



STRATÉGIE **2025–2034**

RÉSUMÉ



Avant-propos



Délégués du Conseil du CEPMMT

Cette stratégie a été approuvée par le Conseil du CEPMMT lors de sa session à Reading, au Royaume-Uni, en décembre 2024.

En tant que Présidente du Conseil du Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme depuis 2023, j'ai eu le privilège de superviser le développement de la nouvelle stratégie du CEPMMT pour les dix prochaines années et de constater la détermination de l'ensemble du personnel ainsi que des États membres et coopérants à garantir le développement soutenu du Centre et l'atteinte de ses objectifs d'excellence.

J'ai désormais le plaisir de vous présenter notre stratégie 2025-2034. Vous y trouverez notre volonté renouvelée de travailler avec et pour notre communauté et de conserver au CEPMMT sa position de leader. Ceci veut dire qu'ensemble, nous continuerons à fournir une surveillance et des prévisions du Système Terre de renommée internationale, en nous appuyant sur les sciences physiques, informatiques et la science des données au plus haut niveau.

Face aux conditions météorologiques extrêmes exacerbées par le changement climatique, le CEPMMT offre à ses États membres une composante essentielle en matière de préparation et adaptation des citoyens aux risques météorologiques et climatiques en produisant des informations vitales à l'intention d'une communauté mondiale. Au cours de la prochaine décennie, nous savons que les conséquences du changement climatique ne feront que s'aggraver pour la société, tandis que nous serons

confrontés à des pressions accrues du fait de situations économiques tendues, d'une forte instabilité géopolitique et d'évolutions rapides de la technologie. Une action collective enracinée dans une science de la prévision numérique du temps robuste s'avère essentielle pour préparer les États membres et la communauté internationale à relever ces défis.

Cette nouvelle stratégie garantit que le CEPMMT s'efforcera constamment d'adopter la meilleure approche scientifique afin d'améliorer et d'étendre ses prévisions météorologiques à moyen terme. Pour parfaire nos prévisions, nous collaborerons avec tous nos membres afin de garantir que le Centre reste à la pointe de la concrétisation du potentiel des techniques d'apprentissage automatique. Le CEPMMT fonctionnera de manière unifiée entre ses différents sites en tant qu'organisation responsable, qui prend soin de ses employés et de la planète.

J'exprime toute ma reconnaissance pour les discussions, qui ont duré près d'un an et impliqué tous les comités ainsi que les 35 États membres et coopérants du CEPMMT et sa direction, mais aussi pour les réflexions fournies par l'ensemble de l'infrastructure météorologique européenne. Ensemble, nous partageons une vision quant à la force de notre objectif commun, qui contribuera à une société plus sûre et prospère pour tous.

Professor Penny Endersby CBE FREng

Présidente du Conseil du CEPMMT

La section ci-dessous résume la stratégie du CEPMMT. Sa version complète est disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.21957/05dd9b657e>

Notre vision

En étroite collaboration avec ses membres et l'infrastructure météorologique européenne dont les services météorologiques nationaux, le CEPMMT contribue à une société plus sûre et prospère en fournissant une surveillance et des prévisions du système Terre résultant de la mise en œuvre des sciences physiques, informatique et de la science des données au plus haut niveau.

Le CEPMMT en 2035:

- Innovation à la pointe des sciences physiques, informatiques et de la science des données pour la surveillance et les prévisions du système Terre
- Fourniture d'outils de prévision et de produits de qualité sans précédent, en exploitant des méthodes issues de la science des données, avec un ancrage dans la modélisation basée sur la physique
- Intégration et collaboration avec la communauté météorologique européenne au sens large pour maximiser les bénéfices apportés à la société

Notre mission

Fournir à nos Etats membres des prévisions du temps axées sur la moyenne échéance (le moyen terme) et une surveillance du système Terre, élaborées en étroite collaboration avec eux

Piliers et actions stratégiques

Science et technologie

Meilleure utilisation des observations et assimilation des données du système Terre

Amélioration des modèles sans-couture du système Terre

Exploitation du calcul haute performance, de la technologie et des sciences informatiques pour la prévision numérique du temps

Mise à profit de l'intelligence artificielle/l'apprentissage automatique pour les prévisions basées sur la science des données

Optimisation de la conception du système et amélioration du flux de connaissances de la recherche vers les opérations et vice versa

Impact

Réponse aux besoins des utilisateurs et fourniture de produits de première qualité sur le plan mondial

Optimisation de la mise à disposition et du partage des données, outils et ressources

Renforcement des partenariats, de la formation et de la communication

Organisation et personnel

Augmentation des performances, de la résilience et de l'efficacité de l'organisation

Soutien à un environnement multi-site performant en mettant l'accent sur le développement durable

Science et technologie

Meilleure utilisation des observations et assimilation des données du système Terre

- Meilleure utilisation des données existantes (utilisation des données satellites sur toutes les surfaces, résolution plus élevée, fenêtres temporelles étendues, etc.)
- Nouveaux instruments, NewSpace, Internet des objets
- Conception du système d'observation global
- Nouvelle application de l'assimilation des données pour améliorer les modèles

Amélioration des modèles sans-couture du système Terre

- Réduction des erreurs systématiques du modèle et amélioration des téléconnexions grâce aux développements de la physique et à l'hybridation des méthodes basées sur la physique et sur l'apprentissage automatique (p. ex., optimisation plus poussée et correction en ligne)
- Échelles fines, de l'ordre du kilomètre (convection, microphysique, module à volume fini, non hydrostatisme, etc.) pour l'exploitation opérationnelle et les données d'apprentissage
- Développement du système Terre (p. ex., émissions, aérosols) comme fin en soi et pour améliorer les performances du système couplé

Exploitation du calcul haute performance, de la technologie et des sciences informatiques pour la prévision numérique du temps

- Ressources résilientes, économes en énergie et rentables pour le CEPMMT et ses États membres et coopérants, en tenant compte de l'évolution des besoins (p. ex., GPU)
- Flux de travail et suites tirant parti des ressources distribuées (Digital Twin Engine)
- Adaptation du code pour le rendre plus flexible en préparation des architectures futures

Mise à profit de l'intelligence artificielle/ l'apprentissage automatique pour les prévisions basées sur la science des données

- Stimuler l'innovation dans les prévisions basées sur l'apprentissage automatique (modèle du système Terre et prévisions directement issues des observations)
- Collaboration sur les techniques et les outils (« Apprentissage automatique prêt à l'emploi », infrastructure Anemoi)
- Évaluation globale et continue des points forts, des lacunes et du potentiel d'amélioration afin d'informer les choix opérationnels

Optimisation de la conception du système et amélioration du flux de la recherche vers les opérations et vice versa

- Conception du système opérationnel pour tirer le meilleur parti des avancées dans les approches physiques, hybrides et d'apprentissage automatique
- Diagnostics détaillés du système opérationnel
- Infrastructure et processus robustes, flexibles et agiles

Impact

Réponse aux besoins des utilisateurs et fourniture de produits de première qualité sur le plan mondial

- Produits calibrés tirant le meilleur parti des approches basées sur la physique et d'apprentissage automatique
- Réanalyses pour la surveillance du climat et ensembles de données pour l'apprentissage automatique; variables climatiques essentielles provenant de la réanalyse
- Soutien à la prévision du climat
- Soutien à la surveillance et la vérification des émissions de CO₂
- Vérification et interactions avec les utilisateurs

Optimisation de la fourniture et du partage des données, outils et ressources

- Développement d'outils logiciels pour et avec les États membres et coopérants (p. ex., moteur logiciel du CEPMMT, infrastructure Anemoi pour les modèles d'apprentissage automatique)
- Logiciels et données ouvertes
- Transition du modèle IFS vers l'open source

Renforcement des partenariats, de la formation et des communications

- Collaboration avec les États membres et coopérants (différents mécanismes)
- Principes pour les partenariats stratégiques, y compris avec l'UE
- Collaborations mondiales (p. ex., OMM, agences spatiales)
- Formation (notamment dans le cadre de la collaboration : « Formation en faisant ensemble »)
- Communication coordonnée renforcée

Organisation et personnel

Augmentation des performances, de la résilience et de l'efficacité de l'organisation

- Financement aligné sur les objectifs stratégiques
- Diversité, égalité et inclusion
- Gestion des performances et développement du personnel

Soutien à un environnement multisite florissant en mettant l'accent sur la durabilité

- Parcours ambitieux vers zéro émission nette
- #OneECMWF
- De Nouveaux Bâtiments à la pointe de la technologie

#OneECMWF



Reading, Royaume-Uni | Bologne, Italie | Bonn, Allemagne

www.ecmwf.int