

UNE FEUILLE DE ROUTE DU CEPMMT VERS 2030



Forts d'un objectif commun



CEPMMT: une feuille de route vers 2030

Le Centre européen de prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMMT) est une organisation intergouvernementale indépendante, fondée en 1975 par un ensemble de pays européens réunis pour mettre en commun leurs ressources et bénéficier collectivement d'une meilleure prévision numérique des conditions météorologiques.

Vision du CEPMMT :

Le CEPMMT est un leader mondial dans la production de prévisions scientifiques et météorologiques de pointe, ainsi que d'une surveillance du système Terre en étroite collaboration avec les membres de l'Infrastructure météorologique européenne, pour contribuer à une société sûre et prospère

Le rôle principal du CEPMMT est de continuer à améliorer les prévisions météorologiques à moyen terme et de fournir des prévisions météorologiques numériques à ses États membres et coopérants et à d'autres utilisateurs à travers le monde. Pour cela, le CEPMMT développe des modèles globaux et des systèmes d'assimilation de données sur la dynamique, la thermodynamique et la composition de l'enveloppe fluide de la Terre et des éléments en interaction avec le système Terre. Le Centre assure le fonctionnement de ces modèles et systèmes 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

Ces dernières années, le CEPMMT a également joué un rôle clé dans le programme Copernicus de l'Union européenne, offrant des informations de qualité sur le changement climatique, la composition atmosphérique, les inondations et les risques d'incendie à ses utilisateurs situés en Europe et dans le reste du monde. Cette collaboration évolue

maintenant pour inclure d'autres travaux en vue du « Green Deal » de l'UE, avec la prochaine phase de Copernicus (incluant de nouveaux efforts sur les émissions de dioxyde de carbone à l'appui du bilan mondial) et le développement de prototypes de jumeaux numériques de la Terre dans le cadre de Destination Earth de l'UE.

Les développements scientifiques du CEPMMT sont structurés autour d'une stratégie sur dix ans élaborée en étroite collaboration avec ses États membres.

La mise en œuvre de cette nouvelle stratégie permettra au CEPMMT de devenir une organisation multi-sites. Le nouveau centre de données situé à Bologne, en Italie, sera opérationnel en 2021, et les nouveaux bureaux du CEPMMT à Bonn, en Allemagne, seront progressivement aménagés à partir de 2021. Ces deux nouveaux pôles, qui complètent le siège social du CEPMMT à Reading, au Royaume-Uni, offriront davantage de possibilités pour ce qui a été la clé du succès du Centre, une collaboration mondiale.

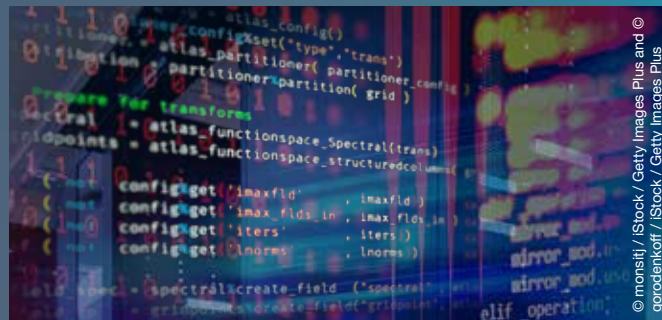
La dernière mise à jour de la stratégie s'inscrit dans un monde confronté à une situation sans précédent dans l'histoire contemporaine en raison de la pandémie de COVID-19, qui aura sans aucun doute des répercussions sur le CEPMMT et les services météorologiques nationaux (SMN) de ses États membres à de nombreux niveaux.



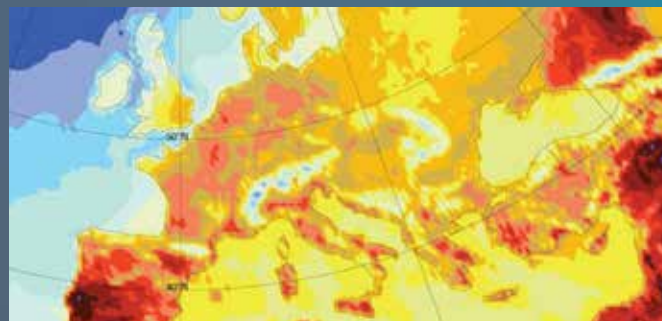
▲ Conseil du CEPMMT

La stratégie antérieure du CEPMMT a officialisé la primauté de la prévision d'ensemble et a renforcé l'approche « système Terre » comme moyen d'améliorer les prévisions sans discontinuité quelle que soit leur portée dans le temps. L'orientation adoptée à cette époque a débouché sur une période extrêmement réussie de la science du CEPMMT.

Les progrès de la modélisation du système Terre permettant le couplage entre atmosphère/terre/océan et glace de mer pour toutes les prévisions de toutes les portées, la fourniture d'une assimilation plus continue des données rendant le 4D-Var encore plus résilient, et les résultats de la première phase du Programme d'évolutivité soulignant non seulement son potentiel, mais aussi ses projets, sont autant de progrès sur lesquels le Centre doit s'appuyer.



© monisitj / iStock / Getty Images Plus and © gorodenkoff / iStock / Getty Images Plus



© ESA/AOES Medialab



© content des données Copernicus Sentinel modifiées (2019), traitées par l'ESA

▲ Satellite Aeolus (l.); l'adaptation du code dans le cadre du Programme d'évolutivité; graphique de température du CEPMMT; Ouragan Dorian

Science et technologie

Le Centre travaillera pour venir à bout des défis de l'initialisation de composants du système Terre de plus en plus sophistiqués dans son Système de prévision intégré (IFS).

Il le fera en améliorant la cohérence de l'approche d'assimilation et le couplage optimal entre les différentes composantes du système Terre et en effectuant des observations poussées.

Le modèle du système Terre sera amélioré en réduisant le risque de biais des modèles et en incluant plus de réalisme dans les cycles de l'eau, de l'énergie et du carbone.

Améliorer l'utilisation des observations

- Initialisation précise des prévisions mondiales à l'aide d'un modèle autorisant la convection
- Cohérence accrue de l'approche d'assimilation et niveau optimal de couplage entre les différentes composantes du système Terre.
- Changement progressif des informations extraites des données satellitaires sur la terre, la neige et la glace de mer
- Utilisation efficace des données satellitaires MTG, EPS-SG et Sentinel

Améliorer la fluidité des modèles du système Terre

- Développements scientifiques pour fournir des prévisions opérationnelles d'ensemble de 3 à 4 km autorisant la convection
- Extensions de l'étendue, de la cohérence et de l'exactitude de la représentation du système Terre avec un avantage démontré pour les réanalyses et les prévisions

Utilisation de la science HPC et du machine learning

- Système de prévision opérationnelle mis en œuvre sur des architectures hétérogènes GPU/CPU HPC
- Prototype de modèle et d'architecture de programmation de nouvelle génération sur les futurs systèmes HPC de premier plan en soutien des jumeaux numériques.
- Machine learning tout au long de la chaîne de prévision météorologique numérique.

Répercussions

Les activités de prévision météorologique à longue portée et de surveillance du système Terre seront intensifiées. En exploitant les synergies avec les grandes initiatives européennes telles que le programme Copernicus et le « Green Deal » européen, le CEPMMT et ses États membres seront en mesure de fournir des informations météorologiques et environnementales respectivement cohérentes et plus larges. Cela comprend des réanalyses et des nouvelles prévisions du système Terre, couvrant la qualité de l'air, les inondations, les incendies, les sécheresses et la surveillance du climat.

Afin de maximiser l'impact des produits et des partenariats du CEPMMT, ce dernier fournira des services de livraison de classe mondiale. Un rôle clé sera joué par des plateformes fédérées dans le Cloud comme le Cloud météorologique européen. Le passage aux données ouvertes permettra de profiter pleinement des avantages des données.

Répondre aux besoins des utilisateurs

- Prévisions de grande valeur économique et sociétale d'événements météorologiques à fort impact jusqu'à la deuxième semaine
- Prévisions précises des anomalies de température extrêmes et des impacts hydrologiques tels que les sécheresses, jusqu'à trois semaines à l'avance en moyenne
- Réanalyses mondiales intégrées et re-prévisions des dangers météorologiques et environnementaux afin de surveiller l'évolution des tendances et la prévisibilité des événements à fort impact à partir de 1950
- Perspectives multi-modèles sous-saisonniers à saisonniers

Plates-formes et politiques flexibles

- Système de calcul flexible opérationnel et infrastructure de stockage dans le Cloud pour permettre l'exploitation à valeur ajoutée des données.
- Ensembles de données pertinents fournis selon une stratégie de données ouvertes

Organisation et personnel

Le CEPMMT renforcera sa structure dans un contexte multi-sites, améliorera sa durabilité environnementale et promouvra un environnement de travail flexible favorisant la diversité et la collaboration.



▲ Bureaux du CEPMMT, Reading au Royaume-Uni, Bologne en Italie, Bonn en Allemagne et le personnel du CEPMMT

En route vers 2030

Au cours de la période couverte par cette stratégie, le CEPMMT fêtera ses 50 ans, un âge de maturité indéniable, 50 ans d'apprentissage de la collaboration la plus efficace avec les États membres, une compréhension des besoins des utilisateurs par un engagement actif et une offre de service à sa communauté par le biais de programmes mutuellement bénéfiques.

Durant la prochaine décennie, le CEPMMT s'attèlera à combiner de manière optimale les concepts et les ressources techniques les plus appropriés nécessaires pour atteindre ses objectifs. Une étroite collaboration sera maintenue avec l'Infrastructure météorologique européenne, l'Organisation météorologique mondiale, la Commission européenne et l'Agence spatiale européenne, entre autres.

Le Centre offrira un environnement de travail mêlant les attributs qui lui permettront de rester attrayant pour les

meilleurs au monde ; il examinera la technologie HPC hétérogène, le Cloud et l'intelligence artificielle à la pointe du progrès pour les adapter à ses besoins spécifiques ; et il continuera d'étudier une combinaison d'ensemble plus grand et de résolution verticale et horizontale accrue appliqué à tous les composants du système Terre. L'avènement de l'intelligence artificielle et du machine learning dans le monde de la météorologie permettra de fournir une combinaison équilibrée de sciences atmosphériques et informatiques.

Combinés, ces éléments construiront une toile sur laquelle le personnel hautement qualifié du CEPMMT pourra appliquer son savoir-faire afin de faire progresser le domaine de la science météorologique. Le personnel sera guidé par l'ambition de continuer à fournir les meilleures prévisions météorologiques numériques possibles aux États membres afin de protéger la vie et les biens. Pour plus d'informations sur la stratégie pour la prochaine décennie du CEPMMT, veuillez consulter le site à l'adresse : <https://www.ecmwf.int/en/about/what-we-do/strategy>



▲ Atelier du SAPP avec des représentants des États membres et coopérateurs ainsi que Florence Rabier, Directrice générale

#OneECMWF

