



## Prévisions météo

# Scruter le ciel pour comprendre les aléas climatiques

“  
**Suscitant des attentes de plus en plus fortes, la prévision météorologique reste en réalité méconnue de nombreux Français qui la voient, à tort, comme une science exacte. Mise au point avec François Lalaurette, directeur des opérations chez Météo-France.**”

**Comment fonctionne aujourd'hui la prévision météorologique ?**

**François Lalaurette :** « Les premières prévisions météorologiques, ce sont des hommes qui ont regardé le ciel pour y trouver des signes précurseurs. Mais le vrai développement de la météorologie est né de l'essor des télécommunications au XIX<sup>e</sup> siècle et du partage d'informations entre des stations continentales. Nous nous sommes alors aperçus que lorsqu'ils se déplacent, les grands systèmes de pression atmosphérique engendrent généralement des conséquences logiques qui permettent d'effectuer des prévisions météorologiques. A cette approche physique s'est ajoutée au début du XX<sup>e</sup> siècle une approche plus mathématique. Les ordinateurs puissants qui sont apparus dans la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle ont au fil du temps permis d'obtenir des calculs de plus en plus précis, de faire tourner des modèles permettant de comprendre rapidement comment la situation atmosphérique va évoluer d'heure en heure. »

**Quel est le niveau de précision des prévisions météorologiques ?**

**F. L. :** « Au début du XX<sup>e</sup> siècle, les travaux d'Edward Lorenz ont fait émerger le concept d'effet papillon : si l'on fait tourner les mêmes équations plusieurs fois, on finit par obtenir des résultats différents. C'est exactement ce qu'il se passe au niveau de la météorologie, il suffit de très peu de choses pour basculer d'une situation à une autre. Soyons clairs : la prévision météorologique parfaite est impossible. Nous disposons d'indicateurs perfectionnés comme des radars ou des satellites

mais la question est de savoir ce que l'on veut prévoir. Si l'on veut connaître la localisation et l'intensité d'un orage, une donnée qui peut intéresser les agriculteurs par exemple, l'échéance c'est une heure avant, pas plus. A l'autre bout de l'échelle en matière de prévisions saisonnières, nous ne sommes aujourd'hui capables de diffuser que des tendances car les conditions atmosphériques en Europe ne nous fournissent pas assez de signaux. Les données les plus précises sont celles à l'échelle d'une semaine. On estime que tous les dix ans, nous sommes capables de gagner un jour de précision. »

**Quels sont les progrès technologiques espérés pour les années à venir ?**

**F. L. :** « Depuis quelques années, nous parvenons à mieux comprendre certains processus physiques qui influencent les mouvements atmosphériques comme la thermodynamique. Au niveau technologique, nous ne pouvons qu'espérer que la course à la précision se poursuivra grâce aux nouvelles générations de calculateurs. Sur le plan météorologique, l'enjeu est de parvenir à enrichir en continu nos observations et d'ici 2030, nos satellites géostationnaires devraient être capables d'opérer des sondages d'une précision égale aux satellites de plus basse altitude, ce qui rendra nos prévisions plus précises. Nous travaillons par ailleurs sur des observations dites d'opportunité concernant notamment les perturbations de réseaux liées aux conditions atmosphériques. Ce type d'observations pourraient à l'avenir être extraites directement des réseaux



**François Lalaurette**, directeur des opérations chez Météo France.

sociaux sur lesquels les utilisateurs communiquent des informations très localisées. »

**Quelle est la différence entre la prévision de conditions météorologiques classiques ou extrêmes ?**

**F. L. :** « Il y a encore vingt ans, nous en étions encore à savoir s'il y aurait une tempête ou non. La tempête de 1999 en est le parfait exemple. Aujourd'hui, nous sommes capables de mettre un territoire en alerte trois ou quatre jours à l'avance. Mais la météo n'est pas une science exacte et la tempête Alex de 2020 nous l'a prouvé. Nous avons été en mesure de prévoir que la région méditerranéenne serait touchée mais nous n'avions pas idée de l'épisode

dramatique qui surviendrait dans les Alpes-Maritimes. Les attentes sont d'autant plus grandes pour les phénomènes météorologiques extrêmes mais nous ne pouvons pas pour autant classer un territoire en alerte au moindre signal inquiétant. L'expérience tend quand même à prouver que si l'on n'était pas là, la prise de décision serait quand même beaucoup plus compliquée pour les collectivités territoriales. »

**Comment gérez-vous justement les attentes croissantes de la population ?**

**F. L. :** « Nous essayons de dialoguer avec le plus grand monde et d'expliquer notre métier. Aujourd'hui il faut le reconnaître, c'est une pédagogie avec laquelle nous avons encore du mal. Nous devons parvenir à faire comprendre que si la prévision météorologique n'est pas une science exacte, ce n'est pas le fait des hommes mais bien de l'instabilité de l'atmosphère. En fonction de l'échéance ou de la situation à laquelle nous sommes confrontés, nous sommes plus ou moins sûrs de nous. Une chose est sûre, le réchauffement climatique va s'accroître dans les vingt prochaines années voire même plus si nous ne prenons pas les mesures nécessaires. Les événements climatiques extrêmes comme les épisodes caniculaires, les tempêtes, les sécheresses, les inondations ou encore la grêle vont donc se multiplier et nous devons nous y préparer. La connaissance des acteurs de terrain à un échelon très local, en complément de données plus globales fournies par Météo France, va donc se révéler encore plus cruciale dans les années à venir. »

**Pierre Garcia**



Lors de la tempête Alex d'octobre 2020, toutes les équipes de Predict étaient mobilisées pour aider les communes sinistrées.

## TÉMOIGNAGE / Prévigrèle, un réseau sur cinq départements



**Michel et Justin Roussin, vigneron à Tulette**, sont membres du réseau Prévigrèle. Un des générateurs à vortex est installé sur leur exploitation.

Vigneron à Tulette dans le Sud-Drôme, Michel Roussin fait partie du réseau Prévigrèle depuis de nombreuses années. L'un des postes, situé auparavant derrière la cave Costebelle, a été déplacé à plusieurs reprises. Il est aujourd'hui installé au cœur même de sa ferme. « Nous sommes reliés avec la station météo de l'Anella, basée à Toulouse. Lors des prévisions de risques orageux, nous recevons des alertes téléphoniques nous indiquant les horaires de mise en route et d'arrêt. En moyenne, nous allumons le générateur quinze fois par an », explique Michel Roussin. L'appareil est utilisé sur une période moyenne de six mois, d'avril à la fin octobre. Dès sa mise en route, le générateur diffuse des millions de particules d'iode d'argent qui atteignent jusqu'à 10 000 mètres d'altitude. « Cela permet de dissoudre les plaques de glace dans l'atmosphère, directement dans les nuages où se forme la grêle, souligne l'agriculteur. Les grêlons qui touchent nos sols sont alors plus petits, parfois plus tendres. Certes, cela n'empêche pas les dégâts, mais cet outil, que je juge pour ma part indispensable, permet de les diminuer fortement », note-t-il. Chaque année, l'Anella récupère les boîtiers informatiques des générateurs pour dresser un état des lieux, analyser la grosseur des grêlons par le biais de la plaque en Siporex (béton cellulaire), etc. « Auparavant, les orages arrivaient en juillet et août. Désormais, ils se déclenchent de plus en plus tôt dans la saison, parfois dès le mois de mai quand les vignes ont commencé à bourgeonner ! », constate Michel Roussin. Pour protéger son exploitation de 37 hectares de vigne, il bénéficie donc depuis plus de quinze ans d'un générateur à vortex grâce à l'investissement de la mairie et du Comité des vignerons de Tulette. « Cela coûte environ 1 800 € par an, souligne Michel Roussin. Il ne protège pas seulement les cultures agricoles mais aussi tous les bâtiments, voitures, etc. Je trouve donc dommage que certaines communes ne veuillent pas s'équiper d'un tel outil ». Pour atténuer fortement les impacts de la grêle, un réseau dense de diffuseurs est nécessaire pour protéger le territoire. « Selon moi, il en manque pour obtenir un maillage suffisant. Il est préconisé d'en mettre un tous les sept kilomètres pour être réellement efficace », ajoute-t-il. Plusieurs communes autour de Tulette en sont déjà équipées : c'est le cas de Suze-la-Rousse, Nyons, Vinsobres et Bouchet. D'autres n'ont cependant pas encore franchi le pas... ■

**ASSURANCES /** Le 12 janvier dernier était organisée une visite virtuelle au siège de Predict à Montpellier. L'occasion de présenter au grand public cet outil de prévision météorologique et de gestion des risques qui a notamment fait la preuve de son efficacité lors de la tempête Alex de 2020.

## Météo : Groupama-Predict, un nouvel outil pour la gestion de crise

Née en 2006, la société Predict a vu le jour grâce à l'appui technique de trois poids lourds français : Météo-France pour la météorologie, Airbus pour l'activité spatiale et BRL pour l'hydraulique. En quelques années, Predict s'est affirmé comme un acteur incontournable dans l'assistance aux collectivités territoriales, aux industriels et aux particuliers pour les risques d'inondations. Forte de son succès, la société s'est progressivement ouverte à d'autres phénomènes naturels potentiellement destructeurs comme les tempêtes, les submersions marines, les sécheresses, les chutes de neige et même plus récemment les pandémies. Avec l'augmentation du nombre de phénomènes climatiques extrêmes, Predict avait naturellement vocation à se rapprocher du monde de l'assurance. A la recherche d'une nouvelle offre de service pour ses assurés, Groupama, premier assureur du monde agricole, a été le premier à se laisser séduire en 2007.

### Predict mobilisé lors de la tempête Alex

Depuis la vigie, le cœur opérationnel de Predict disposant notamment d'une



**De g. à d. : Thomas Schramme, directeur métiers entreprises, collectivités et associations de Groupama, et Alix Roumagnac, président de Predict depuis le siège de Montpellier.**

salle de prévision météorologique, le président de la société, Alix Roumagnac, et le directeur métiers entreprises, collectivités et associations de Groupama, Thomas Schramme, ont présenté le 12 janvier dernier le service Groupama-Predict. Cas pratique choisi : la tempête Alex d'octobre 2020. Touchant d'abord la Bretagne, cette tempête a ensuite engendré un épisode méditerranéen exceptionnel qui a causé des dégâts majeurs principalement dans les Alpes-Maritimes. Durant cette crise, le service Groupama-Predict s'est déployé en trois temps. Avant même le début de la tempête, une phase préventive a permis de mesurer la vulnérabilité de chaque territoire. Particuliers, agriculteurs et commerçants se sont vu remettre des fiches de consignes. Les

municipalités ont quant à elles été aidées dans la mise en place de leur plan communal de sauvegarde, un document de gestion de crise exigé par les préfets. « Environ 7 700 communes ont été contactées individuellement. L'idée était surtout de pouvoir prendre contact avec les équipes municipales nouvellement élues pour leur expliquer la procédure à suivre en cas de crise », a expliqué Thomas Schramme. Lorsque la tempête est arrivée, le service Groupama-Predict s'est ensuite déployé sur la base des prévisions météorologiques effectuées depuis la vigie. Au total : 6 500 communes ont été alertées et 578 000 SMS ont été envoyés aux assurés concernés. « Ce dispositif comprend cinq échelons, toutes les communes n'ont pas reçu le même niveau d'alerte, a précisé Alix Roumagnac. L'application mobile permet de visualiser en temps réel l'évolution de la situation et les collectivités territoriales peuvent aussi l'utiliser pour informer leurs administrés des actions engagées et mettre à jour leur plan communal de sauvegarde ». Au moment de dresser un premier bilan, l'offre de service proposée par Predict s'est révélée précieuse pour les communes les plus touchées. « Grâce aux informations que nous avons reçues, nous

avons pu engager une reconnaissance terrain tout au long de l'événement. Nous avons alerté la population via notre automate d'appels en masse Gedicom. Un centre d'accueil d'urgence a été ouvert au gymnase pour héberger les sinistrés de la route », raconte Jean-Marc Grilli, adjoint à la sécurité à la mairie de Saint-Martin-du-Var (Alpes-Maritimes).

### Les assurés pleinement satisfaits

Une fois la tempête passée, l'accompagnement ne s'est pas arrêté là pour autant. Les assurés Groupama les plus touchés ont rapidement été contactés par les services de Predict afin de pouvoir leur prêter assistance. « Le dimanche, les satellites d'Airbus sont passés sur le site et dès le début de la semaine suivante, Groupama a pu organiser des rendez-vous avec ses assurés. Au total, plus de quatre mille personnes ont été mises en sécurité », se félicite Alix Roumagnac. S'appuyant sur des retours particulièrement positifs, Groupama souhaite désormais pouvoir développer ce service à l'ensemble des marchés et entités du groupe. Ce sera chose faite d'ici la fin de l'année. ■

**Pierre Garcia**

## ARBORICULTURE / De mars à la mi-mai, les arboriculteurs scrutent les prévisions météo et les thermomètres afin de déclencher à temps les outils de lutte contre le gel.

### Des outils pour prévoir l'arrivée du gel

Afin de prévenir certains risques climatiques, l'expérience et les observations sont primordiales en arboriculture. S'agissant du gel, les prévisions d'un ou de plusieurs services météorologiques ainsi que l'utilisation de plusieurs types de sondes et thermomètres permettent d'analyser le risque et d'agir à temps. Au Domaine de l'Île, qui compte 45 hectares de vergers d'abricotiers, de mars à la mi-mai Jean-François Chazalot consulte quasi-quotidiennement les sites Mé-

téoFrance, Météociel, Pleinchamps et Météus d'Isagri (huit stations météo connectées installées par Cooptain) ainsi que Wetterzentrale. « C'est un site allemand qui donne des tendances à 10-15 jours mais j'ai remarqué que ses prévisions sur les masses d'air froid venant du Nord - ce que beaucoup nomme le Moscou-Paris - sont assez fiables », indique l'arboriculteur de La Roche-de-Glun. Il complète aussi ses informations en appelant vers 17h30 le répondeur téléphonique de

MétéoFrance, qui fournit habituellement - si l'on exclut l'année 2020 - des prévisions locales assez précises. « On compare les différents sites tous les soirs pendant les périodes à risque mais l'idéal serait d'avoir des sources encore plus fiables, comme peuvent en avoir certains corps de métiers tels que les sauveteurs en montagne... », confie Jean-François Chazalot.

### Une panoplie d'instruments

En plus des prévisions, il réalise des relevés de températures en utilisant un pagoscope (ou psychomètre). Au coucher du soleil, cet instrument permet de déterminer les risques de gelées par la comparaison de deux thermomètres (l'un sec, l'autre humide). L'écart de température entre les deux est à reporter sur un abaque. En zone rouge, la probabilité de gel la nuit ou le lendemain matin sera forte. Le Domaine de l'Île est également équipé de trois thermomètres d'alarme reliés au téléphone. Le réglage du seuil d'alerte est fonction du temps nécessaire à la mise en route du ou des moyens de lutte envisagés (tour à vent, aspersion, bougies) et du stade phénologique des arbres. De plus, une dizaine de thermomètres fixes sont dispersés sur les différents vergers du domaine (à La Roche-de-Glun, Pont-de-l'Isère et Saint-Marcel-lès-Valence). « Lorsque



Le pagoscope permet de déterminer les risques de gelées par la comparaison de deux thermomètres.

sonne l'alarme, ils nous servent à vérifier les températures aux champs et, ainsi, à déclencher au mieux les moyens de protection », explique Jean-François Chazalot. « Le risque de gelée demeure et semble encore plus important avec le réchauffement climatique, que ce soit en vergers ou dans nos vignobles, constate-t-il. Le risque d'orage de grêle est lui aussi beaucoup plus fréquent. Nous investissons dans des systèmes de couverture et protection de nos vergers coûteux car nous ne pouvons pas rester passifs face aux caprices de la météo. Nous avons besoin de prévisions plus fiables et plus précises. Alors, en cas de problème, nous devons être avertis car, à ce moment-là, je préfère me fier à mon expérience et mes observations plutôt que d'avoir des prévisions erronées. » ■

**C. Ledoux**