

Le réseau des observateurs bénévoles en France

Michel Galliot

Météo-France - Centre départemental de la météorologie de la Haute-Vienne
Aérodrome de Bellegarde - 87100 Limoges
michel.galliot@meteo.fr

Résumé

Le bénévolat est une tradition ancienne en météorologie. Le réseau des bénévoles est décrit ici à la fois dans sa dimension institutionnelle, avec ses principes d'organisation, et dans sa dimension humaine qui constitue une partie de son attrait. Il est enfin rappelé tout l'intérêt de ce réseau d'un point de vue scientifique et économique.

Abstract

The French network of voluntary observers

Voluntary contribution is an old tradition in meteorology. The network of volunteers is described both in its institutional dimension, with its organization principles, and in its human dimension which constitutes a part of its value. Finally, there is a reminder of the scientific and economic significance of this network.

Extrait de relevé mensuel pour février 1898 dans la Haute-Vienne.

DÉPARTEMENT DE LA Haute Vienne.															
COMMISSION MÉTÉOROLOGIQUE.															
STATION DES Grs. Châteaux															
ARRIÈRE DE SAISON : ... ANNÉE 1898															
HAUTEUR DE PRÉCIPITATION EN MILLIMÈTRES DE HAUTEUR : ... Mois de : Février															
OBSERVATEUR : M. Galliot															
PLUIES.															
Observations faites à 9 h. du matin.															
DATES	LE MATIN À HEURES				DANS LES 24 HEURES PRÉCÉDENTES										
	VENT	PLUIE	GRANDES AVERSES	PLUIE	GRANDES AVERSES		PLUIE		GRANDES AVERSES		PLUIE		GRANDES AVERSES		REMARQUES
direction	force	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1	SO	2	5	7											
2	SO	2	5	7											
3	NE	2	5	7											
4	NE	2	5	7											
5	NE	2	5	7											
6	NE	2	5	7											
7	NE	2	5	7											
8	SO	2	5	7											
9	SO	2	5	7											
10	SO	2	5	7											
11	SO	2	5	7											

Un engagement désintéressé

Il peut paraître anachronique d'insérer un article présentant le réseau des observateurs bénévoles au milieu de textes exposant les techniques modernes de l'observation météorologique. Cependant, ce réseau, tellement riche par son histoire, son rôle dans la connaissance du climat, son côté humain et les passions qu'il fait découvrir, force le respect. D'ailleurs, l'Organisation météorologique mondiale (OMM) a dédié son année 2001 à tous ces bénévoles, pour leur engagement désintéressé, tout en démontrant l'intérêt de leur travail pour la collectivité, du point de vue scientifique et économique.

Historique

C'est dans le cadre du Réseau climatologique d'État (RCE) que les bénévoles effectuent leurs relevés météorologiques. Ce réseau a une longue histoire, avec des racines qui plongent jusqu'au XVIII^e siècle lorsque les premiers réseaux organisés de mesures météorologiques sont mis en place par la Société royale d'agriculture et celle de médecine. Ces ébauches resteront cependant assez limitées et confidentielles. Il faudra attendre 1853 pour voir la création d'un véritable réseau climatologique, par l'administration des ponts et chaussées.

Les Commissions météorologiques départementales, créées par l'astronome Le Verrier en 1865 pour organiser un réseau d'observation des orages,

vont reprendre, en 1869, le réseau des ponts et chaussées, en le complétant de manière importante. Le principe de ce nouveau réseau est le bénévolat, aussi bien pour les observateurs que pour une bonne partie des membres des commissions. C'est le Bureau central météorologique qui regroupe et traite les données. Cette organisation, faisant largement appel au sens civique, mais aussi à l'intérêt naturel de chacun pour la connaissance de sa région et de son terroir, s'est révélée judicieuse puisqu'elle a très bien fonctionné et qu'elle fonctionne encore un siècle et demi après sa mise en place.

Réorganisé en 1946, le RCE est financé sur le budget de Météo-France pour l'installation et l'entretien des instruments de mesure comme pour le fonctionnement et l'exploitation des mesures. Dans les départements où elles existent encore, les Commissions météorologiques contribuent à la tenue du RCE, avec l'aide des conseils généraux.

Présentation du réseau

Le RCE est constitué de postes climatologiques tenus par des volontaires qui effectuent des relevés météorologiques, la plupart du temps dans un cadre privé, même si quelques-uns d'entre eux, agents d'EDF par exemple, peuvent agir dans un cadre professionnel. Le réseau comprend trois types de postes : les simples **postes pluviométriques**, qui relèvent la hauteur de précipitations en 24 heures ; les **postes pluviotermo-métriques** qui relèvent en plus les températures extrêmes journalières ; les **postes principaux** où l'on effectue jusqu'à trois mesures par jour. À toutes ces mesures, s'ajoutent des observations de

Le poste climatologique

Un pluviomètre est tout simplement constitué d'un seau à bords nets et d'une éprouvette dont les graduations sont disposées en fonction du diamètre d'ouverture du seau. Le pluviomètre actuellement utilisé dans le réseau climatologique d'État est en plastique transparent, l'éprouvette étant placée directement à l'intérieur du bac. Dans les zones de montagne, on trouve encore des pluviomètres en zinc, mieux adaptés aux précipitations neigeuses.

Les thermomètres sont placés dans un abri en plastique blanc qui comporte des ouvertures permettant une bonne ventilation. Le thermomètre à minimum est à toluène, avec un index en plastique qui peut se déplacer dans le liquide. Le thermomètre à maximum est à mercure. Ces thermomètres sont placés à l'horizontale afin de minimiser l'impact de la pesanteur.

L'ensemble des appareils est situé dans un espace suffisamment dégagé, à l'écart des bâtiments et des arbres, pour que les mesures soient représentatives d'une zone géographique assez étendue.



phénomènes (le brouillard, l'orage et la grêle), ainsi qu'un commentaire donnant les grandes caractéristiques du temps de la journée. Les conditions de mesure et la méthodologie à appliquer sont décrites par des directives bien définies qui permettent de comparer les données d'un poste à l'autre et même d'un pays à l'autre.

Les mesures et les observations sont notées dans un cahier à pages mensuelles. Au début du mois, la page du mois précédent est envoyée au Centre départemental de rattachement. Les données sont saisies sur ordinateur, puis vérifiées pour détecter les erreurs de mesure ou les incohérences. Elles sont éventuellement corrigées en tenant compte des valeurs des postes voisins, puis introduites dans la banque de données de Météo-France où elles demeurent à la disposition de nombreux clients.

Même si chaque relevé ne prend que quelques minutes, le temps passé sur l'ensemble de l'année, qui comprend aussi l'entretien du site et des appareils, se compte souvent en dizaines d'heures. Seule une grande motivation désintéressée peut justifier l'engagement des observateurs, car la très modeste indemnité annuelle, dont le montant est fixé par décret, ne remet pas en cause le caractère bénévole de leur travail.

L'objectif principal de ce réseau est la connaissance climatologique de base du territoire français. Sans aller à l'échelle de la commune et du micro-climat, il permet de connaître toute la diversité des climats à l'échelle des petits bassins

versants puisque le réseau de base, défini en 1965, préconise l'installation d'un poste pluviométrique par canton. Début 2002, on compte 2 815 postes manuels bénévoles dont 1 047 mesurent les températures. Le deuxième objectif est de mettre les données à la disposition des utilisateurs nationaux ou même internationaux. La publication des mesures était un souci déjà affirmé par le Bureau central météorologique, il y a plus de cent ans.

Le réseau des observateurs bénévoles présente des avantages et des faiblesses. Sa force réside d'abord dans le nombre de ses postes et dans la fiabilité de son fonctionnement, car il y a très peu de manques dans les séries de données. Sa pérennité, qui permet d'avoir des séries longues, parfois centenaires, est un autre point fort. Compte tenu du financement qui lui est consacré, quasi nul en investissement, faible en fonctionnement même si l'on comptabilise le temps de saisie et de contrôle des données, la somme d'informations qu'il délivre est

considérable. La qualité des mesures peut être inégale, ce qui est la rançon du travail bénévole, mais leur nombre permet de corriger une bonne partie des erreurs et les séries ainsi rectifiées peuvent être considérées comme fiables. Bien entendu, il ne faut utiliser ces mesures que dans le cadre où elles sont réalisées, c'est-à-dire avant tout dans un but climatologique.

Météo-France n'est pas le seul organisme à faire appel à ce type de bénévolat : par exemple, les services de la Protection des végétaux et EDF y ont également recours. Il arrive d'ailleurs que certains bénévoles agissent pour le compte de plusieurs réseaux. Le volontariat n'est pas une spécificité française puisque la plupart des pays y ont recours sur l'ensemble des continents.

Postes collectifs et postes individuels

On trouve des postes climatologiques collectifs dans les gendarmeries, les subdivisions de l'équipement, renouant alors avec la tradition des ponts et chaussées de 1853, les services municipaux, les lycées agricoles. La liste est parfois surprenante puisque l'on peut y trouver des prisons, des hôpitaux psychiatriques, des entreprises industrielles, etc. Cette solution collective n'est pas toujours judicieuse car, si elle résout les problèmes de volontariat en intégrant l'observation dans le temps de travail normal, elle amène une rotation des observateurs peu propice à l'homogénéité des mesures. Lorsque ce travail est réparti sur plusieurs personnes, la



Répartition des postes bénévoles en juin 2002. (Document Météo-France)

motivation peut être émoisée, l'implication personnelle diminuant ainsi que le sérieux méthodologique. On trouve alors des pratiques surprenantes, qui n'ont plus rien à voir avec la rigueur scientifique nécessaire pour avoir de bonnes mesures, comme de secouer les thermomètres avant la lecture ou d'arroser le pluviomètre en même temps que la pelouse. Heureusement, ces cas sont rares et très vite identifiés. On peut rappeler ici un aveu fait par un vieil instituteur, au sujet des relevés effectués à l'École normale de Limoges, expliquant que les élèves de troisième année n'hésitaient pas à remplir les pluviomètres les jours de beau temps pour mettre en difficulté les petits nouveaux de première année.



Un poste climatologique thermo-pluviométrique.

La grande majorité des postes est cependant tenue à titre personnel et les appareils sont installés dans le jardin familial ou dans un pré situé à quelques dizaines de mètres du domicile. La continuité des mesures, tous les jours de l'année, y compris les jours fériés, impose naturellement un mode de vie avec des déplacements peu fréquents. Les observateurs sont des gens attentifs aux choses de la nature, à l'enchaînement des saisons ; on les trouve donc surtout chez les personnes liées au monde rural et chez les agriculteurs. L'entrave à la mobilité est responsable de la disparition des postes climatologiques tenus par les instituteurs qui avaient fourni les gros bataillons d'observateurs à la fin du XIX^e siècle. Elle explique aussi pourquoi il est plus facile de trouver des volontaires relativement âgés que des jeunes. Lorsque l'engagement est individuel, il se prolonge bien après la fin de l'activité professionnelle et certains observateurs ont plus de 80 ans. C'est d'ailleurs ce qui permet d'avoir de longues périodes de mesures homogènes.

La tenue des postes

Les observateurs semblent parfois un peu dérouterés par leurs premiers relevés, craignant de ne pas être à la hauteur de la tâche qui leur est demandée. Mais ils se prennent vite au jeu, l'assurance s'installe et la motivation grandit avec cette assurance. L'observation devient une nécessité, une deuxième nature. Et, au bout de quelques années, il devient impossible de décrocher, d'abandonner son poste, même pour des raisons de santé. Je me souviens de l'un d'entre eux, terrassé par un malaise cardiaque, qui, sur la civière des secouristes l'emmenant à l'hôpital où il devait décéder quelques jours plus tard, indiquait à son gendre, sans même pouvoir parler, le pluviomètre à relever les jours suivants. On peut aussi citer le cas d'un autre ayant de gros problèmes de vision, mais qui voulait garder son poste alors qu'il ne distinguait plus les graduations des thermomètres. Cette grande motivation amène aussi certains observateurs à se priver de déplacement, et même, dans certains cas, à payer un remplaçant lorsqu'ils n'ont pas trouvé de voisin ou d'ami pour faire les relevés en leur absence.

La tenue du poste climatologique donne de l'importance à l'observateur vis-à-vis de son entourage, dans sa commune. Les voisins viennent l'interroger sur les hauteurs de pluie qu'il a relevées, surtout les agriculteurs, mais aussi les enfants des écoles ou les professeurs du collège pour une application en classe, jusqu'au maire qui s'inquiète de l'approvisionnement en eau de la commune ou aux gendarmes à l'occasion d'une enquête. Il est bien possible que certains en profitent pour délivrer quelques prévisions météorologiques personnelles, mais d'autres sont sans doute les meilleurs auxiliaires de Météo-France pour faire connaître ses répondants téléphoniques.

Tous les ans, les postes font l'objet d'une visite par un agent du Centre départemental de la météorologie (CDM). C'est l'occasion de vérifier l'état du matériel, de contrôler que les consignes sont toujours bien connues. Mais ces visites sont aussi et surtout le moyen de garder un contact humain avec nos volontaires, pour entretenir la motivation. Il faut prendre le temps de s'arrêter, pour discuter... de la pluie et du beau temps. On est toujours très bien accueilli et il est parfois difficile

de refuser le verre de l'amitié, la petite eau de vie, piège redoutable pour l'organisme peu habitué lorsqu'elle est fabriquée à la maison.

Météo-France délivre des récompenses symboliques aux observateurs : un diplôme au bout de cinq ans, des médailles au bout de dix, quinze et vingt ans de service. Les Centres départementaux, avec l'aide des Commissions départementales, essaient d'aller au-delà et d'offrir d'autres présents pour trente, quarante et même cinquante ans d'observation. La remise des récompenses donne lieu à des cérémonies qui peuvent avoir un caractère assez solennel, en présence des autorités départementales, préfet, président du conseil général, députés. Même s'ils sont souvent très discrets sur leurs mérites, les observateurs sont sensibles à ces marques de reconnaissance.

Le recrutement des bénévoles

Le choix des observateurs ne relève pas d'une méthodologie particulière. La recherche des candidats se fait d'abord de manière à maintenir une continuité des mesures. En premier lieu, on demande à l'observateur s'il connaît un remplaçant possible sur le site même ou à proximité immédiate. Si cela n'est pas possible, la recherche se fait au gré de la connaissance de la commune concernée que peuvent avoir le délégué départemental de Météo-France ou ses collaborateurs. On fait alors jouer ses relations personnelles, directes ou indirectes. On peut aussi s'adresser à la mairie ou à des conseillers agricoles ayant une bonne connaissance du secteur. Le recours à des organismes publics est une solution utilisée lorsque l'on n'a pas pu trouver de volontaire. On rencontre parfois des gens qui font des relevés à titre personnel, mais il n'est pas toujours possible de les intégrer dans le réseau lorsqu'ils sont trop proches d'un poste existant.

L'installation des appareils n'est pas toujours facile. S'il y avait pléthore de candidats, la sélection pourrait être sévère mais, lorsque, après plusieurs mois de recherche, un volontaire se présente, il n'est pas toujours possible d'appliquer les normes d'installation les plus strictes. Il faut bien entendu refuser de placer le pluviomètre sur le balcon d'un immeuble où à côté de la porte du garage, mais il n'est pas toujours possible d'appliquer la règle imposant d'installer le pluviomètre à une distance au moins égale à trois fois la hauteur des obstacles les plus proches.

Le fonctionnement

Quand on a trouvé l'oiseau rare, on le garde bien précieusement. L'oiseau rare, c'est l'observateur qui fait ses relevés scrupuleusement, presque religieusement, qui envoie régulièrement ses feuilles, sans que l'on ait besoin de faire des rappels ; c'est celui qui veille à l'entretien des appareils et de leur environnement, en taillant les haies et les arbres situés à proximité des appareils, celui enfin dont on ne corrige jamais les valeurs, car elles sont toujours cohérentes, et pour lequel il n'y a pas de cumul de précipitations à répartir. Et ils sont nombreux dans ce cas.



Réunion des observateurs bénévoles du Calvados.

La fermeture d'un poste climatologique est parfois vécue comme un véritable drame. Les relations amicales tissées au fil des années rendent cet exercice difficile. Nous n'avons pas affaire à une relation d'employé à employeur, mais à une véritable relation humaine de respect mutuel, parfois d'amitié. C'est la richesse de cette relation qui permet de garder les observateurs aussi longtemps, et donc d'avoir des séries chronologiques si longues. Le poste peut même devenir une affaire de famille ; il fait partie du patrimoine transmis de génération en génération. Les observations sont fréquemment faites à deux et la place de l'épouse est assez souvent primordiale. Récemment, un observateur qui totalisait plus de trente ans de bénévolat et qui avait reçu médailles et distinctions m'a avoué que c'était son épouse qui allait, tous les matins, relever le pluviomètre. Au décès de l'observateur, son épouse prendra le relais, cette fois officiellement, puis les enfants.

Une station automatique Aurore avec son abri thermométrique. (Photo Météo-France, N. Lépine)

L'apport du réseau des observateurs bénévoles

L'apport principal du réseau des observateurs bénévoles est la connaissance des climats locaux. Les nombreux atlas climatologiques réalisés ces dernières années ont largement utilisé ces mesures. Comment aurait-on pu mettre en évidence les effets de foehn qui se manifestent dans certaines vallées sans les postes climatologiques ? Les outils cartographiques modernes permettent de valoriser au mieux les données du réseau. Le nombre

élevé de postes a permis un échantillonnage complet des typographies – postes de fond de vallée, de plateau, de versants de différentes orientations – et de valider la méthode de cartographie tenant compte du relief. Les études d'aménagement du territoire qui se développent utiliseront de plus en plus ces mesures.

L'étude de l'évolution du climat doit également beaucoup au réseau des bénévoles. C'est grâce à lui que l'on a pu reconstituer des séries homogènes sur plus d'un siècle et mettre en évidence les disparités régionales dans cette évolution (Moisselin et al., 2002).



Les mesures des bénévoles, intégrées dans les banques de données de Météo-France, permettent aussi de répondre à de nombreuses demandes, en provenance d'un éventail très étendu d'utilisateurs, allant du stagiaire dans une exploitation agricole au bureau d'études chargé de la modélisation d'une infrastructure routière. Ces demandes concernent aussi bien le temps du mois précédent que les données d'une année particulière ou des statistiques sur une longue période. Avec l'aide des Commissions départementales, certains départements éditent des bulletins climatologiques mensuels qui laissent une large place aux relevés des bénévoles.

De nombreuses investigations peuvent s'appuyer sur ces mesures pour réaliser des études d'impact préalables à des grands travaux ou pour mieux gérer le développement local ou régional comme à l'occasion de la rédaction des plans régionaux pour la qualité de l'air. Il faut aussi reconnaître leur utilité dans l'étude des dossiers de catastrophes naturelles. À l'occasion des phénomènes exceptionnels, les commentaires des observateurs, qui sont déjà indispensables pour la validation des mesures, revêtent une grande importance et méritent d'être pris en considération.

L'avenir du réseau

Depuis plusieurs années, Météo-France envisage d'automatiser un certain nombre de postes climatologiques, tout en optimisant leur répartition géographique. Ce projet, appelé Aurore (Automatisation et redéploiement optimal du réseau climatologique d'État), ne devrait pas voir la fin des bénévoles car tous les postes ne seront pas automatisés. Par ailleurs, l'installation de ces appareils nécessitera toujours la présence d'un correspondant (parfois propriétaire du terrain) chargé de l'entretien du site et des instruments, mais aussi d'une maintenance de premier degré comme de déboucher le pluviographe. Cela prolongera cette belle tradition d'engagement désintéressé pour une cause d'intérêt général qui fait honneur à tous ces volontaires.

Bibliographie

- Moisselin J.-M., M. Schneider, C. Canellas et O. Mestre, 2002 : Les changements climatiques en France au XX^e siècle ; étude des longues séries homogénéisées de températures et de précipitations. *La Météorologie* 8^e série, 38, 45-56.