



**HAL**  
open science

## Le réseau des mesures de Météo-France en Franche-Comté

Brigitte Delsalle, René Fury, Daniel Joly

► **To cite this version:**

Brigitte Delsalle, René Fury, Daniel Joly. Le réseau des mesures de Météo-France en Franche-Comté. Images de Franche-Comté, 2000, 21, pp.6-9. hal-01002507

**HAL Id: hal-01002507**

**<https://hal.science/hal-01002507v1>**

Submitted on 6 Jun 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Le réseau de mesures de Météo-France en Franche-Comté

Brigitte Delsalle, René Fury, centre Météo-France de Besançon , Daniel Joly, THÉMA, CNRS, université de Franche-Comté

**A**u cours des tout derniers jours de décembre 1999, deux dépressions très creuses ont balayé la France d'ouest en est. Les tempêtes ont frappé la Franche-Comté de plein fouet. Des vents à plus de 150 km/h (le maximum fut de 151 km/h à Métabief dans le Doubs) ont été mesurés par endroit ! Il est probable qu'une telle puissance n'avait jamais été atteinte sous nos contrées dites « tempérées ». Les dégâts ont été considérables : toits arrachés sur tout le territoire, lignes électriques et téléphoniques coupées, forêts dévastées (on parle de plus de 2 millions de m<sup>3</sup> de bois abattus).

Alors que les premières plaies ne sont pas encore refermées, ces tristes événements nous rappellent fort à propos que le climat est un facteur clef dont la connaissance est décisive pour comprendre la répartition des objets géographiques à la surface du sol : il joue un rôle dans la localisation des plantes ou des animaux ; il intervient dans la répartition des activités humaines, dans la forme de l'habitat, etc. À ce titre, on peut constater ses effets à l'échelle de la région : les caractéristiques architecturales de la ferme du «-montagnon-», adaptées aux rigueurs du climat montagnard, n'ont pas grand chose en commun avec d'autres fermes situées plus bas en altitude. De multiples exemples pourraient être développés pour montrer cette interdépendance qui lie le climat à l'ensemble des phénomènes naturels ou humains.

Le climat est aussi un facteur clef dont la connaissance est décisive en matière de gestion des territoires. Le grand public, de nombreux professionnels ont recours, à des fréquences variables, à l'expertise climatologique, que ce soit en termes de prévision ou en termes de constat : prévoir le verglas, la neige, les gelées, les séquences sèches de plusieurs jours



Station automatique du Morond. Cliché Météo-France.



Station automatique de Pesmes. Cliché APAM.

consécutifs, les crues, le vent ; confirmer, ou non, que la grêle s'est bien abattue sur tel ou tel site, etc. Par ailleurs, une connaissance précise du climat est la base d'une prévision correcte du temps qu'il fera au cours des trois ou quatre jours à venir. Ces différentes expertises sur le temps qu'il a fait ou qu'il fera ne pourraient pas être fournies sans l'existence d'un réseau de mesures dont l'origine remonte à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (la station de Besançon a été créée en 1881).

### Un réseau d'observation hiérarchisé

En Franche-Comté, comme sur l'ensemble du territoire français, la chaîne d'acquisition des observations climatologiques de base est gérée par Météo-France. Le recueil, la validation, l'archivage et la diffusion de ces mesures est assuré par les soins de 90 Centres départementaux de météorologie (CDM) regroupés en sept inter-régions.

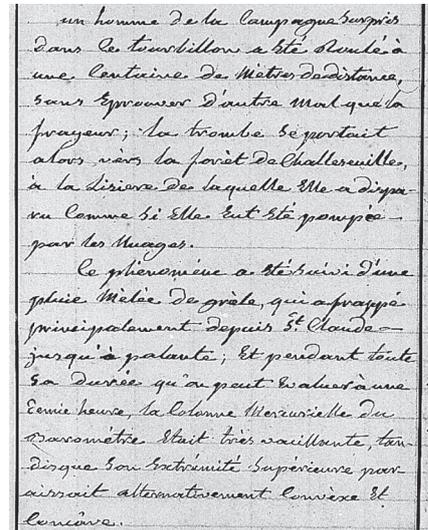
Chaque département comporte cinq ou six stations «-RADOME-» (Réseau automatisé d'observations météorologiques). Ces stations constituent les références climatologiques d'une zone pour les températures, les précipitations, l'humidité, le vent, parfois le rayonnement. En Franche-Comté, deux stations, Besançon et Luxeuil, effectuent des observations complémentaires : état du ciel et phénomènes météorologiques. Cette observation est assurée par des techniciens, dans l'attente d'une automatisation par des «-capteurs intelligents-» qui commencent à voir le jour.

Parallèlement, des réseaux complémentaires sont dispersés sur la région pour le besoin spécifique de certains utili-

sateurs. Les données de ces stations, lorsqu'elles répondent aux normes de mesures, sont archivées par Météo-France. Ces systèmes, qui enregistrent essentiellement la pluie et la température, sont gérés par l'Association pour la promotion de l'agrométéorologie en Franche-Comté (18 stations), mais aussi par la Protection de végétaux, l'ONF, la DDE et EDF.

## Une longue tradition d'observation

Parallèlement, il subsiste aussi un important réseau de postes tenus par des bénévoles (agriculteurs, gendarmes, enseignants, etc.) essentiellement des passionnés qui, comme jadis, observent, relèvent, 365 jours par an, température et précipitations journalières. Ce type de mesures avait été mis en place au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle sous l'impulsion



Extrait des observations effectuées par le docteur Marchant (début du XIX<sup>e</sup>)

de la Société royale de médecine. C'est certainement pour cette raison qu'on retrouve à Besançon une importante série effectuée de 1799 à 1814 par le docteur Marchant.

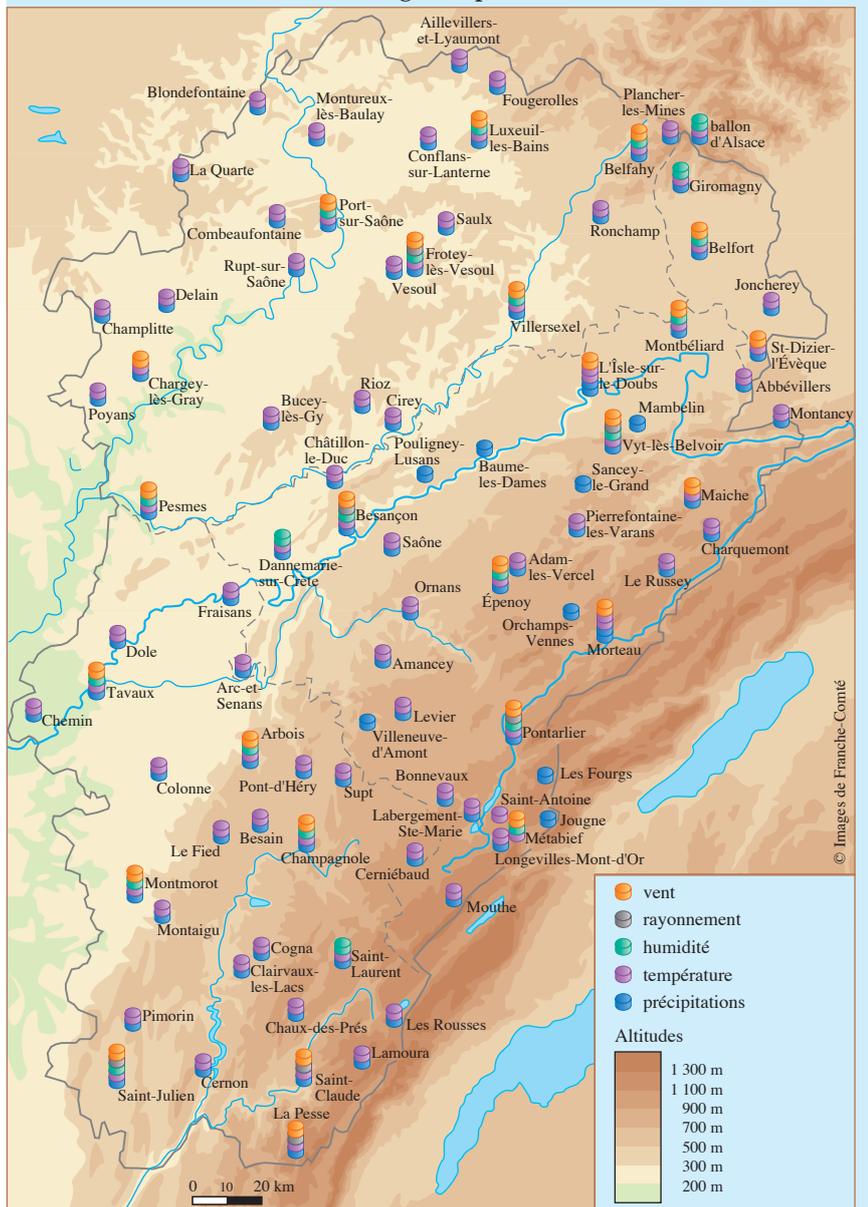
Lavoisier (1743 -1793) puis Le Verrier (1811 - 1877) mettent en place des réseaux de mesures introduisant ainsi une notion spatiale et locale dans le climat pour une meilleure appréhension des phénomènes climatiques dans leur globalité. La Commission météorologique départementale créée en 1880 pressent déjà l'utilité de disposer de données sur une longue période. Dès cette époque, on a le souci d'une grande rigueur dans la manière de faire des mesures, pour en améliorer la qualité et la fiabilité.

Ce souci et cet objectif justifient, à partir du début des années 1980, la mise en place de mesures automatisées. Aujourd'hui, ces systèmes d'acquisition de données permettent de disposer, en temps quasi réel, par téléphone, des mesures à pas de temps réduit (quelques minutes) en de nombreux points de la région.

## Des données qu'il faut « critiquer »

Ces données, aussi bien automatisées que manuelles, passent par une chaîne de contrôles destinés à éliminer (surtout pour

Localisation des stations gérées par Météo-France



© Images de Franche-Comté

les postes manuels ) les erreurs qui peuvent s'y être glissées. Les stations automatiques, outre leurs avantages en climatologie (connaissance beaucoup plus fine avec, par exemple, le nombre d'heures de pluie en plus de la quantité en 24 heures) permettent aux prévisionnistes des Centres départementaux une bien meilleure connaissance du temps qu'il fait dans le département et donc du temps qu'il fera.

## Une utilisation variée des enregistrements météorologiques

Ces données, recueillies localement, sont utilisées pour adapter, à échelle régionale,

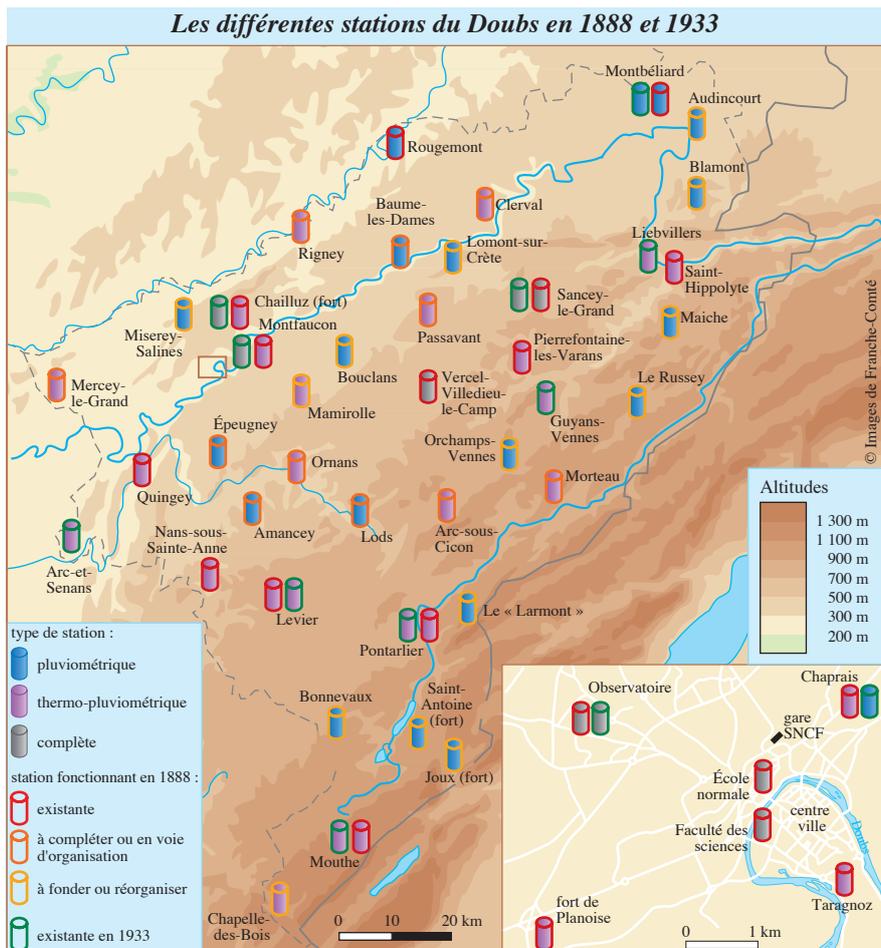
les modèles de prévisions météorologiques qui prévoient le temps à l'échelon national. Ainsi, trois fois par jour, les prévisionnistes de chacun des quatre CDM franc-comtois fournissent au public un bulletin météorologique départemental.

D'autres utilisations de ces données, plus ponctuelles, nécessitent aussi l'intervention des services de Météo-France.

- Plusieurs centaines de relevés météorologiques de chantiers du **bâtiment et des travaux publics** (gestion des retards de travaux pour intempéries) ou de relevés météorologiques destinés aux expertises d'assurances sont fournis par les CDM de Franche-Comté chaque année.



Station automatique. Cliché J. P. Jacquinot.



Seules six stations (Besançon Observatoire, Chailluz, Montfaucon, Levier, Pontarlier et Mouthe) auront traversé la période 1888 à 1933. La fin du XIX<sup>e</sup> siècle est une période d'intense restructuration du réseau de mesures : en 1888, 19 stations fonctionnent alors que 29 autres sont à modifier ou à fonder. En comparaison, avec seulement 12 stations, le réseau de 1933 paraît bien maigre.

- Le besoin en données se développe en **hydrologie**, que ce soit bien sûr dans le cadre de la gestion et du suivi des crues pour des besoins de sécurité, mais aussi pour la mise au point de modèles de prévision de crues «-pluie/débit-». La gestion des réseaux d'assainissement nécessite aussi des relevés à échelle fine des précipitations (pas de six minutes).

- Les données climatiques sont utilisées traditionnellement en **agriculture** pour le suivi des cultures et, aujourd'hui, avec l'amélioration de la qualité des mesures liées à l'automatisation, il est par exemple possible de comptabiliser le nombre d'heures durant lesquelles l'humidité de l'air dépasse 80 % pour déclencher les interventions phytosanitaires.

- Sur un plan moins classique, on peut citer l'utilisation de ces données pour la gestion des **barrières de dégel** ou le suivi des consommations de chauffage des grands ensembles.

- Des **études d'impact** font appel aux statistiques sur ces mesures. Les domaines d'applications sont vastes, de la pollution à l'aménagement du territoire, de la programmation de grands chantiers

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES, limitées par les équinoxes lunaires,

du 1<sup>er</sup> juin au 31<sup>er</sup> juillet 1800.  
Besançon, au 6.

FAITES à Besançon par Pierre-Charles MARCHANT, Docteur en médecine.

Période de l'année en quatre trimestres de six mois et à midi.	NOMS ET JOURS des mois	JOURS DE LA LUNE ÉPOQUES des points lunaires latéraux	VENTS			BAROMÈTRE (à large creux)			THERMOMÈTRE (centigrade, à mercure)			HYGROMÈTRE (de Saussure, à eau)			DIRECTION du vent	ÉTAT DE L'ATHMOSPHÈRE	ÉPOQUES astrales et mariales à observer.	MALADIES endémiques	
			Matin	Midi	Soir	Matin	Midi	Soir	Matin	Midi	Soir	Matin	Midi	Soir					
			Matin	Midi	Soir	Matin	Midi	Soir	Matin	Midi	Soir	Matin	Midi	Soir					
ÉQUINOXE LUNAIRE ASCENDANT.	26	15	27	N.O.	N.O.	N.O.	77.5	77.5	77.5	12.1	12.1	12.2	22.5	21.1	1.5	Couss.	gât. pluie.	Couss.	Contre-ind. 2. Mieux 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

«-Tableau des observations météorologiques-» effectuées par le docteur Marchant (juin et juillet 1800).

articles 11.  
Voyages de Monsieur Compt.

1. Les Chaux-boues qui tombent le soir dans les ruissons, pourroient par leur poids et fréquente, nuire à la croissance des grains le lendemain.
2. L'empoussiement de Mayence.
3. Les poissons fontissent du sang, ils s'élèvent hors de l'eau.
4. Les points, les fesses d'oiseaux balancent dans l'air hydrogène sulfuré.
5. La fleur de soufre est blanche et forme le Champagne.
6. Le bois de Vitex des Champs, est une espèce de l'antimoine des montagnes et s'y élève par petites parties stériles.
7. Le fuyant ou l'écume de la mer.
8. Une gelée blanche épaisse.
9. Le fuyant de la mer sur les pieds et sur les dents blanches.
10. Les bœufs boient et pissent beaucoup.
11. Les bœufs pissent beaucoup sur les bœufs malades.
12. Les gelées et la pluie sont nuisibles aux arbres.
13. Les bœufs de la mer peuvent observer les bœufs et les bœufs.
14. Les bœufs de la mer peuvent observer les bœufs et les bœufs.
15. Le bœuf de la mer peut observer les bœufs et les bœufs.
16. Le bœuf de la mer peut observer les bœufs et les bœufs.
17. Les bœufs de la mer peuvent observer les bœufs et les bœufs.
18. Le bœuf de la mer peut observer les bœufs et les bœufs.
19. Il est observé par des bœufs de la mer.
20. Il est observé par des bœufs de la mer.
21. Il est observé par des bœufs de la mer.
22. Il est observé par des bœufs de la mer.
23. Il est observé par des bœufs de la mer.
24. Il est observé par des bœufs de la mer.
25. Il est observé par des bœufs de la mer.
26. Il est observé par des bœufs de la mer.
27. Il est observé par des bœufs de la mer.
28. Il est observé par des bœufs de la mer.
29. Il est observé par des bœufs de la mer.
30. Il est observé par des bœufs de la mer.
31. Il est observé par des bœufs de la mer.
32. Il est observé par des bœufs de la mer.
33. Il est observé par des bœufs de la mer.
34. Il est observé par des bœufs de la mer.
35. Il est observé par des bœufs de la mer.
36. Il est observé par des bœufs de la mer.
37. Il est observé par des bœufs de la mer.
38. Il est observé par des bœufs de la mer.
39. Il est observé par des bœufs de la mer.
40. Il est observé par des bœufs de la mer.
41. Il est observé par des bœufs de la mer.
42. Il est observé par des bœufs de la mer.
43. Il est observé par des bœufs de la mer.
44. Il est observé par des bœufs de la mer.
45. Il est observé par des bœufs de la mer.
46. Il est observé par des bœufs de la mer.
47. Il est observé par des bœufs de la mer.
48. Il est observé par des bœufs de la mer.
49. Il est observé par des bœufs de la mer.
50. Il est observé par des bœufs de la mer.
51. Il est observé par des bœufs de la mer.
52. Il est observé par des bœufs de la mer.
53. Il est observé par des bœufs de la mer.
54. Il est observé par des bœufs de la mer.
55. Il est observé par des bœufs de la mer.
56. Il est observé par des bœufs de la mer.
57. Il est observé par des bœufs de la mer.
58. Il est observé par des bœufs de la mer.
59. Il est observé par des bœufs de la mer.
60. Il est observé par des bœufs de la mer.
61. Il est observé par des bœufs de la mer.
62. Il est observé par des bœufs de la mer.
63. Il est observé par des bœufs de la mer.
64. Il est observé par des bœufs de la mer.
65. Il est observé par des bœufs de la mer.
66. Il est observé par des bœufs de la mer.
67. Il est observé par des bœufs de la mer.
68. Il est observé par des bœufs de la mer.
69. Il est observé par des bœufs de la mer.
70. Il est observé par des bœufs de la mer.
71. Il est observé par des bœufs de la mer.
72. Il est observé par des bœufs de la mer.
73. Il est observé par des bœufs de la mer.
74. Il est observé par des bœufs de la mer.
75. Il est observé par des bœufs de la mer.
76. Il est observé par des bœufs de la mer.
77. Il est observé par des bœufs de la mer.
78. Il est observé par des bœufs de la mer.
79. Il est observé par des bœufs de la mer.
80. Il est observé par des bœufs de la mer.
81. Il est observé par des bœufs de la mer.
82. Il est observé par des bœufs de la mer.
83. Il est observé par des bœufs de la mer.
84. Il est observé par des bœufs de la mer.
85. Il est observé par des bœufs de la mer.
86. Il est observé par des bœufs de la mer.
87. Il est observé par des bœufs de la mer.
88. Il est observé par des bœufs de la mer.
89. Il est observé par des bœufs de la mer.
90. Il est observé par des bœufs de la mer.
91. Il est observé par des bœufs de la mer.
92. Il est observé par des bœufs de la mer.
93. Il est observé par des bœufs de la mer.
94. Il est observé par des bœufs de la mer.
95. Il est observé par des bœufs de la mer.
96. Il est observé par des bœufs de la mer.
97. Il est observé par des bœufs de la mer.
98. Il est observé par des bœufs de la mer.
99. Il est observé par des bœufs de la mer.
100. Il est observé par des bœufs de la mer.

à l'étude des possibilités d'utilisation des solvants à base d'eau dans les peintures.

L'ensemble de ces applications montre, si besoin était, l'importance de la climatologie dans notre société. Seul un réseau structuré, comportant un nombre important de points de mesure convenablement répartis dans l'espace, peut permettre à Météo-France de mener à bien sa mission de service public : prévoir le temps qu'il fera afin que, lorsqu'une tempête est annoncée, les usagers puissent prendre à temps toute mesure visant à la sécurité des personnes et des biens, apporter toute connaissance sur le temps qu'il a fait afin de fournir des aides à la décision aux agents de la gestion du territoire ■

«-Présages de mauvais temps-». Observations du docteur Marchant (début du XIX<sup>e</sup>).