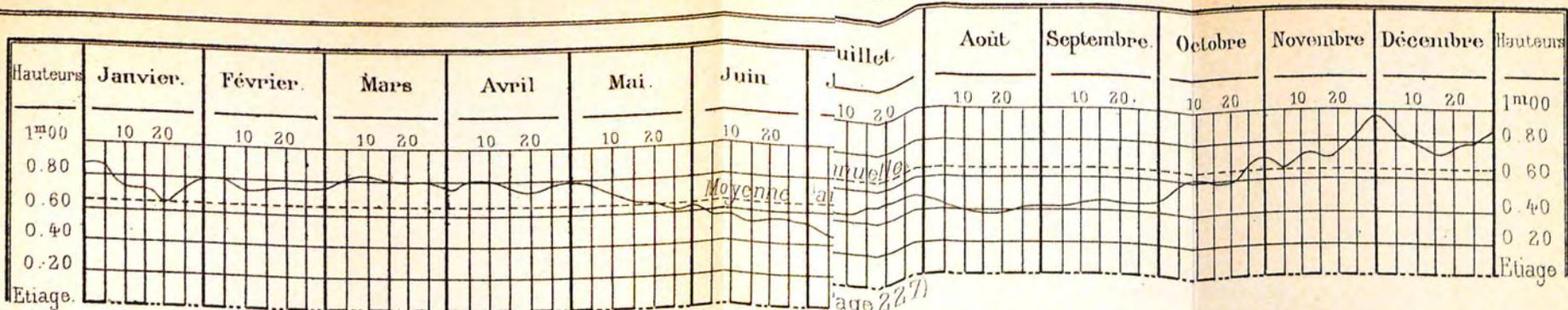


Figure 12 (Page 227)

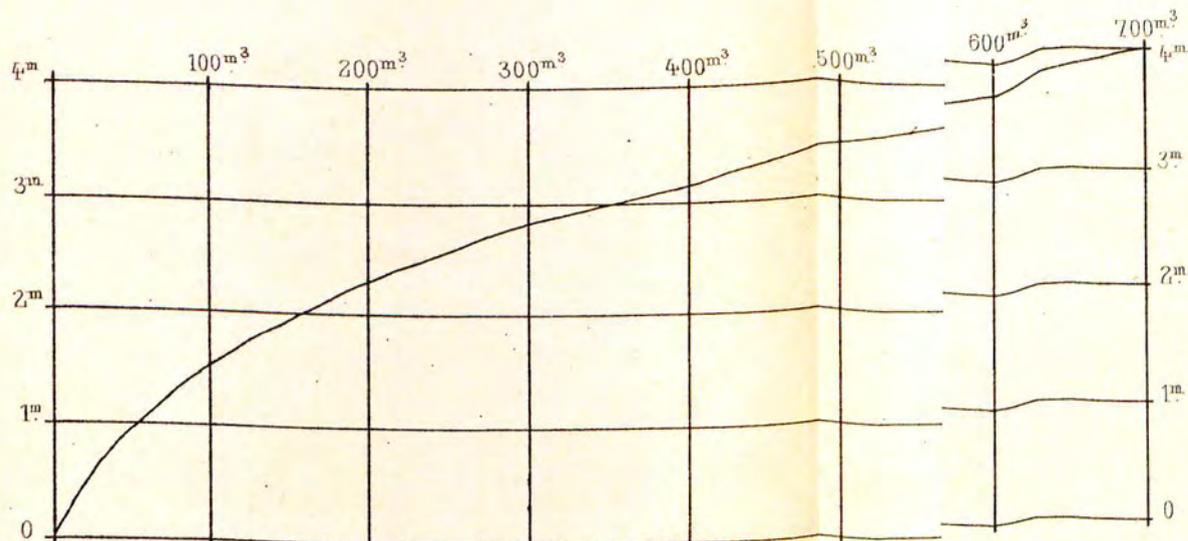


Figure 13 (Page 227)

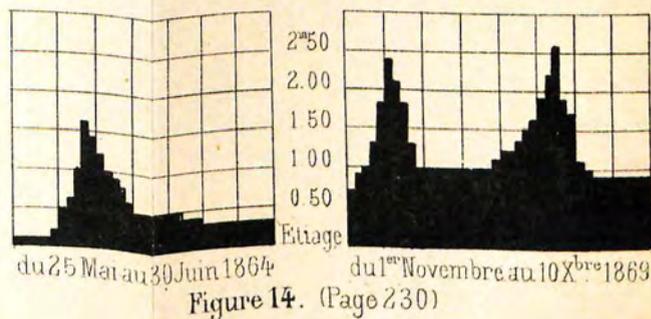
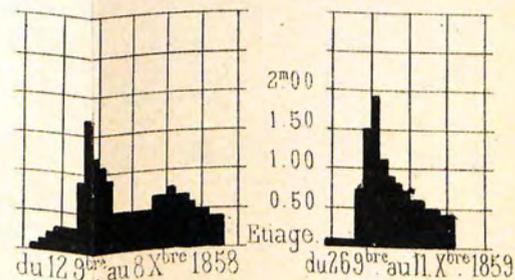
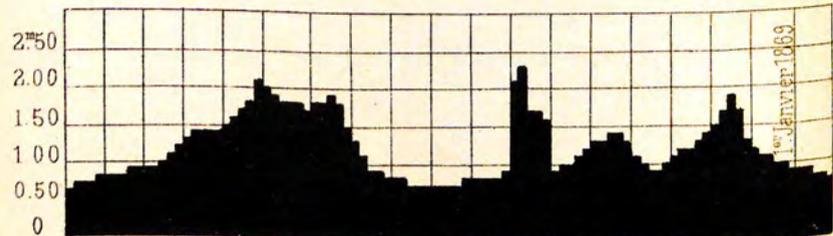
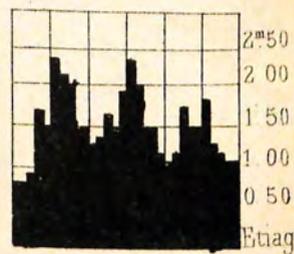
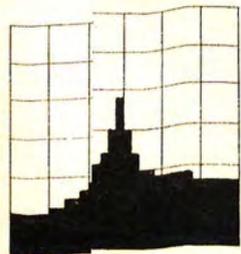


Figure 14. (Page 230)



Crue du 1^{er} Octobre 1868 au 5 Janvier 1869

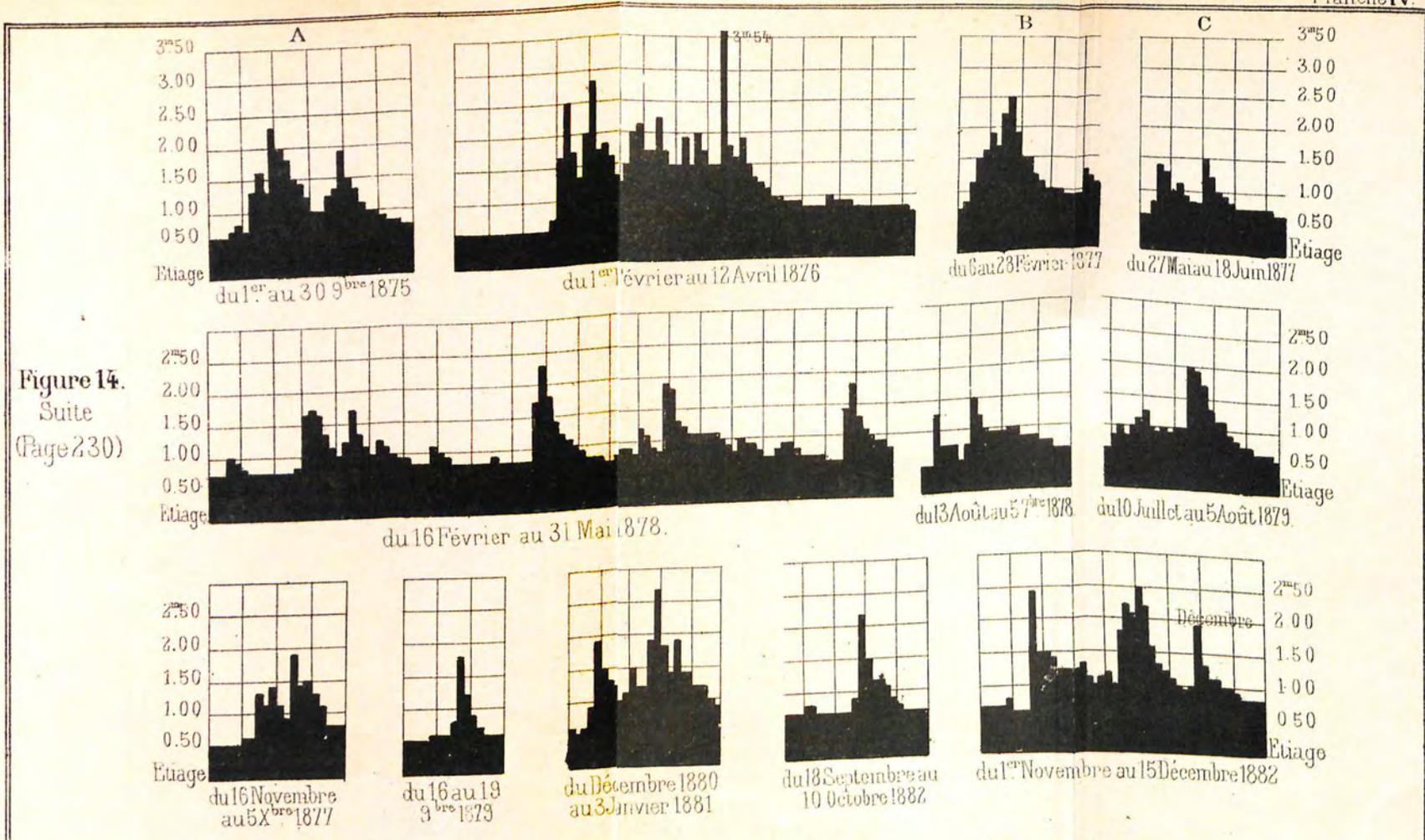


du 25 Août au 25 7bre 1870 du 24 7bre 1870 au 22 8bre

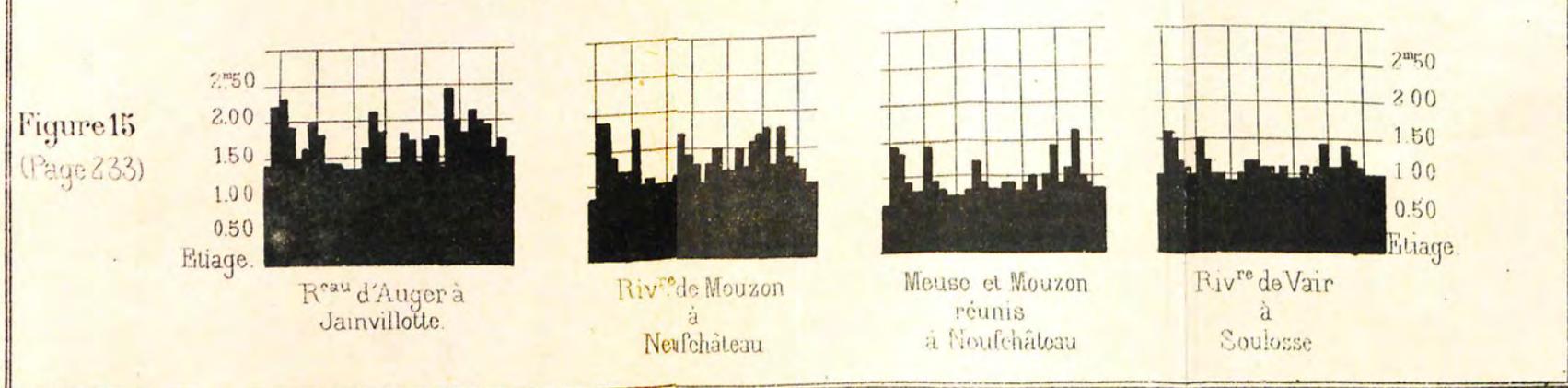
Figure 14 (Suite)

du 15 Mai au 10 Juin 1872

du 15 9bre au 15 Xbre 1872



Meuse et affluents (Crue du 14 Février au 17 Mars 1876.)



MÉTÉOROLOGIE.

Planche V.

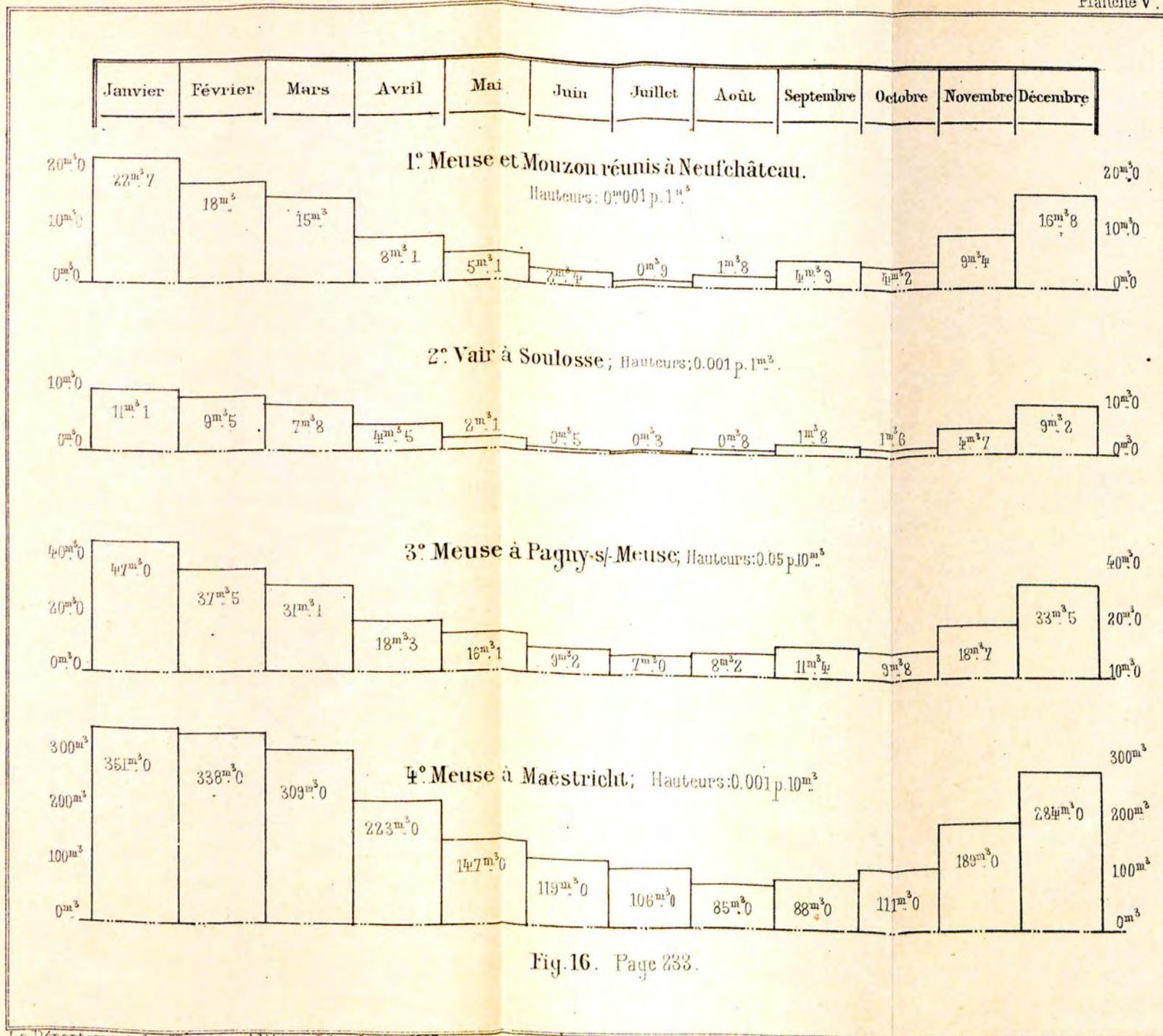


Fig. 16. Page 233.

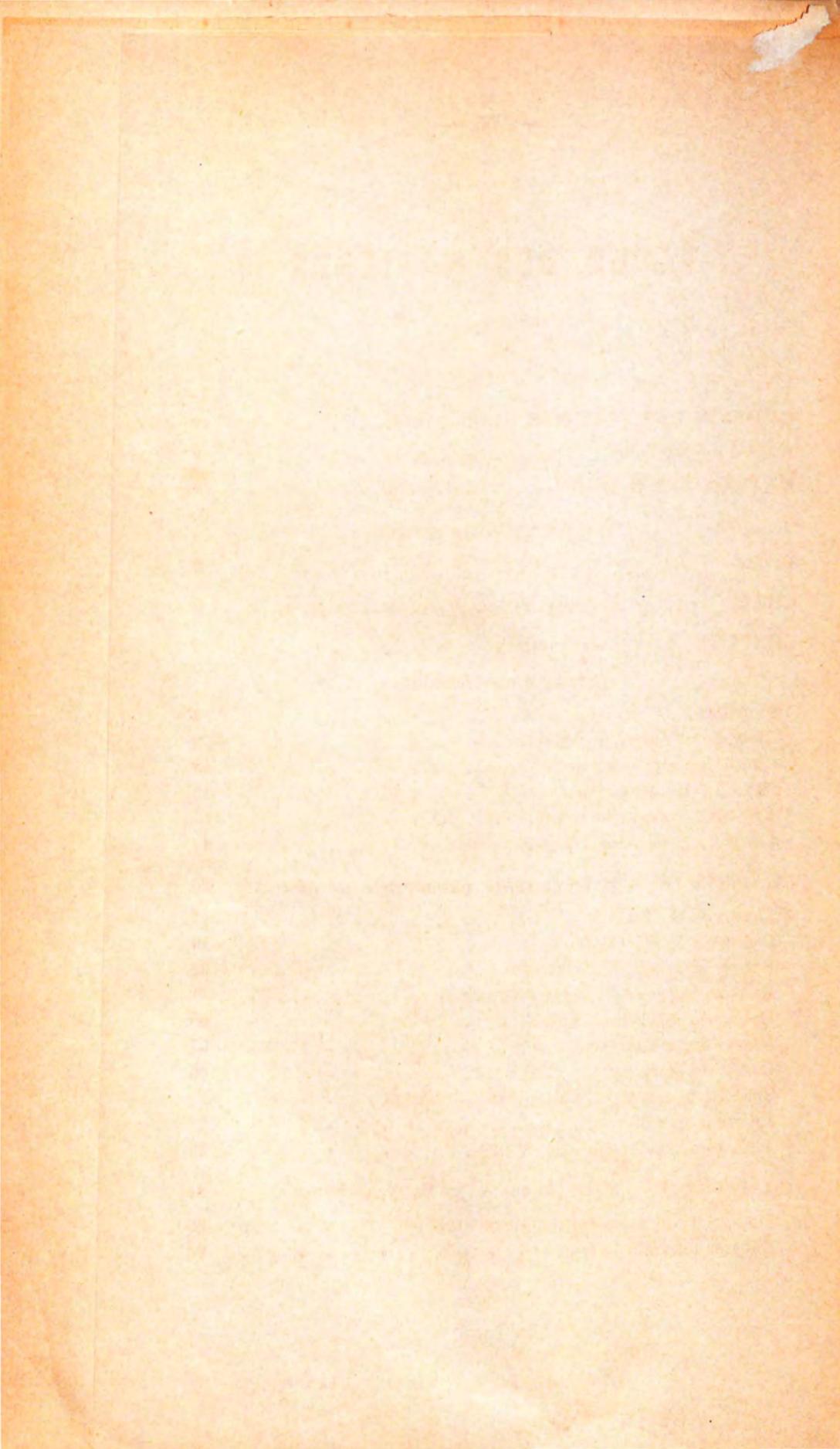
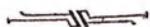


TABLE DES MATIÈRES



DIVISION DES VOLUMES.	IV
AVANT-PROPOS	V
EXPOSÉ SOMMAIRE	IX

ORO-HYDROGRAPHIE

INTRODUCTION	3
CHAPITRE Ier. — POSITION, FORME, LIMITES, SUPERFICIE.	5
CHAPITRE II. — OROGRAPHIE	6

DIVISIONS OROGRAPHIQUES

Faucilles	6
Chaîne des Vosges — dorsale	9
Chaîne du grès vosgien	13
Massif granitique latéral.	15
Les deux chaînes du trias	16
Les deux chaînes de l'Argonne orientale.	17

CHAPITRE III. — HYDROGRAPHIE, DESCRIPTION DES BASSINS.

Bassin de la Meurthe	21
Bassin de la Mortagne	29
Bassin inférieur de la Moselle	32
Bassin supérieur de la Moselle.	38
Bassin du Madon	50
Bassin de la Meuse	57
Bassin de la Saône.	66
Statistique des cours d'eau — récapitulation	77
Le canal de l'Est	77
Pisciculture et pêche	79

CHAPITRE IV. — EAUX MINÉRALES ET EAUX COMMUNES

Composition des rivières et des sources potables	85
Sources ferrugineuses.	92

Sources sulfatées calcaïques	96
Source sulfurée.	100
Source gazeuse de Bussang	101
Sources thermales	106
Plombières	110
Bains	115

MÉTÉOROLOGIE

INTRODUCTION	121
CHAPITRE I ^{er} . — TEMPÉRATURES	129
§ 1 ^{er} . Considérations générales. — § 2. Observations. — § 3. Température moyenne annuelle. — § 4. Températures extrêmes annuelles. — § 5. Températures moyennes annuelle et saisonnière. — § 6. Températures extrêmes mensuelles. — § 7. Exemples d'inconstance de température. — § 8. — Nombre de jours de gelée. — § 9. Étés chauds et secs. — § 10. Hivers rigoureux. — § 11. Hiver de 1829-1830. — § 12. Hiver de 1870-1871. — § 13. Hiver de 1879-1880. — § 14. — Règne végétal. — § 15. Règne animal.	
CHAPITRE II. — PRESSION ATMOSPHÉRIQUE	154
§ 1 ^{er} . Considérations générales. — § 2. Observations. — § 3. Hauteur moyenne annuelle. — § 4. Hauteurs moyennes mensuelle et saisonnière. — § 5. Mouvement annuel et diurne. — § 6. Extrêmes absolus. — § 7. Variations par les différents vents. — § 8. Grandes variations barométriques accidentelles.	
CHAPITRE III. — HYGROMÉTRIE ET ÉVAPORATION	160
I. <i>Hygrométrie</i> . — § 1 ^{er} . Considérations générales. — § 2. Observations. — § 3. Hauteurs moyennes annuelle et mensuelle. — § 4. Marche diurne de l'humidité. — § 5. Variation de l'humidité par les différents vents.	
II. <i>Évaporation</i> . — § 6. Considérations générales. — § 7. Évaporation à la surface des eaux. — § 8. Évaporation à la surface du sol. — 9. Évaporation des plantes.	
CHAPITRE IV. — LES VENTS.	166
§ 1 ^{er} . — Considérations générales. — § 2. Direction et fréquence des vents. — § 4. Caractère des vents. — § 5. force et vitesse du vent. — § 6. Principaux ouragans dans les Vosges.	

CHAPITRE V. — LES PLUIES ET LA NEIGE 176

§ 1^{er}. — Considérations générales. — § 2. Observations. —
§ 3. Quantité moyenne annuelle de pluie. — § 4. Répartition
des pluies par année. — § 5. Répartition des pluies
par mois et par saisons. — § 6. Intensité de la pluie. —
§ 7. Influence des montagnes sur la pluie. — § 8. Influence
des forêts sur la pluie. — § 9. La neige. — § 10. Premières
et dernières neiges de chaque hiver. — § 11. Nombre de
chutes de neige et répartition par mois. — § 12. Fortes
pluies et grandes averses. — § 13. Années pluvieuses anté-
rieures au XIX^e siècle. — § 14. Années pluvieuses du XIX^e
siècle.

CHAPITRE VI. — LES ORAGES 197

§ 1^{er}. Considérations générales. — § 2. Observations. — § 3.
Nombre d'orages, leur importance et leur direction. — § 4.
Orages locaux. — § 5. Direction des orages. — § 6. Répar-
tition des orages par mois et par saisons. — § 7. Chutes de
foudre. — § 8. Curieux effets de la foudre. — § 9. Orages
à grêle; considérations générales. — § 10. Nombre des
orages à grêle et leur répartition par mois. — § 11. Dégâts
causés par la grêle. — § 12. Principaux orages observés
dans le département.

CHAPITRE VII. — CRUES ET INONDATIONS 223

§ 1^{er}. Considérations générales. — § 2. Observations. — § 3.
La Moselle, hauteur moyenne à Epinal. — § 4. Débit. —
§ 5. Rapport entre le volume d'eau écoulé et le volume de
pluie. — § 6. Hauteurs minima et maxima de chaque mois.
§ 7. Marche générale des crues. — § 8. *La Meuse et ses*
affluents, leurs caractères. — § 9. Durée de progression
des crues. — § 10. Régime des cours d'eau de la plaine. —
§ 11. Crues de février-mars 1876. — § 12. Vitesse de propa-
gation. — § 13. Rapport entre le volume d'eau débité et le
volume de la pluie. — § 14. Système d'annonce des crues.
— § 15. Dommages causés aux propriétés. — § 15. Princi-
pales crues et inondations.

CHAPITRE VIII. — PHÉNOMÈNES DIVERS 252

§ 1^{er}. Tremblements de terre. — § 2. Aurores boréales. —
§ 3. Bolides. — § 4. Trombes.

CHAPITRE IX. — PHÉNOMÈNES DE LA VÉGÉTATION ET OB-
SERVATION DES OISEAUX 261

§ 1^{er}. Végétation. — § 2. Date annuelle des vendanges. —
§ 3. Dates moyennes des vendanges. — § 4. Observations des
oiseaux.

CHAPITRE X. — RÉSUMÉ — CLIMATS ET MARCHÉ DES SAISONS 271

§ 1^{er}. Considérations générales. — § 2. Températures. — § 3.
§ 3. Vents. — § 4. Pluies. — § 5. Orages. — § 6. Régime des
cours d'eau. — § 7. Phénomènes de la végétation et mi-
gration des oiseaux. — § 8. Marche habituelle des saisons
dans les Vosges.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES ANNÉES DU XIX^e SIÈCLE . . . 284

NOTE SUR L'ORGANISATION DU SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE
DANS LE DÉPARTEMENT DES VOSGES 303

TABLEAUX ANNEXES 309

Températures moyennes mensuelles et annuelles. — Minima et
maxima absolus de température à Epinal. — Nombre de jours
de gelée. — Vitesse du vent à l'heure. — Quantités de pluies
mensuelles et annuelles. — Nombre de jours de pluie.

EXCURSIONS

INTRODUCTION 325

CHAPITRE I^{er}. — CENTRES D'EXCURSION DE LA RÉGION DE
GÉRARDMER 327

Point de départ de Gérardmer 328
— de la maison forestière de Retournermer . . 329
— du chalet de la Schlucht 330

CHAPITRE II. — CENTRES D'EXCURSION DE REMIREMONT,
VALLÉE DE LA MOSELOTTE, LA BRESSE 330

Point de départ de Remiremont. 331
— de Saint-Amé 331
— de Vagney 332
— de Saulxures 332
— de Cornimont 332
— de Ventron 333
— de La Bresse 333

CHAPITRE III. — CENTRES D'EXCURSION DE LA VALLÉE DE
LA MOSELLE, LE THILLOT, SAINT-MAURICE, BUSSANG, BAL-
LON D'ALSACE 334

Point de départ de Maxonchamp 334
— du Thillot 335

Point de départ de Saint-Maurice	335
— de Bussang	335 336
— Ballon d'Alsace.	337
CHAPITRE IV. — CENTRES D'EXCURSIONS DE LA VALLÉE DE	
LA MEURTHE ET AFFLUENTS.	338
Point de départ de Vexaincourt.	338
— de Raon-sur-Plaine	338
— d'Etival	339
— de Moyenmoutier	339
— de Senones	339
— de Saint-Dié	339 340
— de Fraize	340
CHAPITRE V. — CENTRES D'EXCURSIONS DU NEUNÉ, DE LA	
BASSE-VOLOGNE, LES ENVIRONS D'EPINAL.	341
Point de départ d'Epinal	342
— de Docelles	343
— de Deycimont.	343
— de Bruyères	343
— de Granges	343
— de La Houssière	343
CHAPITRE VI. — CENTRES D'EXCURSIONS DES VILLES D'EAUX.	
Point de départ de Plombières	344
— de Bains	347
— de Vittel.	348
— de Contrexéville	348
— de Martigny-les-Bains	349
CHAPITRE VII. — BIBLIOGRAPHIE.	
	350

TABLE DES CARTES

Carte hypsométrique du département	1
— des grandes lignes du relief et des sources.	6
— du bassin de la Meurthe.	21
— du bassin de la Mortagne	24
— du bassin inférieur de la Moselle.	32
— du bassin supérieur de la Moselle.	38
— du bassin du Madon.	50
— du bassin de la Meuse	57
— du bassin de la Saône	66
— de la distribution des pluies	186
— vinicole du département.	270

