

Rapport de recherche

COMITÉ : World Meteorological Organization (WMO)

PROBLÉMATIQUE : *La collecte des données météorologiques : pourquoi et comment impliquer les citoyens ?*

PRÉSIDENTES : Emma CHIABRERA & Léane CREMMER

La collecte des données météorologiques : comment et pourquoi impliquer les citoyens ?

PRÉSENTATION DE LA PRÉSIDENTE

Chers délégués,

Je m'appelle Léane Cremmer et je suis en Terminale en section internationale britannique à l'Institut Fénélon à Grasse. C'est la troisième fois que je participe à une conférence MUN, mais c'est la première fois que je suis présidente de comité! Je suis très contente, mais aussi un peu intimidée. Pendant mon temps libre, je lis, je joue au volley, et je regarde des documentaires sur la science. Tout ce qui tourne autour des sciences m'intéresse, surtout la physique. Pendant cette conférence nous aborderons un sujet passionnant: la météo, ou plutôt, l'implication des citoyens dans la collecte de données météorologiques. Comment les données météo sont-elles recueillies? Quelles sont les problématiques associées? Pourquoi et comment peut-on impliquer les citoyens? J'espère que ce rapport vous intéressera et vous donnera une bonne vue d'ensemble du sujet. J'ai hâte d'entendre vos propositions pour le débat!



MOTS-CLÉS

Météo : événements atmosphériques naturels à court terme - comme le brouillard, la pluie, le vent, les tempêtes, les cyclones, etc. - dans une zone donnée.

Données météorologiques : comprend tout type de données sur l'état de l'atmosphère, dont la température, la vitesse du vent, les précipitations, le taux d'humidité, et la pression.

Prévisions météorologiques : processus permettant à la science et à la technologie de prédire l'état de l'atmosphère dans une zone donnée et à un moment précis.

Organisation Météorologique Mondiale (OMM): une institution spécialisée des Nations Unies qui compte actuellement 193 États et territoires membres. Elle fait autorité pour tout ce qui concerne l'état et l'évolution de l'atmosphère terrestre, son interaction avec

les terres et les océans, le temps et le climat qu'elle engendre et la répartition des ressources en eau qui en résulte.

Modèles de prévision numérique (NWP) : permettent de prévoir à un instant T comment se présentera l'atmosphère selon les observations connues. Les prévisions issues de ces modèles sont établies grâce à de puissants ordinateurs pouvant traiter des centaines de milliers d'informations.

Science participative : désigne la participation d'individus ou de groupes de personnes dans la production de nouvelles connaissances scientifiques. Le terme a pour but de faire une distinction entre les découvertes scientifiques faites par des amateurs et celles faites par des professionnels.

APERÇU GLOBAL

La météo est un élément important dans notre vie de tous les jours. Nous choisissons nos habits, nos moyens de transport, et les activités que nous allons faire en fonction de la météo. Durant des siècles, les hommes ont vécu sans pouvoir prévoir le temps qu'il ferait les jours suivants. Maintenant, à l'aide des nouvelles technologies, nous sommes capables de prévoir la météo, et nos prévisions deviennent de plus en plus précises.

Des instruments spécialisés dans la collecte de données météorologiques se trouvent partout



dans le monde. Selon l'Organisation Météorologique Mondiale, il y a "plus de 10 000 stations météorologiques en surface, automatiques ou dotées de personnel, 1 000 stations aérologiques, 7 000 navires, 100 bouées ancrées et 1 000 bouées dérivantes, des centaines de radars météorologiques ainsi que 3 000 avions commerciaux spécialement équipés" et "quelque 30 satellites météorologiques et 200 satellites de recherche" pour prendre des mesures.

Source: OMM

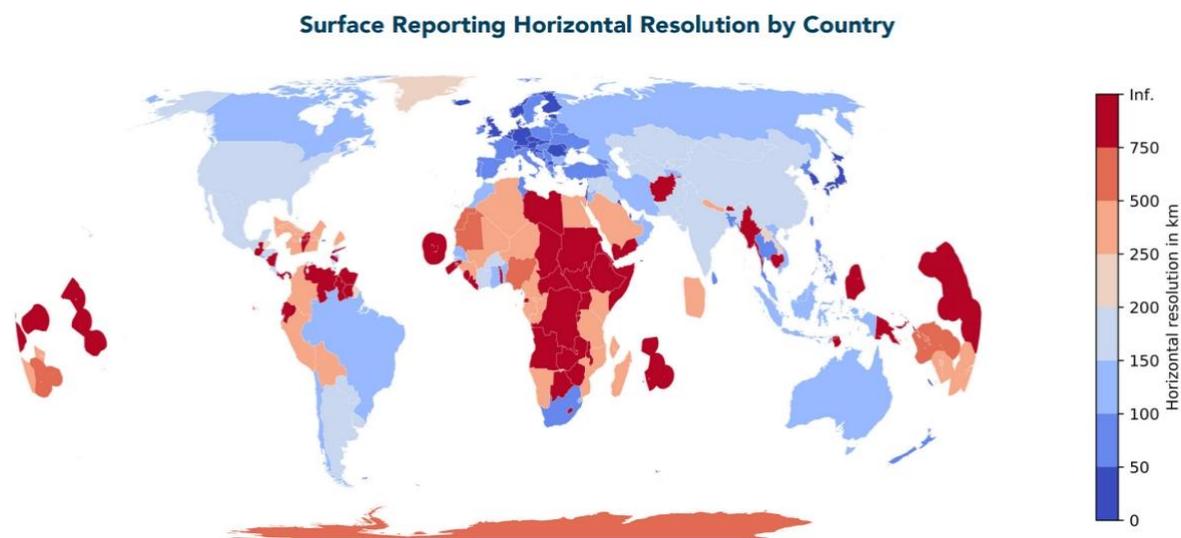
Ces données sont ensuite envoyées au service météo et, grâce à de puissants ordinateurs, servent à produire des modèles de prédiction numérique. Les données météorologiques sont le point de départ de la prévision météo: sans cela, il est impossible de prévoir le temps qu'il fera demain.

1) Les données météo: un outil essentiel qui n'est pourtant pas disponible partout

Les prévisions météo ont de nombreux avantages. Tout d'abord, elles permettent aux agriculteurs de mieux planifier leur semaine et de mieux gérer leurs ressources en eau: s'il va

pleuvoir, il est inutile d'arroser les plantations juste avant. De même, connaître la météo permet de semer et de récolter dans des conditions optimales, ce qui augmente les capacités de production. Le secteur du tourisme est également beaucoup influencé par la météo. Par exemple, lorsqu'il fait beau, les touristes préfèrent faire des activités d'extérieur, tandis que lorsqu'il pleut, ils vont plutôt visiter un musée ou regarder un film au cinéma. Les prévisions sont aussi très utiles lorsqu'il s'agit de garantir un réseau de transports fiable: si l'on sait en avance qu'il va neiger, les autorités font en sorte de mettre du sel sur la route afin d'éviter les accidents de voiture. Les trains et les avions peuvent également être annulés à cause des intempéries pour assurer la sécurité des passagers. Ainsi, les prévisions météo, et par extension les données météo elles-mêmes, sont devenues essentielles au bon fonctionnement de la société.

Afin de générer des prévisions météo précises, les centres de prédiction numérique ont besoin de grandes quantités d'informations et de données de surface. Pourtant, les données dont il est question ne sont pas toujours disponibles. Dans certains pays, surtout les Pays les moins avancés (PMA) et les Petits États insulaires en développement (PEID), le manque d'infrastructures donne lieu à un important déficit de données de surface. Sur la carte ci-dessous, les pays en rouge sont ceux qui n'ont pas atteint les attentes de l'OMM sur la résolution des observations.



Cette carte montre la résolution des observations de surface dans le monde. Les données sont basées sur le nombre de stations météo actives en Janvier 2020. Source: Secrétariat de l'OMM.

Le manque de données a un impact important sur la précision des prévisions météo dans les secteurs touchés, mais aussi dans les pays voisins et dans le monde entier.

2) La science participative et les campagnes de sensibilisation: des solutions adaptées?

Selon l'OMM et le PMRC (Programme mondial de recherche sur le climat), les projets de science participative peuvent être une solution alternative pour combler ce déficit de données. Par exemple, au Ghana, le projet "Let's Talk Weather" ("Parlons météo") permet aux citoyens d'envoyer des données, des photos, et des commentaires à GMet, l'agence météorologique du Ghana, via WhatsApp. Cette initiative, créée en 2020, a pour objectif d'analyser l'impact du retour des usagers sur les prévisions météo au Ghana. Le projet est également soutenu par GCRF African SWIFT (Global Challenge and Research Fund African Science for Weather Information and Forecasting Technique), dans lesquelles certaines

universités au Ghana, au Kenya, au Sénégal et au Royaume Uni collaborent avec les services de prévision météo. Les contributions des citoyens se sont révélées très utiles, car elles permettent à GMet d'améliorer la précision de ses prévisions.

En météorologie, la science participative était déjà utilisée au XIXe siècle par George Symons, qui invitait les citoyens à contribuer à la collecte de données sur les précipitations au Royaume Uni, qui étaient ensuite publiées dans le *British Rainfall*. Aujourd'hui, il y a beaucoup de projets de science participative en rapport avec la météo dans le monde (il y en a quelques exemples dans la bibliographie). Le système de science participative coûte moins cher que les projets menés par des scientifiques professionnels car c'est avant tout basé sur le volontariat. La collecte des données prend moins de temps, et ce type de projets peuvent être réalisés à grande échelle en raison du nombre de participants. On remarque également des bienfaits sociaux: selon l'OMM et le PMRC, la science participative favorise la compréhension des phénomènes étudiés, permet de communiquer sur les risques associés et fait agir les communautés. Néanmoins, tous les projets ne peuvent pas être réalisés grâce à la science participative. Par exemple, les déficits de données dans la haute atmosphère ne peuvent pas être comblés par la contribution citoyenne.

La participation des citoyens dans la collecte des données peut aussi simplement prendre la forme d'une prise de conscience de l'importance de ce procédé. En effet, la connaissance du sujet peut davantage dynamiser les citoyens; s'ils ont conscience des risques, ils sont plus enclins à participer à la prise de décision. Les campagnes de sensibilisation peuvent aussi encourager les citoyens à changer leurs habitudes, à partager leurs connaissances avec leurs proches, et à s'investir dans des projets de science participative, ce qui aide beaucoup les météorologistes.

Pour combler le manque de données météorologiques en surface et améliorer la précision des prévisions météo dans le monde, il est primordial que citoyens, gouvernements et associations puissent collaborer et trouver des solutions ensemble.

TRAITÉS DE L'ONU ET GRANDS ÉVÈNEMENTS

2015

Création du projet HIWeather par l'OMM et le PMRC (Programme mondial de recherche sur le climat). Il soutient les initiatives de science participative tel que le projet "Let's Talk Weather" au Ghana.

23/03/1950

Instauration de l'Organisation Météorologique Mondiale. Depuis ce jour, la Journée météorologique mondiale est célébrée le 23 mars chaque année.

SOLUTIONS POSSIBLES

Sensibiliser la population par rapport à l'importance de la collecte des données météo:

- Sensibiliser les enfants dès le début de leur scolarité par rapport à la météo en organisant des activités sur le sujet et des rencontres avec des météorologistes
- Organiser des visites de stations météo et expliquer leur importance aux visiteurs
- Financer la création de documentaires et reportages sur les données météo
- Mettre en place des campagnes de sensibilisation sur les données météo à travers les réseaux sociaux, la télévision, les journaux, et autres médias.

Impliquer les citoyens dans le processus de la collecte des données:

- Les gouvernements et organisations peuvent mettre en place des projets de science participative et encourager les citoyens à s'investir dans ces initiatives (en exploitant l'utilisation du téléphone dans les zones où les systèmes de collecte de données ne sont pas disponibles et en utilisant le Big Data)
- Faire des partenariats avec des associations déjà investies dans la science participative (exemples: [Citizen Science Association](#), [European Citizen Science Association](#)) pour créer des projets à une plus grande échelle

Questions à considérer:

- Y a-t-il déjà des projets de science participative sur la météo dans votre pays? Si oui, comment pourraient-ils être améliorés et soutenus?
- Devrait-on faire un projet de science participative pour la collecte de données météo commun au monde entier? Serait-il plutôt préférable de maintenir les projets existants au niveau local?
- Comment peut-on s'assurer de la qualité des données si elles sont collectées par des citoyens?
- À qui appartiennent les données collectées?
- Devrait-on récompenser les citoyens pour leurs efforts? Si oui, comment?
- Qui finance les campagnes de sensibilisation?
- Votre pays pourrait-il mener une campagne de sensibilisation ou un projet de science participative en coopération avec un autre pays? Une association?

BIBLIOGRAPHIE

Exemples de projets de sciences participative sur la météo:

- Citizen Weather Observer Program (États-Unis): <https://www.weather.gov/cle/CWOP>
- Cooperative Observer Program (États-Unis): <https://www.weather.gov/coop/Overview>
- Weather Observations Website (Australie & Royaume Uni): <http://www.bom.gov.au/wow-support/>
- Let's Talk Weather (Ghana): <http://hiweather.net/article/132/162.html>
- Hailstone Hunting (Chine): <http://hiweather.net/article/132/151.html>
- WeatheX app (Australie): <http://hiweather.net/article/132/152.html>
- Waterproofing Data Project (Brésil): <https://www.preventionweb.net/news/data-driven-citizen-science-changes-way-communities-deal-flooding>
- Community Collaborative Rain, Hail & Snow Network (États-Unis & Canada): <https://cocorahs.org/>

Site internet du GCRF African SWIFT: <https://africanswift.org/>

Articles pour mieux comprendre la météo:

- <https://courses.lumenlearning.com/suny-geophysical/chapter/collecting-weather-data/>
- <https://education.nationalgeographic.org/resource/science-art-meteorology>
- <https://meteofrance.fr/missions/la-collecte-et-la-mise-disposition-des-donnees-meteorologiques>

- <https://nationalcareers.service.gov.uk/job-profiles/meteorologist>
- <https://www.bls.gov/ooh/life-physical-and-social-science/atmospheric-scientists-including-meteorologists.htm>
- <https://www.ncei.noaa.gov/products/weather-climate-models/numerical-weather-prediction>
- <https://study.com/academy/lesson/weather-data-collection-methods.html>

Articles sur les impacts de la prévision météo:

- <https://blog.previmeteo.com/impact-de-la-meteo-differents-secteurs/>
- <https://www.pourleco.com/environnement/prevoir-la-meteo-combien-ca-coute-combien-ca-rapporte>
- <https://public.wmo.int/en/media/news/new-study-shows-socio-economic-benefits-of-weather-observations>
- <https://goweatherforecast.com/news/importance-of-weather-forecasting-235>
- <https://www.reuters.com/business/cop/climate-change-extremes-spur-un-plan-fund-weather-forecasting-2021-11-03/>

Projet de science participative HIWeather:

- <https://community.wmo.int/news/hiweatherhigh-impact-weather-citizen-science-guidance-note-weather-climate-and-water-projects>

Site internet de l'OMM:

- <https://public.wmo.int/en/our-mandate/what-we-do/observations>
- <https://public.wmo.int/en/our-mandate/weather>
- <https://public.wmo.int/en/resources/world-meteorological-day>
- <https://public.wmo.int/en/about-us/who-we-are>

Articles sur la science participative:

- <https://education.nationalgeographic.org/resource/citizen-science>
- <https://scistarter.org/citizen-science>