المملكة المغربية

وزارة التجهيز والماء

المديرية العامة للأرصاد الجوية

رؤية الارصاد الجوية 2035

المخطط الاستراتيجي 27-24

كلمة السيد الوزير

بكل اقتناع، أفتتح تقديم رؤية المديرية العامة للأرصاد الجوية لعام 2035 ومخططها الاستراتيجي للفترة 2024-2027، التي ستتيح لنا رفع مستوى الأرصاد الجوية الوطنية بشكل طموح إلى مصاف الدول المتقدمة في افق عام 2035

تلعب الأرصاد الجوية دورًا حاسمًا في اتخاذ القرارات في القطاعات الاجتماعية والاقتصادية، وفي التنمية المستدامة وإدارة التحديات المناخية. يجب علينا الاستمرار في الاستثمار في تعزيز قدرات خبرائنا، وتحديث بنياتنا التحتية للأرصاد الجوية، وتعزيز الشراكات الإقليمية، وتوعية الجمهور بأهمية التنبؤات الجوية الموثوقة.

من خلال العمل معًا، يمكننا تحقيق رؤيتنا لعام 2035 وتوطيد مكانتنا كمركز معترف به للخبرة في مجال الأرصاد الجوية، مما يساهم في التنمية الاقتصادية للمملكة وفي رفاهية السكان.

نزار بركة
وزير التجهيز و الماء

عبد الفتاح الصاحبي
المدير العام للارصاد الجوية

بفخر كبير وبرؤية مستقبلية طموحة، أقدم لكم خطتنا الاستراتيجية للفترة 2024-2027. هذا الوثيقة تمثل بداية عهد جديد للمديرية العامة للأرصاد الجوية، حيث تحدد مسارنا الطموح نحو أفق 2035.

من خلال تفكير معمق وتحليل دقيق، حددنا أربعة محاور استراتيجية رئيسية ستوجه أعمالنا وجهودنا خلال السنوات القادمة

تمثل هذه المحاور الركائز الأساسية لرؤيتنا المبتكرة، التي تهدف إلى تعزيز دورنا القيادي في مجال الأرصاد الجوية، والاستجابة للتحديات المتزايدة المرتبطة بالتغيرات المناخية واحتياجات مجتمعنا المتطور باستمرار.

أود أن أعبر عن شكري الجزيل لجميع الأشخاص الذين ساهموا في إعداد هذه الخطة الاستراتيجية، وأعبر عن امتناني لكل من سيعمل بإصرار على تنفيذها. معًا، سنحقق هذه الرؤية الطموحة وسنرفع مستوى الأرصاد الجوية الوطنية إلى مصاف الدول المتقدمة.

الفهرس

الملخص التنفيدي	2
اضاءات	3
مقدمة	5
المنهجية	6
تحليل السياق	7
التحديات الاستراتيجية	14
المهمة الرؤيا المبادئ	17
الحاور و الاهداف الاستراتيجية	19
التنفيد الاستراتيجي	24
الملاحق	34
الملحق 1 : تقييم الخطة الاستراتيجية 2021 - 2025	34
الملحق 2 : الوثائق المتعلقة بالسياق الوطني والدولي	38
الملحق 3 : ملخص التحليل المرجعي	39

02

ملخص تنفيذي

تهدف رؤية المديرية العامة للأرصاد الجوي لعام 2035 وخطتها الاستراتيجية للفترة 2024-2027 إلى تمكين المديرية العامة للأرصاد الجوية من التموقع كفاعل رئيسي في مجال الأرصاد الجوية والمناخ، من خلال الاستجابة للتحديات الناشئة والتكيف مع التغيرات السريعة في البيئة التكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية.

لقد سمحت الدراسة المعمقة للسياق الداخلي والخارجي بتسليط الضوء على أربعة تحديات رئيسية يجب على المديرية مواجهتها. أولاً، فإن تحدي التغير المناخي وارتفاع تكرار الظواهر الجوية المتطرفة يخلق حاجة غير مسبوقة إلى المعلومات والخدمات المتعلقة بالأرصاد الجوية والمناخ، مما يساعد القطاعات الاجتماعية والاقتصادية على التخطيط والتكيف مع هذا السياق الجديد.

ثانياً، تم تحديد الابتكار والبحث كمحركات أساسية للتنمية التي يجب اغتنامها. كما أن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الأرصاد الجوية والمناخ يعد فرصة يجب التحضير لها والاستفادة منها. وأخيراً، فإن التطور السريع والدائم للبنية التحتية التكنولوجية والتقنية يتطلب يقظة دائمة ومرونة كبيرة لإدارة هذه التحولات الهيكلية.

بناءً على هذه التحديات، قامت المديرية العامة للأرصاد الجوية بتحديث مهمتها وقيمها، وصاغت رؤية طموحة لعام 2035. وقد تم تفصيل هذه الرؤية في أربعة محاور استراتيجية للفترة 2024-2027، تهدف إلى تعزيز التنبؤ بالمخاطر الجوية من خلال وضع إنذارات مبكرة وشاملة، وتطوير وتقديم خدمات مبتكرة ومتكيفة مع التقدم العلمي والتقني، وتحسين المراقبة والمعلومات من خلال دمج التقنيات الحديثة في البنية التحتية للأرصاد الجوية، وكذلك تحويل نظام الحوكمة وتعزيز الشراكات والتعاون.

تطرح الخطة الاستراتيجية 24-27 هذه التوجهات الاستراتيجية من خلال سلسلة من الأهداف التي سيتم تحقيقها عبر خطة عمل محددة. ستسمح هذه الإجراءات للمديرية العامة للأرصاد الجوية بتعزيز مكانتها كقائد في مجال الأرصاد الجوية والمناخ، من خلال تقديم خدمات عالية الجودة، وتحسين التنبؤ بالمخاطر الجوية، وتطوير شراكات قوية.

ستتيح تنفيذ الخطة الاستراتيجية 24-27 للمديرية العامة للأرصاد الجوية التقدم نحو رؤيتها لعام 2035، مواجهة التحديات المستقبلية، تعزيز خبراتها، والمساهمة بشكل كبير في إدارة المخاطر الجوية والمناخية لصالح المجتمع والبلد ككل.

03 إضاءات

تعد المديرية العامة للأرصاد الجوية، التابعة لوزارة التجهيز والماء، فاعلاً رئيسياً في النسيج الاجتماعي والاقتصادي للبلاد. وهي تقوم بتنفيذ مهامها كما هو موضح في المرسوم رقم 2.19.1094 الصادر في 26 فبراير 2020، والمتعلقة بإعداد وتنفيذ السياسة الحكومية في مجال الأرصاد الجوية والمناخ بما يتماشى مع احتياجات المستخدمين على المستوى الوطني، ووفقاً للقواعد والمعايير الدولية.

من خلال مهمتها، تلتزم المديرية العامة للأرصاد الجوية بروح الدستور الوطني، الذي ينص في مادته 21 على أن: «لكل شخص الحق في أمن شخصه وأسرته، وفي حماية ممتلكاته» وينص في مادته 31 على أن: «تعمل الدولة والمؤسسات العمومية والجماعات الترابية على تعبئة كل الوسائل المتاحة لتيسير استفادة المواطنات والمواطنين، على قدم المساواة، من الحق في: ... - الحصول على الماء والتمتع ببيئة سليمة والتنمية المستدامة»

يتعين على المديرية العامة للأرصاد الجوية أن تواكب الحكومة في تبني نهج جديد قائم على مقاربة استباقية، للانتقال من سياسة رد الفعل تجاه الكوارث الطبيعية إلى سياسة الوقاية والتخطيط للوسائل. إنه منطق يشجع على تحسين المعرفة بالمخاطر، وأخذ التدابير الاستباقية وإطلاق التحذيرات.

مع إنشاء مديرية إدارة المخاطر الطبيعية (DGRN) بموجب المرسوم رقم 2-19-1086 الصادر في 30 يناير 2020، تعبر الدولة عن إرادتها في جعل إدارة والوقاية من المخاطر الطبيعية أولوية وطنية. تقوم المديرية العامة للأرصاد الجوية بتوفير البيانات والتحليلات الضرورية، وستكون مطالبة في المستقبل بتقديم المزيد من هذه البيانات والتحليلات لمساعدة الدولة في وضع استراتيجيات إدارة المخاطر الطبيعية التي تتناسب مع التحديات المستقبلية.

تتشكل روابط قوية بين المديرية العامة للأرصاد الجوية (DGM) ومديرية إدارة المخاطر الطبيعية (DGRN) وهي مدعوة إلى تعزيزها من خلال تطوير بنية تحتية ملائمة لتحسين نظام الإنذار المبكر. لكي تتمكن المديرية العامة للأرصاد الجوية من تلبية هذه التوقعات بالكامل والمساهمة بشكل فعال في مكافحة الكوارث الطبيعية، يجب عليها تعزيز كفاءاتها الأساسية (البشرية، والمادية، والمالية) للتنبؤ بالظواهر الجوية المتطرفة المحتملة التي قد تتسبب في كوارث طبيعية، وتحليلها، ومراقبتها. كما يجب أن تكون قادرة على إصدار إنذارات مبكرة أكثر دقة وفعالية، مما يساهم بشكل كبير في الوقاية من المخاطر المرتبطة بالطقس والمناخ والتقليل منها. كما تقدم المديرية العامة للأرصاد الجوية بيانات وتحليلات أساسية لوضع استراتيجيات إدارة المخاطر الطبيعية التي تتناسب مع التحديات المستقبلية.

إن الخدمات التي تقدمها المديرية العامة للأرصاد الجوية جزء من المهمة السيادية للدولة وتهدف إلى خدمة كامل التراب الوطني من خلال توفير خدمات ومعلومات مناخية وجوية تساهم في الحفاظ على الأرواح والممتلكات، وتعزيز التنمية الوطنية، الجهوية والمحلية، وتقديم استجابات موثوقة لطلبات الدولة في إطار مشاريعها الكبرى.

كما يجب عليها أن تلعب دور المرجعية في قياس ومراقبة البيانات الجوية والمناخية، وفقًا للقواعد والمعايير الدولية.

على الصعيد الدولي، التزم المغرب وصدق على عدة اتفاقيات مهمة في مجالات المياه والمناخ والأرصاد الجوية. يتعين على المديرية العامة للأرصاد الجوية الاستجابة بفعالية لمتطلبات هذه الاتفاقيات فيما يتعلق بالإجراءات الواجب اتخاذها للامتثال لها. صادق المغرب في 31 يناير 1957 على اتفاقية المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وهو اليوم عضو نشط في هيئاتها. ويجب على المديرية العامة للأرصاد الجوية أن توفر للمجتمع الدولي بيانات ومعلومات جوية ومناخية تمثل جميع مناطق المملكة، تكون مستدامة وذات مصداقية عالية.

بالإضافة إلى ذلك، ولتواكب تطور قطاع الطيران، الشريك الاقتصادي الرئيسي لها، يجب على المديرية العامة للأرصاد الجوية الاستجابة لمتطلبات المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO)، والتي تتزايد باستمرار فيما يخص المعايير التقنية والبنية التحتية للأرصاد الجوية، ولا سيما تلك المتعلقة بالملحق 3 لاتفاقية شيكاغو (المصدق عليها في 07 ديسمبر 1944)، والمتعلقة بالدعم الجوي للملاحة الجوية الدولية.

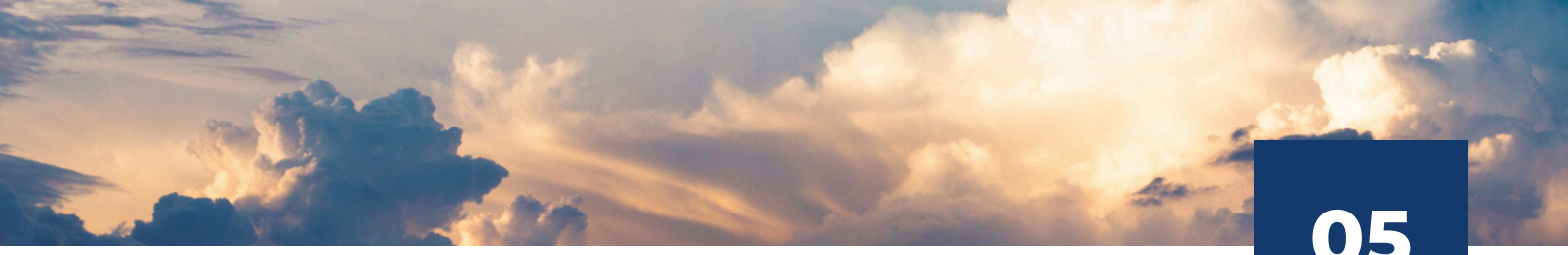
أخيراً، إن المشاركة الفعالة للمديرية العامة للأرصاد الجوية في الأعمال والدراسات التي يقوم بها الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (IPCC) تتطلب استخدام أدوات حساب ونمذجة متطورة للغاية، والتي ستتيح لبلدنا المساهمة وتقديم الردود المناسبة لصناع القرار في مواجهة تطور المناخ وتغيراته.

في الختام، يتعين على المديرية العامة للأرصاد الجوية أن تلعب دورًا حاسمًا في مستقبل البلاد. تُظهر الحجج المقدمة في هذا التقرير بشكل لا يقبل الجدل أهمية تجهيز المديرية العامة للأرصاد الجوية بهيكل ملائم وقوي.

في مواجهة المتطلبات الوطنية والدولية التي تلوح في الأفق لعام 2035، يجب أن تكون رؤيتنا الطموحة قادرة على الاستجابة لهذه التحديات بفعالية واستدامة

لتحقيق هذه الأهداف وإنجاح مهمتها، من الضروري دعم المديرية العامة للأرصاد الجوية بوسائل بشرية ومالية ملائمة. سيمكن ذلك من تعزيز قدراتها التشغيلية، وتحسين مواردها، وتطوير حوكمة قوية وفعالة

سيمكن تنفيذ رؤية 35 الدولة من تقديم استجابات وطنية تلبي مختلف احتياجات القطاعات الاجتماعية والاقتصادية، ومواجهة التحديات الكبرى المرتبطة بتغير المناخ، وضغوط المياه، والاحتياجات المتزايدة للقطاعات الاقتصادية الرئيسية، والوفاء بالتزاماتها الدولية. ستكون المديرية العامة للأرصاد الجوية قادرة على زيادة تأثيرها ونفوذها على المستويين الوطني والدولي. وستكون أكثر استعدادًا لمواجهة التحديات المستقبلية واغتنام الفرص التي ستتاح، والمساهمة بشكل كبير في تقدم ورفاهية مجتمعنا، وبناء مستقبل
أكثر أمانًا ومرونة



1. مقدمة

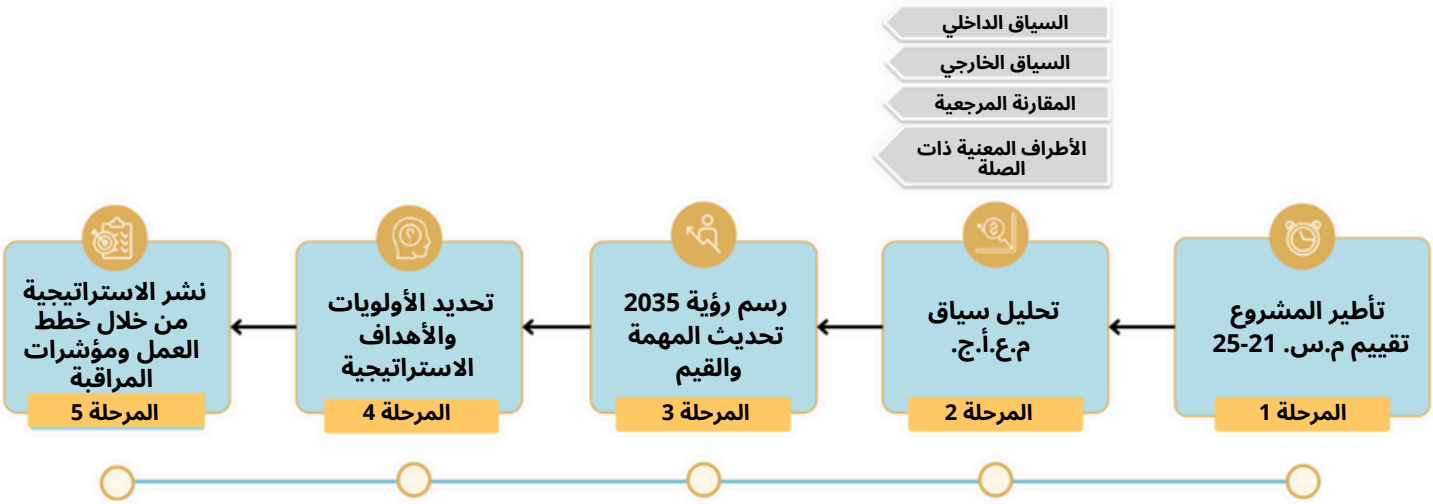
تُعد المديرية العامة للأرصاد الجوية، التي تأسست عام 1961، اليوم فاعلًا رئيسيًا في مجال الأرصاد الجوية والمناخ. وبفضل التزامها بمواجهة التحديات المستقبلية، قامت المديرية بإعداد رؤية 35 وصياغة خطتها الاستراتيجية للفترة 2024-2027، مستندة إلى طموح قوي نحو التميز في خدمة المجتمع.

تستند الخطة الاستراتيجية 24-27 إلى استمرارية الخطة السابقة 2021-2025. وهي تتضمن اليوم عناصر جديدة بهدف تطوير الخدمات الجوية والمناخية بشكل أكبر وتلبية الاحتياجات الجديدة للمعلومات الجوية كأدوات مساعدة على اتخاذ القرار، وذلك لصالح قطاعات مثل السلامة العامة، النقل (الجوي، البحري والبري)، الزراعة، الطاقة، الصحة، الموارد المائية، البناء والتشييد، بالإضافة إلى تطبيقات تتعلق بتغير المناخ. هذا التقرير يعكس نتيجة نهج تشاركي تم اعتماده على طول مراحل إعداده.

تشكل هذه الخطة الاستراتيجية خارطة الطريق التي ستوجه أنشطة المديرية العامة للأرصاد الجوية في السنوات القادمة، من خلال تعزيز موقعها كمؤسسة مرجعية في مجال الأرصاد الجوية على المستويين الوطني والدولي. وهي تستند إلى النجاحات السابقة وتهدف إلى مواجهة التحديات المستقبلية، من أجل الإسهام الكامل في التنمية الاجتماعية والاقتصادية ورفاهية وطننا.

2. المنهجية

عملية تطوير الاستراتيجية هي عملية تشاركية تتمحور حول ورشات عمل مواضيعية. ويبين الرسم البياني التالي موجزاً لهذه العملية:



تم إجراء مراجعة للخطة الاستراتيجية 2021-2025 في بداية المشروع. وتُستعرض في الملحق 1.

يعتمد تحليل السياق الداخلي والخارجي على نحو خاص على :

- استخدام نتائج التقييم الذاتي وفقًا لنموذج التميز الخاص بإدارة الجودة الأوروبية EFQM.
- تحليل الوثائق المتعلقة بالسياقات الوطنية والدولية (انظر الملحق 2).
- إعداد مصفوفة نقاط القوة و الضعف و الفرص و الأخطار: يتم عرض العناصر الرئيسية لمصفوفة نقاط القوة و الضعف و الفرص و الأخطار في الفصل 3, "تحليل السياق".

ويشمل العمل المعياري خمسة بلدان أوروبية على علاقة بالمديرية العامة لأرصاد الجوية و تظمن حوالي عشرة محاور (يورد ملخص المعيار في الملحق 3).

تم تبادل ومناقشة تحليل الوضع الحالي والمعيار المرجعي في جلسة تقييمية لإعداد المشاركين لورشات العمل الجماعي التي عقدت على النحو التالي:

- ورشة العمل 1: "المهمة والرؤية والقيم".
- ورشة العمل 2: "المحاور الاستراتيجية".
- ورشة العمل 3: "نشر المحاور الاستراتيجية".

3-تحليل السياق

3.1 تحليل السياق الداخلي

تعمل المديرية العامة للأرصاد الجوية في بيئة داخلية تمثل نقاط القوة والقيود التي تؤثر على عملها وأدائها. في هذا الفصل، سنعرض نقاط القوة ومجالات التحسين التي تم تحديدها على أساس نتائج التقييم الذاتي للمديرية العامة للـأرصاد الجوية وفقاً لمعايير الإدارة الأوروبية لإدارة الجودة. ويستند هيكل هذا الفصل على هذا النموذج.

القيادة والتوجيه

تتمتع المديرية العامة للأرصاد الجوية بمكانة متميزة لدى المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)، مما يعكس سمعتها المؤسسية ومشاركتها في العديد من هيئات الحكم.

تتمثل آليات الحوكمة الرئيسية التي تعتمد عليها إدارة التوجيه والإدارة العامة فيما يلي:

- نظام إدارة معتمد يتم تحسينه باستمرار، لا سيما من خلال استخدام معايير التميز.
- رسالة ورؤية وقيم مشتركة.
- ميثاق للأخلاقيات والسلوك المهني.
- تقييم منظم للأداء، لا سيما من خلال لوحات المعلومات ومراجعات العمليات والمراجعات الإدارية.
- نهج قائم على تقييم المخاطر.

الاستراتيجية والتخطيط

يتم وضع استراتيجية المديرية العامة للأرصاد الجوية ونشرها وفقاً لعملية رسمية تضمن الاتساق العام والتوافق بين العمليات التنفيذية والأهداف الاستراتيجية وأولويات الدولة وتوجهات الحكومة والإدارة المشرفة.

ويعزز التنظيم اللامركزي للمديرية العامة للأرصاد الجوية في 6 مديريات جهوية و44 مركزاً إقليمياً للأرصاد الجوية, تحسين التنسيق واتخاذ القرارات الفعالة على المستوى الإقليمي.

ومع ذلك، وفيما يتعلق بالتنفيذ الاستراتيجي، لا تزال المديرية العامة للأرصاد الجوية مقيدة بإطار مؤسساتي مقيد لا يمنحها المرونة اللازمة من حيث إدارة الميزانية وسياسة تعيين الموظفين وإعادة توزيعهم لتمكينها من مواجهة مختلف التحديات والإكراهات التي تواجهها داخلياً وخارجياً.

ومن المناسب أيضاً التفكير في النموذج الاقتصادي الحالي للمديرية العامة للأرصاد الجوية، مع الأخذ بعين الاعتبار استخدام التكنولوجيات الجديدة للتكيف بشكل أفضل مع التغيرات التي يشهدها القطاع.

وتجدر الإشارة إلى أن المديرية العامة للأرصاد الجوية ملتزمة بالمسؤولية البيئية من خلال :

- استكمال بصمتها الكربونية.
- "اعتماد ميثاق "إيكو-ماسول".

الموارد البشرية

تستفيد المديرية العامة للأرصاد الجوية من رأس المال البشري المؤهل الذي يعتمد على العناصر التالية:

- الخبرة والتجربة في الأعمال الأساسية.
- مستوى عالٍ من الإدارة لضمان الدعم الكافي لفرق العمل.
- فرص لرفع مستوى المهارات من خلال التدريب، لا سيما على المستوى الدولي.

وبالإضافة إلى ذلك، تحافظ المديرية العامة للأرصاد الجوية على حوار اجتماعي جيد التنظيم وتنسيق فعال مع مؤسسات التدريب.

يتعلق التحدي فيما يتعلق بالموارد البشرية بشكل رئيسي بتنفيذ خطط تعيين الموظفين وإعادة توزيعهم في سياق إجراءات صارمة لمراعاة :

- تقدم الموظفين في السن وحالات التقاعد الجماعي.
- نقص الخبرة في بعض المجالات الرئيسية.
- التوزيع غير المتوازن أحياناً بين مديريات الأرصاد الجوية الجهوية والمراكز الإقليمية.

الشراكات والموارد

تتمتع المديرية العامة للأرصاد الجوية ببنية تحتية تقنية تتضمن عدداً من نقاط القوة:

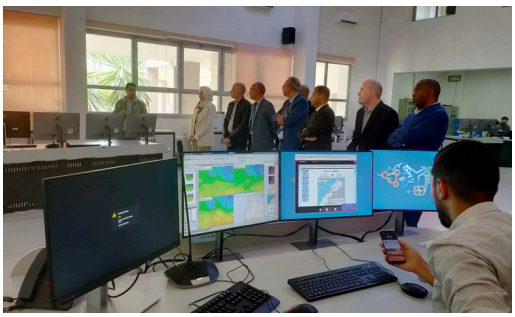
- الامتثال للمتطلبات الدولية.
- نظام مراقبة متنوع.
- شراكات وطنية ودولية قوية.
- وجود أنظمة إدارة واتصالات فعالة لتبادل المعلومات والمعرفة

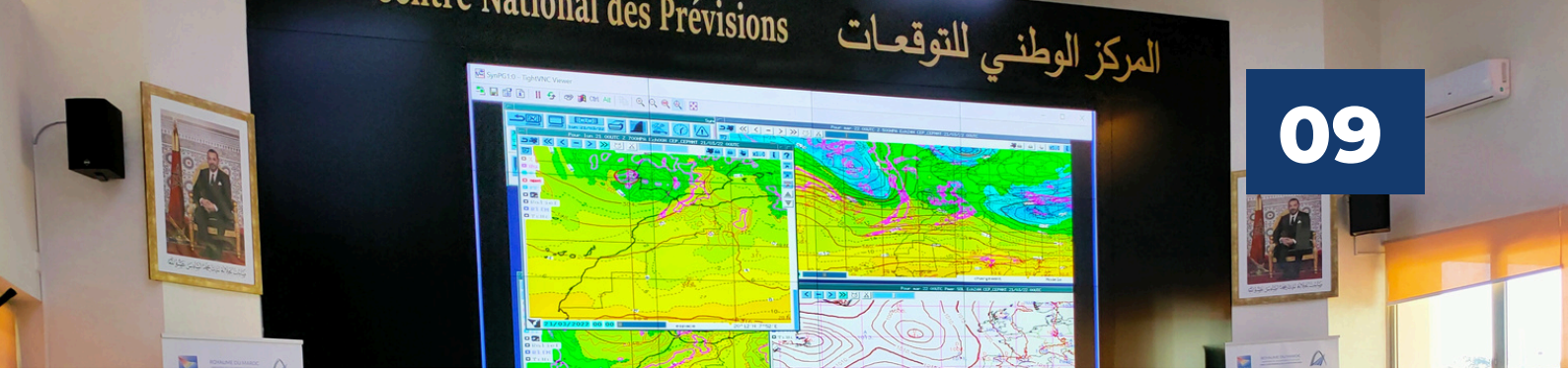
ومع ذلك، لا تزال هناك حاجة إلى التخطيط للتحسينات التالية:

- الحد من التفاوت في كثافة شبكة المراقبة.
- تحسين توافر بيانات المراقبة لتلبية الأهداف المحددة بشكل كامل.
- تحسين سلسلة معايرة أجهزة الاستشعار.
- تحسين التخطيط لتطوير شبكة المراقبة الوطنية والتخلص من المعدات التي انتهى عمرها الافتراضي.
- إنشاء نظام مراقبة تكنولوجي منظم.
- التوفيق بين نظم المعلومات والقانون 05-20 بشأن الأمن السيبراني واعتماد نظام إدارة نظم المعلومات.

وبصرف النظر عن الجوانب المتعلقة بالبنية التحتية التقنية. ينبغي أيضاً معالجة العناصر الأخرى التالية:

- تعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص ووضع إطار عمل وطني للخدمات المناخية.
- إدخال التخطيط المالي القائم على محاسبة التكاليف.





العمليات والمنتجات

تعتمد المديرية العامة للأرصاد الجوية منذ عام 2014 نظام إدارة جودة معتمد من المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس الأيزو 9001. ونتيجة لذلك:

- تم تصميم المنتجات والخدمات لتلبية احتياجات المستخدمين وتوقعها.
- سهّل التحكم في العمليات التجارية رقمنتها وتحسين كفاءتها وإمكانية الوصول إليها.

وتشمل المزايا الأخرى ما يلي :

- ترويج نشط للمنتجات من خلال مجموعة متنوعة من قنوات الاتصال، بما في ذلك الموقع الإلكتروني ووسائل الإعلام وتطبيقات الهاتف المحمول والمعارض التجارية والكتيبات وغيرها.
- سلسلة إنتاج فعالة.
- توفير خدمات محلية في جميع أنحاء البلاد.

ومع ذلك، وللوصول إلى العملاء المحتملين بشكل كامل، يجب على المديرية العامة للأرصاد الجوية تطوير نهج تجاري أكثر حزماً مع الحفاظ على دورها في الخدمة العامة من خلال الوسائل التالية :

- تحسين عمليات الإنتاج.
- الابتكار في تطوير قائمة المنتجات والخدمات.
- تعزيز قوة المبيعات وتحسين التدريب على عمليات البيع.
- زيادة حضور المديرية العامة للأرصاد الجوية على شبكات التواصل الاجتماعي وفي وسائل الإعلام، لا سيما في مجال المناخ.
- تكييف قائمة أسعارها.

النتائج

تتبنى المديرية العامة للأرصاد الجوية نهجًا منظمًا للحصول على النتائج المتوقعة فيما يتعلق بجميع الأطراف المعنية، وذلك من خلال التدابير التالية :

- الاستماع الفعال للعملاء: اجتماعات منتظمة مع العملاء، واستطلاعات رضا العملاء ومعالجة الشكاوى.
- مؤشرات أداء واضحة ومتسقة.
- تقييمات منتظمة للموظفين.

وبالإضافة إلى شهادة الأيزو 9001، فإن جهود المديرية العامة للأرصاد الجوية تحظى باعتراف منظمات الأرصاد الجوية الجهوية ووسائل الإعلام والجوائز المرموقة مثل جائزة فايسالا التي مُنحت لخبراء المديرية العامة للأرصاد الجوية في أكتوبر 2022.

يمكن تحسين هذا النهج من خلال الوسائل التالية:

- اعتماد مقياس التصور العام.
- تحسين تقييم اتفاقيات الإطار.
- تقييم وتحسين الممارسات المتعلقة بالمسؤولية الاجتماعية.
- التحديث المنتظم للبصمة الكربونية للحفاظ على أهميتها في السياق الحالي لمكافحة تغير المناخ.

3.2 تحليل السياق الخارجي

الإطار السياساتي والمؤسسي والتنظيمي

تستفيد المديرية العامة للأرصاد الجوية من دعم السلطة الإشرافية وكذلك من إطار مهيكل من خلال عضويتها النشطة في المنظمة العالمية للأرصاد الجوية. كما تنخرط المديرية العامة للأرصاد الجوية بشكل كامل, وتساهم في تنفيذ سياسة التعاون المغربية على المستوى الدولي والجهوي والإفريقي.

وتشارك المديرية العامة للأرصاد الجوية أيضاً في مختلف السياسات والتوجهات الوطنية باعتبارها رافعات تؤخذ بعين الاعتبار على المستوى الاستراتيجي. يلخص الجدول أدناه الروافع الاستراتيجية الناشئة عن السياسات والمبادئ التوجيهية الوطنية:

الروافع المأخوذة بالاعتبار على المستوى الاستراتيجي	السياسات والتوجيهات الوطنية
• نهج يركز على تلبية احتياجات المواطنين وتقديم خدمات عامة عالية الجودة . • التغطية العادلة للتراب الوطني وتطوير المنتجات والخدمات مع مراعاة الخصوصيات والموارد المحددة لكل منطقة. • وضع ترتيبات منسقة مع مختلف الخدمات اللامركزية لتوفير المنتجات والخدمات. • تعزيز ثقافة الابتكار . • تطبيق التحول الرقمي.	• نموذج التنمية الجديد (أبريل 2021). • ميثاق الخدمات العامة (القانون رقم 54-19 الصادر في 7 يوليو 2022). • ميثاق اللامركزية الإدارية (مرسوم رقم 02-17-618 بتاريخ 26/12/2018). • مذكرة التوجهات العامة للتنمية الرقمية في المغرب في أفق 2025 (مارس 2020). • الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة • المساهمة المحددة وطنيا (CDN).

تُعد مساهمة المغرب المحددة وطنياً التزاماً رئيسياً بخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسبة 45.5% بحلول عام 2030. ومن أجل تتبع التقدم المحرز نحو تحقيق هذا الهدف، من الضروري قياس انبعاثات غازات الدفيئة ورصدها. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق إنشاء شبكة رصد وطنية تقيس تركيز غازات الدفيئة (ثاني أكسيد الكربون (CO2)، والميثان (CH4)، و BC، و O3، و N2O، إلخ) في الغلاف الجوي. وستتيح هذه الشبكة توفير بيانات عالية الجودة وستساهم في تطوير الخدمات المرتبطة بتكوين الغلاف الجوي ودعم السياسات العامة ذات الصلة.

ومع ذلك، فمن الملائم تحسين الإطار المؤسسي والتنظيمي لتمكين المديرية العامة للأرصاد الجوية من التكيف مع التغيرات في سياقها، والوفاء بمهمتها على أكمل وجه، وذلك من خلال :

- وضع قانوني يسمح بنمط حوكمة أكثر مرونة.
- إطار تنظيمي يجعل من المديرية العامة للأرصاد الجوية معياراً لمراقبة الطقس والتنبؤ به على المستوى الوطني.

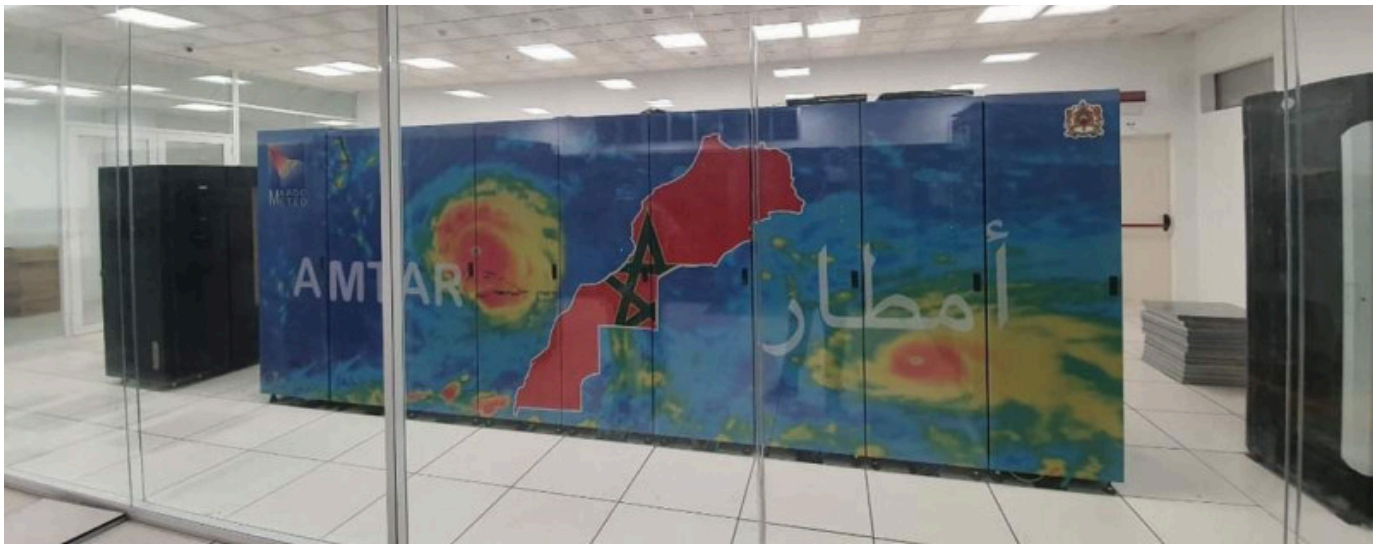
البيئة التكنولوجية

نظرًا للطابع الحرج الذي تتسم به الجوانب التكنولوجية في مجال الأرصاد الجوية، تحرص المديرية العامة للأرصاد الجوية على التطوير والمواءمة المستمرين لبنيتها التحتية التكنولوجية من حيث موارد الرصد والاتصالات السلكية واللاسلكية والحوسبة.

في الواقع، تواصل المديرية العامة للأرصاد الجوية جهودها لتنفيذ استراتيجيتها للتحول الرقمي، والتي تركز بشكل أساسي على تحديث بنيتها التحتية التقنية, عن طريق تجريد أدوات العمل والعمليات، وتطوير وتسهيل وصول المواطنين والشركاء إلى بيانات الأرصاد الجوية من خلال :

- مركز بيانات متوافق مع معيار TIER III ++ المتوافق مع معيار TIA 92.
- حاسوب عملاق من طراز AMTAR بقوة حوسبة تبلغ مليون عملية في الثانية.
- المديرية العامة للأرصاد الجوية هي المركز العالمي لنظم المعلومات (CMSI) التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وتشكل، إلى جانب 14 مركزاً عالمياً آخر، نواة نظام المعلومات التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية.
- المديرية العامة للأرصاد الجوية هي المركز الإقليمي لنظم الرصد (WIGOS) التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (CRW)، ويضم مجال مسؤولية مركز الدار البيضاء للأرصاد الجوية 14 بلداً أفريقياً.
- تمتلك المديرية العامة للأرصاد الجوية وسائل لقياس المؤشرات الجوية، على السطح (محطات القياس الأوتوماتيكية ذات 3 أو 5 مؤشرات)، وعلى الارتفاع (الرادارات، ونظام البرق، والمسابير الآلية، والرادار البحري، إلخ) وعلى السطح (الرادار، ونظام البرق، والمسابير الآلية، والرادارات البحرية، إلخ).

تتم إدارة هذه المعلومات، التي أصبحت كثيفة بشكل متزايد، من خلال نظم المعلومات لضمان توفرها في الوقت الحقيقي وموثوقيتها ونقلها وإدارتها بشكل آمن.
تشكل النمذجة أيضاً جوهر أنظمة التنبؤ والإنذار. نحن بحاجة إلى حواسيب عالية الأداء وخبرات متطورة للغاية لإنتاج تنبؤات وتحذيرات جوية بالدقة الجغرافية والموثوقية التي يطلبها المستخدمون.



تستفيد المديرية العامة للأرصاد الجوية من الإطار الهيكلي للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية والهيئات الدولية الأخرى (COI, منظمة الطيران المدني الدولي OACI وغيرها) من خلال :

- رؤية المنظمة العالمية للأرصاد الجوية 2030.
- خارطة طريق التنفيذ WIS2.0.
- تطبيق النظام العالمي لرصد المحيطات.
- نظام معلومات المحيطات.

كما شرعت المديرية العامة للأرصاد الجوية في تطوير قنوات اتصال متنقلة وشبكات اجتماعية لتوفير منتجات للعموم.

يجب أخذ العديد من المخاطر التكنولوجية في الاعتبار وإدارتها من أجل الحفاظ على التشكيل الأمثل :

- اعتماد سلاسل التنبؤ الرقمي التنفيذية على البيانات الخارجية.
- مخاطر أمن تكنولوجيا المعلومات وتهديد الجرائم الإلكترونية.
- التكلفة المتزايدة باستمرار لتراخيص البرمجيات الأمنية.
- سياسة تحديث البرمجيات القمعية المتزايدة.
- التقادم السريع للأجهزة، بما في ذلك أجهزة الكمبيوتر.
- التطوير المستمر لتقنيات المراقبة ورموز البيانات، مما يتطلب تحديثات متكررة لبرمجيات المعالجة.
- جميع حلول أنظمة المراقبة مستوردة جاهزة للاستخدام.
- الحاجة المتزايدة باستمرار لموارد الاتصالات (وسائل الإعلام الكبيرة)،
- مهارات بشرية محددة في إدارة نظم المعلومات والمراقبة والتنبؤ والبحث.

الصفقات/السوق

تمثل خدمات الطيران نسبة كبيرة جداً من إيرادات المديرية العامة للأرصاد الجوية. ويتميز هذا القطاع بالخصائص المحددة التالية:

- الوضع الاحتكاري للمديرية العامة للأرصاد الجوية.
- النمو المتزايد للحركة الجوية.
- الطلب المتزايد من قطاع الطيران لدعم استراتيجيتها التوسعية.

يتطلب هذا الموقع الخاص من المديرية العامة للأرصاد الجوية التزاماً قوياً جداً تجاه قطاع الطيران من أجل تزويده بأفضل الخدمات وقاعدة تقنية وتكنولوجية صلبة ومستدامة لتطوير منتجات جديدة وتلبية توقعات القطاع بأكبر قدر ممكن.

خارج قطاع الطيران، يوفر السوق عدداً من الفرص لتطوير ونشر منتجات جديدة. وتشمل هذه الفرص ما يلي:

- احتياجات القطاعات الاجتماعية والاقتصادية من المعلومات المتعلقة بالطقس والمناخ والبيئة: الصحة والسياحة والترفيه والتعليم والإعلام وغيرها.
- الفرص المتعلقة بهيكلة المشاريع المتعلقة بالطاقات المتجددة وإدارة الموارد المائية والري وتقنيات توفير المياه في سياق يتسم بالجفاف الهيكلي.
- الاحتياجات الوطنية من حيث الخدمات للحد من المخاطر المرتبطة بالظواهر المتطرفة والكوارث الطبيعية.
- الأسواق الجديدة المرتبطة بانفتاح السكان على تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الوطنية.

المنافسة

تتزايد حدة المنافسة وتستفيد من حقيقة أن بيانات الرصد الأساسية وبيانات علم المناخ أصبحت متاحة الآن. وتشمل :

- المنافسة من مقدمي خدمات الأرصاد الجوية القطاعية الجدد .
- المنافسة من التنبؤات الجوية عبر الإنترنت.

4. التحديات الاستراتيجية

4.1 تحديات تغير المناخ وعودة ظهور الظواهر المتطرفة: تحتاج القطاعات الاجتماعية والاقتصادية إلى معلومات عن الطقس والمناخ للتخطيط والتكيف

ينتمي المغرب إلى منطقة البحر الأبيض المتوسط التي تتميز :

- عودة ظهور الظواهر المناخية المتطرفة وتكثيفها.
- هشاشة خاصة لتأثيرات تغير المناخ، مما يؤثر على العديد من قطاعات الاقتصاد الوطني.

في الواقع، تُظهر أحدث النتائج العلمية المنشورة حول هذا الموضوع :

- زيادة في تواتر موجات الحر وشدتها في منطقتنا: في المغرب، يعتبر العقد الأخير (2013-2022) الأكثر حرارة على الإطلاق منذ بدء قياسات الأرصاد الجوية في المغرب.
- فترات طويلة من الجفاف: فيما يتعلق بتساقط الأمطار، فإن منطقة البحر الأبيض المتوسط عرضة لفترات طويلة من الجفاف. في المغرب، تمثل السنوات 2019-2022 أربع سنوات متتالية من أشد فترات الجفاف المطري منذ 60 عاماً على الأقل.
- هطول الأمطار الغزيرة : وعلى النقيض من هذا العجز المطري، لا تزال الأمطار الغزيرة تتسبب في حدوث فيضانات في مناطق مختلفة من البلاد. وفي هذا الصدد، ووفقًا لوثيقة مناخية للبنك الدولي نُشرت في عام 2022، شهد المغرب عشرين حدثًا فيضانياً كبيراً بين عامي 2000 و2021، مما تسبب في خسائر مباشرة تقدر في المتوسط بنحو 450 مليون دولار سنوياً.

ومن أجل مكافحة التأثيرات المناخية الشديدة، يجب على المديرية العامة للآثار، بوصفها كياناً يقدم الدعم في مجال صنع القرار، أن تقوم على وجه الخصوص بما يلي:

- تعزيز نظامها لقياس وجمع البيانات المناخية.
- تحسين نظامها لرصد المناخ.
- توفير تنبؤات مناخية متوسطة وطويلة الأجل.
- تكييف الخدمات المناخية مع الاحتياجات المحددة لمختلف القطاعات الاجتماعية والاقتصادية.

4.2. الابتكار والبحوث: دوافع التنمية التي يجب اغتنامها

نظرًا للسياق الحالي لتغير المناخ والتطور التقني والتكنولوجي السريع جدًا، فإن البحث والابتكار في مجال الأرصاد الجوية يشكلان رافعة قوية للتنمية والاستدامة. ويشمل ذلك :

- تحسين دقة التنبؤات والتحذيرات من خلال توسيع حدود فهمنا لعمليات الغلاف الجوي وتفاعلاتها;
- الاستفادة الفعالة من التقنيات الجديدة;
- تطبيق نماذج أكثر فعالية;
- تحسين التأهب للظروف الجوية القاسية;
- دعم عملائنا في اتخاذ قراراتهم من خلال توفير منتجات مبتكرة مصممة خصيصاً لتلبية احتياجاتهم.

4.3 الذكاء الاصطناعي في مجال الأرصاد الجوية والمناخ: فرصة يجب أن نكون مستعدين لها

علم الأرصاد الجوية هو مجال يوصى فيه باستخدام الذكاء الاصطناعي بشكل خاص. وهو مجال يتميز بـ :

- استخدام كميات كبيرة جداً من البيانات (البيانات الضخمة).
- الاندماج المبكر للذكاء الاصطناعي على مدى السنوات العشر الماضية أو نحو ذلك، وغالباً ما يكون ذلك تحت مسميات أخرى (التكييف، الاستدلال الإحصائي، إلخ).

ونظراً للتطورات الأخيرة في أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في جميع أنحاء العالم، فإن مجال الأرصاد الجوية يقوم بإدخال الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في مختلف مكونات عملية التنبؤ، فضلاً عن تكييف المنتجات مع الاحتياجات المحددة للعملاء.

ويمكن أن يساعد استخدام هذه الأدوات في المعالجة المسبقة لبيانات الرصد والمعالجة اللاحقة لمخرجات النماذج على:

- توزيع عبء معالجة البيانات بشكل أفضل في جميع مراحل تدفق المعلومات,
- استخلاص معلومات مفيدة بكفاءة أكبر من كميات كبيرة من البيانات
- وتقليل العبء الحسابي لبعض أجزاء نماذج الغلاف الجوي عن طريق استبدالها بأساليب الذكاء الاصطناعي المعدلة.

نحن في المديرية العامة للذكاء الاصطناعي ندرك الفرص والتحديات التي يطرحها الذكاء الاصطناعي. ولهذا السبب :

- تعد أدوات الذكاء الاصطناعي من مجالات البحث التي يجري تطويرها حالياً بنفس الطريقة التي يتم تطويرها في مراكز الأرصاد الجوية الرئيسية في جميع أنحاء العالم.
- ويجري الشروع في تطبيق هذه الأدوات لتحسين جودة بعض التنبؤات وكذلك في مكونات أخرى من التنبؤ العددي بالطقس (معايرة وتحسين أداء النماذج، واستغلال البيانات الضخمة).

على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الأرصاد الجوية لتحقيق سلسلة كاملة من الأهداف بفعالية أكبر، مثل :

- نمذجة استجابات العملاء,
- استخراج البيانات لإشارات التنبؤ,
- بناء بعض النماذج وقياس الثقة في التنبؤات.

يعد الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي الآن خياراً استراتيجياً أساسياً لإدارة دفتر المديرين العامين، وهو ما يتطلب مزيداً من التطوير والنشر على المستويين البشري والتقني.

4.4 البنية التحتية التكنولوجية والتقنية سريعة التطور: الرصد والمرونة من أجل التغيير الهيكلي

تُعد كفاية البنية التحتية التكنولوجية والتقنية في سياق التغير السريع والمستمر مسألة أساسية في مجال الأرصاد الجوية. ويطرح ذلك عدداً من التحديات أمام المديرية العامة للأرصاد الجوية:

- الرصد المستمر للتطورات التقنية والتكنولوجية في مجال المراقبة والاتصالات السلكية واللاسلكية والموارد الحاسوبية ونظم المعلومات.
- التحسين المستمر للتكوين العام للبنية التحتية التكنولوجية بشكل عام، ولا سيما لمراعاة التغييرات والحاجة إلى تحديث الأجهزة والبرمجيات، وهو أمر متكرر ومكلف بشكل متزايد.
- تحسين نظام إدارة خدمات تكنولوجيا المعلومات، ولا سيما لتحسين التحكم في المخاطر الأمنية وتحسين هيكلة خدمات نظم المعلومات.

5 .المهمة ،الرؤية والقيم.

الرؤية 35

نعتبر مرجعا في مجالي الأرصاد الجوية والمناخ و خدمة المواطنين والفاعلين الاجتماعيين والاقتصاديين، ونتألق في إفريقيا بنفس مستوى الأداء في البلدان المتقدمة.
نقدم خدمات مبتكرة بالاعتماد على العلم والتكنولوجيا المتقدمة من خلال فريق كفء ومتفاني.

المهمة

نعتبر المرجع الوطني في مجال مراقبة الطقس والتنبؤ به والحفاظ على التراث المناخي.
نشارك في جهود البحث والتطوير في مجال الأرصاد الجوية.
نساهم، من خلال خدمات الأرصاد الجوية والمناخية الملائمة، في حماية الأرواح والممتلكات، في رفاهية المواطن، وفي التنمية المستدامة للبلاد مع مراعاة تحديات التغير المناخي.

القيم

الالتزام: القدرة على التعبئة الدائمة لتحقيق الأهداف المحددة. يكشف هذا الالتزام عن استثمار شخصي في الوقت والموارد و يتطلب المتابعة المستمرة والالتزام بالمواعيد المحددة مما يجعل الكفاءة والأداء ممكنين، ويعزز المصداقية والثقة لدى شركائنا.

المشاركة : توحيد وجعل المعلومات ،المعرفة ،المهارات ،الخبرة والتجارب متاحة وإيصالها إلى الآخرين. يتم ذلك من خلال تعزيز التواصل الداخلي مع الشركاء والمجتمع المدني، باعتماد روح الانفتاح والعمل التعاوني.

تتيح المشاركة الإثراء المتبادل، تثمين المعرفة، وتحقيق الكفاءة في جو من الثقة والتماسك والتعاون. كما أنها تساعد على تحقيق الطموحات والفخر بالانتماء من خلال الحفاظ على الدافع الفردي والجماعي.

التفوق : يتيح االتفوق تحقيق درجة عالية من الجودة في أنشطتنا. يتعلق الأمر بالتوجه المستمر نحو الكفاءة في تحقيق النتائج. يعتمد التفوق على الابتكار والنزاهة العلمية، لإنجاز كل مهمة وفقا للمعايير. كما يسمح التفوق بالاستفادة من الأخطاء والتجارب. ويساعد على أن يكون الشخص مرجعاً موثوقاً ،مرئياً وذا مصداقية.

الانسجام : يشير إلى التناسق العام على مستوى الفرد، والتوافق بين التفكير والكلام والأفعال. يتيح الانسجام خلق مناخ من الثقة المتبادلة، ورفع مستوى الالتزام والحماس. كما أنه سمة أساسية للقائد الجيد الذي يتبنى موقفًا مثاليًا يثير الاحترام و يسهل تعبئة وتحفيز الموظفين.

الشفافية: تشير إلى الوضوح في جميع علاقاتنا وأنشطتنا . و تعتمد على استخدام لغات تتجنب اللبس، مما يسمح بتوفير المعلومة للجميع ويعزز الثقة والمصداقية في جميع جهودنا.

ثقافة التغيير: تتجسد في مجموعة المعتقدات ،القيم ،المواقف والسلوكيات داخل المنظمة التي تشجع على قبول التغيير والترويج له.

في إطار ثقافة التغيير يكون أعضاء المنظمة منفتحين على الأفكار الجديدة ،الابتكارات والتغييرات التنظيمية وكذلك مستعدين لتحدي الممارسات الحالية، التخلي عن الأساليب القديمة، واعتماد نهج جديد للتكيف مع المتطلبات المتغيرة لبيئتهم.

الأفضل معًا : إيمانا بأن المجموعة تمثل أكثر من مجرد مجموعة من الأفراد الذين يكونونها . لكي تعمل المجموعة بشكل مثالي وتحقق كامل إمكانياتها، يجب توفر بعض الشروط مثل أهداف واضحة، تواصل سلس، قيم مشتركة للاستماع، التسامح ،الاحترام وثقافة التوافق...

تسمح الممارسة المنتظمة للعمل الجماعي، بطريقة مهيكلة للمنظمة، بتطوير ذكاء جماعي.

6 .المحاور والأهداف الاستراتيجية في أفق 2035

6.1 المحور 1 : تعزيز التوقع المسبق للمخاطر الجوية من خلال إنشاء تحذيرات مبكرة وشاملة.

يعتبر التوقع المسبق للمخاطر وإطلاق التحذيرات على مستوى كامل التراب الوطني جزءا من المهام السيادية للمديرية العامة للأرصاد الجوية. لذلك، من الضروري تحسين وتعزيز نظام التحذير، خاصة فيما يتعلق بدقة التنبؤات، دمج الظواهر الجديدة، والتواصل في الوقت المناسب بشأن التحذيرات.

علاوة على ذلك، وبالنظر إلى التغير المناخي وتزايد الظواهر المناخية القصوى (التحدي الأول)، من الضروري ملاءمة الخدمات المناخية لتلبية الاحتياجات الخاصة بالقطاعات الاجتماعية والاقتصادية، لا سيما من خلال تطوير التنبؤات القائمة على التداعيات.

مبادرة الإنذار المبكر للجميع: إلتزام دولي ووطني رئيسي:

تهدف مبادرة الإنذار المبكر للجميع التابعة للأمم المتحدة، التي تم إطلاق خطة عملها خلال مؤتمر الأطراف السابع والعشرين (COP27) في شرم الشيخ، إلى ضمان حماية الأفراد بواسطة أنظمة الإنذار المبكر خلال السنوات الخمس المقبلة. ترتكز هذه المبادرة على تحسين أنظمة الإنذار المبكر متعددة المخاطر وإدارة المخاطر المناخية.
تهدف هذه المبادرة إلى تقليل الخسائر الناتجة عن الكوارث بشكل كبير. ولتحقيق هذا الهدف في إفريقيا، حثت المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (OMM) الدول الأعضاء على وضع خطة عمل للإنذار المبكر لأفريقيا (2023ـ2027) لسد الفجوات الموجودة وتحقيق تغطية شاملة لأنظمة الإنذار المبكر على مستوى القارة بحلول عام 2027.

يتمثل هذا المحور الأول في ثلاثة أهداف استراتيجية:

الأهداف الاستراتيجية

1 توسيع نطاق النظام الوطني للإنذار المبكر وتحسين دقته المكانية لمعالجة مخاطر الطقس والمناخ بشكل أفضل

2 تعزيز نظام اتصالات الإنذار

3 تطوير أنظمة التنبؤ والإنذار القائم على التأثير

النتائج المتوقعة

- **تحذيراتنا أكثر دقة واستهدافاً**
- **يتم تنسيق إنذاراتنا المبكرة وإبلاغها في الوقت المناسب**
- **إن تنبيهاتنا موجهة للجميع وعلى أساس التأثير**

المؤشرات

- عدد مستويات الإنذار لكل منطقة.
- عدد الظواهر الخاضعة للإنذار.
- الوقت المستغرق لإصدار التنبيه .
- رضا المستخدمين.
- عدد الوفيات المسجلة.

6.2. المحور 2 : تقديم خدمات مبتكرة ومناسبة للاستجابة بشكل أفضل لاحتياجات المجتمع من خلال دمج التقدم العلمي والتقني والذكاء الاصطناعي.

إضافة إلى الابتكار والبحث (التحدي 2) اللذين يعتبران من العوامل التاريخية للتنمية في المديرية العامة للأرصاد الجوية، فإن الذكاء الاصطناعي (التحدي 3) يعتبر أيضًا عاملًا واعدًا وضروريًا في إدارة التنمية الشاملة للمديرية من أجل تحقيق رؤيتها.

تنبثق أربعة أهداف استراتيجية من هذا المحور الثاني:

الأهداف الاستراتيجية

1 تحسين الخدمات المبتكرة وتنويعها وتقديمها استناداً إلى التقدم العلمي والتقني وبالاعتماد على المعايير الدولية وأفضل الممارسات

2 توسيع نطاق خدمات دعم القرار و تحسينها لأصحاب المصلحة المشاركين في استراتيجيات التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره

3 تعزيز تركيزنا التجاري

4 تعزيز سلسلة قيمة "العلم من أجل الخدمات" بحيث يؤدي التقدم العلمي والتقني إلى توسيع قدرات التنبؤ والتحليل

	1	2	3	4
النتائج المتوقعة	**خدماتنا مبتكرة تم تصميمها وتطويرها بشكل مشترك مع شركائنا بناءً على التقدم العلمي والتقني.** **فوز المديرية العامة للأرصاد الجوية بعقود في مجالات الأرصاد الجوية وعلم المناخ والأجهزة والأبحاث.**	**تساهم خدماتنا المناخية في بناء القدرة على مواجهة المخاطر الطبيعية وصنع القرار في مجالات التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من غازات الدفيئة.**	**ثقة العملاء والمواطنين في خدمات الطقس والمناخ التي نقدمها.** **إيراداتنا تساهم بأكثر من 70% من ميزانيتنا.**	**دمج الذكاء الاصطناعي في مجال الأرصاد الجوية والمناخ.** **تحسين قدرات التنبؤ والتحليل.**
المؤشرات	عدد المنشورات العلمية عدد المنتجات والخدمات الجديدة عدد الشراكات العلمية والتقنية عددالخبرات والخدمات الاستشارية المقدمة	عدد القطاعات المتكاملة / المحددة من قبل المنظمة العالمية للأرصاد الجوية درجات نجاح التنبؤات	معدلات رضا العملاء والجمهور معدل الزيادة أو تجديد عدد العقود أو الاتفاقيات الإيرادات/ الميزانية	عدد المجالات التي تحتوي على عنصر الذكاء الاصطناعي عدد التعاون مع المنظمات البحثية

6.3 .المحور 3 : تحسين الرصد والمعلومات من خلال دمج التقنيات الجديدة في البنية التحتية للأرصاد الجوية.

لقد كانت ولا تزال دمج التقنيات الجديدة من الاهتمامات الرئيسية للمديرية العامة للأرصاد الجوية، نظرًا لأهمية الجوانب التكنولوجية في مجال الأرصاد الجوية وتطورها السريع والمستمر.

التحدي الرئيسي على مستوى البنية التحتية التكنولوجية (التحدي 4) هو توفير التكوين الأكثر كفاءة، الذي يتيح إنتاج الخدمات وفقًا للمتطلبات،مع مرونة تسمح بالتكيف مع التطورات المستقبلية.

يتم تفصيل هذا المحور الاستراتيجي على مستوى الرصد، خاصة من حيث الدمج وتغطية التراب الوطني، وعلى مستوى أنظمة المعلومات، خاصة من حيث الأداء،المرونة، والأمن.
يتضمن أيضًا هذا المحور، الجوانب المتعلقة بالتحول الرقمي الذي انطلق على مستوى البلاد.

تنبثق من هذا المحور الاستراتيجي ثلاثة أهداف استراتيجية كما يلي :

الأهداف الاستراتيجية

1

شبكات مراقبة مؤتمتة ومتكاملة وحديثة ومُحسَّنة لتغطية وطنية أفضل

2

تحسين عملية جمع بيانات ومعلومات الأرصاد الجوية وتبادلها وإدارتها ونشرها وتيسير الوصول إليها بفضل نظام معلوماتي عالي الأداء ومتطور ومرن وآمن مع قدرة معالجة مناسبة وقابلة للتطوير.

3

تحقيق التحوّل الرقمي على مختلف مستويات المديرية العامة للأرصاد الجوية (المركزية الإقليمية والإقليمية)

النتائج المتوقعة

- **شبكات الرصد لدينا مؤتمتة ومتكاملة وحديثة ومحسنة لتوفير تغطية وطنية أفضل.**
- **بيانات الرصد لدينا متوفرة وذات جودة عالية ويمكن تتبعها ويسهل الوصول إليها.**

- **ظم المعلومات لدينا عالية الأداء ومتطورة ومرنة وآمنة، مع قوة معالجة مناسبة وقابلة للتطوير.**
- **شبكة الاتصالات لدينا موثوقة ومتنوعة، مما يتيح تبادل البيانات المضمون على المستويين الوطني والدولي.**

- **نجاح التحول الرقمي على مختلف مستويات المديرية العامة للإدارة العامة (المقرات الإقليمية والإقليمية)**

المؤشرات

- معدل التغطية
- عدد الشركاء المدمجين في نظام الرصد وشبكات المناخ المحلية.
- معدل الأتمتة
- معدل التوافر
- معدل موثوقية البيانات

- معدل توافر نظم المعلومات
- مؤشرات DNSII
- معدل توافر شبكة الاتصالات

- معدل الرقمنة

6.2. المحور 4 : تحويل نظام الحكومة وتعزيز الشراكة والتعاون لضمان فعالية السياسات ،القرارات والأنشطة التنفيذية.

يشمل هذا المحور العناصر الهيكلية والعرضية التي تتيح تحقيق رؤية 2035:

- إطار مؤسسي ،قانوني وتنظيمي واعد يسمح بالتكيف مع تطور مهنة الأرصاد الجوية، على غرار معظم الهيئات المماثلة.
- تنظيم مناسب يتعلق بالبيانات الجوية والمناخية يتيح للمديرية العامة للأرصاد الجوية أن تكون مرجعًا وطنيًا وفقًا لمهامها.
- نظام إدارة يتيح التفوق، لا سيما من خلال استخدام المعايير والمراجع المعترف بها.
- فريق كفء من الناحية التقنية (مجالات الأرصاد الجوية، البحث، التكنولوجيا، الذكاء الاصطناعي...) ومن الناحية الإدارية. وكذلك فريق ملتزم متحفز.
- شراكة متنوعة لتنفيذ المشاريع المختلفة ومشاركة البيانات والمعلومات:
  - تعد الأرصاد الجوية مجالا عالميا يستلزم التعاون الدولي.
  - تؤثر الأرصاد الجوية على العديد من القطاعات الاجتماعية والاقتصادية.

يتم تفصيل هذا المحور الرابع في 6 أهداف استراتيجية:

الأهداف الاستراتيجية

1 تحسين الإطار المؤسسي والقانوني وتحسين الهيكل التنظيمي

2 جعل المديرية العامة للأرصاد الجوية مؤسسة مرجعية في المغرب و مرجعية في مراقبة الطقس والتنبؤ به

3 تحسين وتقوية نظام الإدارة لتعزيز التميز التشغيلي

4 تطوير وتحديث سياسة الموارد البشرية وتطوير وتحديث سياسة الموارد البشرية وتطوير المهارات والمعارف الأساسية والحفاظ عليها وتحسين بيئة العمل

	1	2	3	4
النتائج المتوقعة	**امتلاك مؤسستنا لإطار مؤسسي وتنظيمي واعد.**	**مؤسستنا مرجع وطني لمراقبة الطقس والتنبؤ به.**	**يمكّننا نظامنا الإداري من تحقيق التميز التنظيمي.**	**يتسم فريق عملنا بالكفاءة والالتزام و التماسك والتكيف و الشمول والتحفيز والرضا.**
المؤشرات	تحويل المديرية العامة للموارد البشرية إلى مؤسسة عامة	نص تنظيمي يجعل من المديرية العامة للأرصاد الجوية مرجعية وطنية.	شهادة الأيزو 9001 شهادة الأيزو (ISO 27000، ISO 20000) اعتماد 17025 درجة الأداء في معيار التميز جوائز الجودة معدل رضا العملاء	معدل الرضا عن خطة الموارد البشرية مؤشر الكفاءة

التعاون بين دول الجنوب:من أحد أعمدة استراتيجية التعاون للمديرية العامة للأرصاد الجوية.

لقد شكل التعاون بين دول الجنوب في مجال الأرصاد الجوية أولوية دائمًة في استراتيجية التعاون للمديرية العامة للأرصاد الجوية. تستضيف المديرية مجموعة من المراكز الإقليمية المتخصصة التابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (OMM) للقارة الإفريقية وترأس لجنة البنية التحتية للمجلس الإقليمي 1، إفريقيا التابع لمنظمة OMM .يتيح لها هذا الإطار التعاوني تبادل المعرفة ونقل الخبرات, بطريقة مبتكرة ,مع خدمات الأرصاد الجوية في عدة دول إفريقية.

لقد ساهم التعاون بين دول الجنوب أيضًا في تعزيز العديد من تبادل المعرفة والمهارات من خلال برامج ،مشاريع ومبادرات متعددة. سمح مشروع تبادل البيانات المناخية لغرب إفريقيا ووسط إفريقيا، خلال عامي 2021_2022، بتدريب حوالي مئة موظف من 24 دولة في القارة. استقبلت المديرية العامة للأرصاد الجوية خلال عامي 2022_2023 عدة وفود من المسؤولين وصانعي القرار في خدمات الأرصاد الجوية الوطنية الإفريقية في إطار زيارات تبادل وتدريب. كما تنظم المراكز الإقليمية التي تستضيفها المديرية دورات تدريبية متخصصة؛ حيث استفاد منها حوالي خمسين موظفًا من خدمات الأرصاد الجوية الوطنية في إفريقيا الناطقة بالفرنسية خلال عامي 2022_2023.

الأهداف الاستراتيجية

5

تشجيع وتعزيز الشراكات الاستراتيجية والمشاريع التعاونية للمدير العام وتعزيزها

6

تحديد وتعبئة التمويل الخارجي

النتائج المتوقعة

- شراكات متنوعة (أبحاث ومشاركة البيانات ومشاركة الشبكات)
- نحن جهة فاعلة رئيسية في تنفيذ برامج الطقس والمناخ للمنظمات الدولية في أفريقيا
- جهة فاعلة رئيسية في تنفيذ برامج الطقس والمناخ للمنظمات الدولية في أفريقيا
- مشاريعنا ممولة من صناديق وطنية أو دولية

المؤشرات

- عدد الشراكات بين القطاعين العام والخاص المنفذة
- عدد الشراكات الوطنية المنفذة
- معدل إنجاز خطط العمل
- عدد المشاريع المنفذة في أفريقيا
- عدد المشاريع الممولة
- عدد المشاريع الجاهزة للتمويل

7. التنفيذ الاستراتيجي

يقدم هذا الفصل خطة العمل الأولية المتعلقة بتنفيذ الأهداف الاستراتيجية. تتماشى خطة العمل مع نظام شامل لتنفيذ الخطة الاستراتيجية التي تشمل:

- تفصيل بعض إجرءات الخطة الحالية إلى مستوى محدد لجعلها عملية .
- دمج الأهداف والإجراءات على مستوى العمليات والمشاريع الجارية.
- توضيح بناء بعض المؤشرات،تحديد القيم المستهدفة والمواعيد النهائية.
- التقييم الدوري وتحديث خطة العمل .

7.1 .خطة العمل للمحور ١: تعزيز التوقع المسبق للمخاطر الجوية من خلال إنشاء تحذيرات مبكرة وشاملة.

ر.	الأهداف الاستراتيجية	خطة العمل
1.1	توسيع نطاق النظام الوطني للإنذار المبكر وتحسين دقته المكانية للتعامل بشكل أفضل مع مخاطر الطقس والمناخ	زيادة المدة الزمنية للإنذار
		تحسين ملاءمة التحذيرات المحلية وتطوير التحذيرات على نطاق التجمعات السكانية
		توسيع نطاق الإنذارات لتشمل ظواهر أخرى، لا سيما الجفاف (تعزيز مراقبة المناخ، وتطوير الشراكة مع مكتب الأرصاد الجوية (برنامج WISER/MENA، إلخ)
1.2	تعزيز نظام اتصالات الإنذار المبكر	تحسين شكل ومحتوى النشرات التحذيرية وتكييف التحذيرات حسب احتياجات العملاء
		تنويع اللغات واللهجات وكذلك قنوات ووسائل الاتصال من أجل ضمان إتاحة التنبيه على نطاق أوسع للجمهور.
		الضغط على السلطات التنظيمية للاتصالات على المستوى الوطني لضمان توفير خدمات الإنذار المبكر مجاناً عبر شبكات الهاتف المحمول وشبكة الإنترنت والبث (الراديو والتلفزيون)
		إيصال أهمية التنبؤات الموسمية في عملية صنع القرار.
		تعزيز بروتوكولات التواصل مع الوكالات المسؤولة عن الاستجابة للإنذار.
1.3	تطوير أنظمة التنبؤ والإنذار القائم على التأثير	تطوير التنبؤات والإنذارات المبكرة القائمة على التأثير والمخاطر.
		استحداث آليات لضمان التشاور المستمر مع أصحاب المصلحة (تحديد العتبات الجديدة، والنقاط السوداء، والمناطق المعرضة للخطر، وما إلى ذلك).

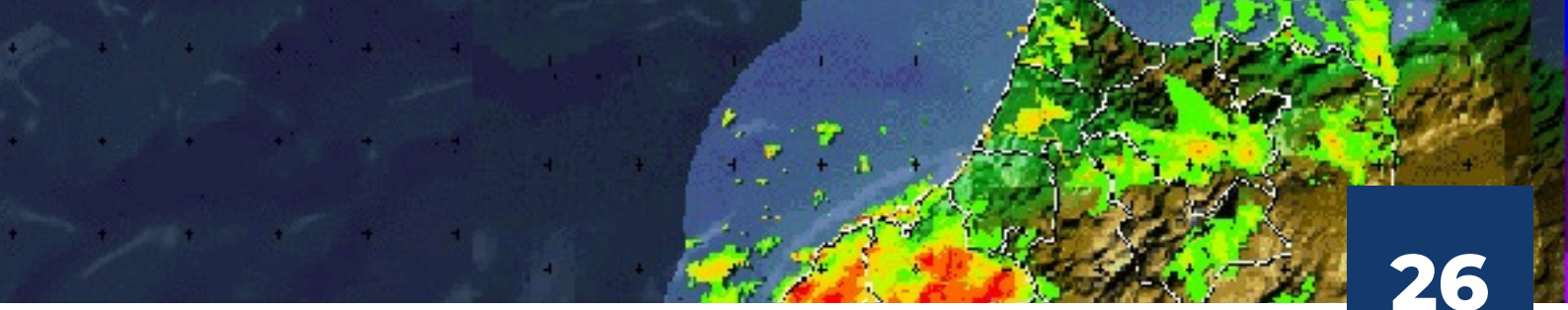
7.2. خطة العمل للمحور الثاني: تقديم خدمات مبتكرة وملائمة تلبي احتياجات المجتمع، عبر الاستفادة من التقدم العلمي والتقني والذكاء الاصطناعي.

ر.	الأهداف الاستراتيجية	خطة العمل
2.1	تحسين خدمات الأرصاد الجوية المبتكرة وتنويعها وتقديمها استناداً إلى التقدم العلمي والتقني والاستفادة من المعايير الدولية وأفضل الممارسات.	تعزيز قدرة النمذجة العددية الحالية من حيث الجودة والدقة على جميع المقاييس الزمنية.
		تطوير التنبؤات الاحتمالية.
		تطوير الخدمات الحضرية المتكاملة.
		تطوير وتنفيذ سلاسل النمذجة المناخية التشغيلية.
		تقديم المساعدة التنافسية لقطاع النقل (الجوي والبري والبحري).
		تطوير الأرصاد الجوية القطاعية (الزراعة والمياه والصحة والسياحة والطاقة وغيرها).
2.2	توسيع وتحسين خدمات دعم القرار التي نقدمها لأصحاب المصلحة المعنيين بالتكيف مع تغير المناخ واستراتيجيات التخفيف من غازات الدفيئة.	توفير وتحسين التنبؤات من الموسمية إلى الموسمية .
		إضفاء الطابع الرسمي على الإطار الوطني للخدمات المناخية.
		تحسين توافر منتجات البيانات وجودتها وإمكانية الوصول إليها واستخدامها لدعم تدابير التكيف والتخفيف من آثار تغير المناخ.
		تطوير خدمات لدعم الاستراتيجيات القطاعية والسلطات المحلية في تقييم مدى تأثرها بتغير المناخ .
		توسيع نطاق برنامج الغيط.
		تطوير وتنفيذ سلاسل النمذجة المناخية التشغيلية وتنفيذها .
		دمج البرنامج العالمي للقياس المباشر لغازات الدفيئة التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية.
2.3	تعزيز توجهاتنا التجارية	تعزيز خدمات الطقس والمناخ.
		تعزيز التركيز على العملاء.
		توسيع وتحديث كتالوج المنتجات.
		تطوير المبيعات عبر الإنترنت.
		توسيع محفظة العملاء.
		مراجعة قائمة الأسعار.
		تطوير الخبرات والخدمات الاستشارية في مجال الأرصاد الجوية.
2.4	تعزيز << العلم مقابل الخدمات >> سلسلة القيمة بحيث يوسع التقدم العلمي والتقني من قدرات التنبؤ والتحليل	الاستفادة من التقنيات الجديدة والذكاء الاصطناعي لتحسين المراقبة وتطوير منتجات جديدة.
		دمج الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في عمليات الاستيعاب والتحليل والتنبؤ .
		تعزيز التعاون مع الهيئات البحثية ونظم الرصد الجوي الوطنية لتحسين قدرات النمذجة والتنبؤ بالطقس والمناخ .
		تطوير واقتراح مشاريع بحثية قابلة للتطبيق للحصول على تمويل من الجهات المانحة الوطنية والدولية.

في المغرب، تم إطلاق برنامج "الغيث" بناءً على التوجيهات الملكية السامية للمغفور له جلالة الملك الحسن الثاني، عقب فترة الجفاف الممتدة بين عامي 1979 و1983. يهدف البرنامج إلى زيادة نسبة التساقطات المطرية في المناطق التي تتوافر فيها ظروف جوية مناسبة لتلقيح السحب خلال الفترة من نوفمبر إلى أبريل.

توفر المديرية العامة للأرصاد الجوية جميع الأدوات التقنية والعلمية الضرورية، وتلعب دورًا أساسيًا في اتخاذ القرارات المتعلقة بعملية تلقيح السحب، إلى جانب إعداد الدراسات والتقارير العلمية. وقد أسفرت عملية تلقيح السحب في المغرب عن زيادة في التساقطات تتراوح بين 14% و17%، مما يحقق نسبة تكلفة إلى فائدة تصل إلى 3.37 لكل زيادة بنسبة 10%. في ضوء هذه النتائج، يُعد التوسع الجغرافي والمؤقت للبرنامج، بالإضافة إلى تعزيز الوسائل الحالية من خلال تقنيات علمية حديثة تُستخدم على الصعيد العالمي، أحد الأهداف الرئيسية في المرحلة الحالية.

في الوقت الحالي، تواجه المناطق الحضرية تحديات متزايدة نتيجة للتوسع العمراني السريع وتغير المناخ والتحديات التنموية الأخرى. تلعب الخدمات الحضرية المتكاملة (SUI) دورًا حيويًا في تلبية هذه الاحتياجات المعقدة، حيث تجمع بين عدة مجالات مثل الأرصاد الجوية، المناخ، الهيدرولوجيا، وجودة الهواء. تبدأ عملية تنفيذ هذه الخدمات بجمع بيانات دقيقة وموثوقة وصولاً إلى تقديم معلومات شاملة حول الظروف الجوية والمناخية والهيدرولوجية والبيئية، سواء الحالية أو المستقبلية، في نطاق المناطق الحضرية. الهدف الرئيسي هو تزويد صناع القرار والمواطنين في المناطق الحضرية بمعلومات دقيقة وأدوات تحليل فعالة لدعم التنمية الحضرية المستدامة.



7.3. خطة العمل للمحور الثالث: تطوير المراقبة وتحديث المعلومات من خلال دمج التقنيات المتقدمة في البنية التحتية للأرصاد الجوية.

ر.	الأهداف الاستراتيجية	خطة العمل
3.1	توافر شبكات مراقبة مؤتمتة ومتكاملة وحديثة ومحسّنة توفر تغطية وطنية أفضل.	تعزيز وتحسين شبكة المراقبة الموقعية من خلال التطبيق العالمي لمعايير المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ومبادئها وأدواتها.
		تحديث شبكات المراقبة الموقعية من خلال الاستفادة من التقنيات الجديدة، بما في ذلك الأتمتة.
		تحسين مراقبة الغلاف الجوي على الأراضي الوطنية باستخدام أنظمة الاستشعار عن بعد الحديثة.
		تطوير الشبكة المناخية الوطنية (RCE).
		تعزيز وتحديث سلسلة المعايرة وتحديثها.
		ضمان استدامة النظام الوطني للاستشعار عن بعد.
3.2	تحسين جمع بيانات ومعلومات الأرصاد الجوية وتبادلها وإدارتها ونشرها وتسهيل الوصول إليها بفضل نظام معلوماتي عالي الأداء ومتطور ومرن وآمن مع قدرة معالجة مناسبة وقابلة للتطوير.	الحفاظ على نظام إدارة نظم المعلومات في DGM على مستوى عالٍ (التكرار، والإصدارات، والتراخيص، والمراقبة، والإدارة).
		تعزيز البنى التحتية الأمنية والإجراءات الأمنية بما يتوافق مع مبادرة أمن الشبكات الرقمية.
		ضمان تبادل البيانات عبر شبكة اتصالات موثوقة ومتنوعة تتضمن تقنيات جديدة (سحابة SD-WAN).
		تنويع وتحديث وسائل جمع معلومات الطقس وتوفيرها.
		تعزيز موارد المعالجة لدعم التطوير الرقمي والحوسبة الرقمية.
		التحسين المستمر لواجهة وشروط الوصول إلى معلومات الطقس، وقابلية التشغيل البيني مع مختلف المنصات التي يفضلها المستخدمون.
		تحسين إنتاج التوقعات ونظم الاتصالات.
		تحسين استرجاع البيانات وإمكانية الوصول إليها.
3.3	تحقيق التحول الرقمي على مختلف مستويات المديرية العامة للأرصاد الجوية (المقرات الإقليمية والإقليمية).	توسيع نطاق التحول الرقمي ليشمل جميع المجالات الإدارية والتقنية وجميع مستويات المؤسسة.
		تطوير الخدمات الرقمية المتكاملة للمواطنين والجهات الفاعلة الاجتماعية والاقتصادية.

شبكة المناخ الحكومية : الطموح الوطني المهيكل

تعمل المديرية العامة للأرصاد الجوية (DGM) على إعداد مشروع إنشاء الشبكة المناخية الوطنية (RCE)، الذي يهدف إلى بناء شبكة مراقبة وطنية متكاملة. ستُمكن هذه الأخيرة من جمع البيانات المناخية في الوقت شبه الفعلي، مع ضمان معالجتها، مراقبتها، وتخزينها في نظام يتيح سهولة الوصول إليها، مما يضمن استمرارية البيانات وديمومتها. كما ستسهم في تعزيز قدرات المغرب على مراقبة الطقس وتقديم توقعات دقيقة وفعّالة. بالإضافة إلى ذلك، ستعزز هذه الشبكة تبادل البيانات الجوية مع الشركاء الاجتماعيين والاقتصاديين، مما سيمكن من تقديم خدمات رصدية ومناخية أكثر دقة وجودة. النتائج المتوقعة على المستويين الاقتصادي والاجتماعي ستكون ذات تأثير كبير وملحوظ.

7.4. خطة العمل للمحور 4 : تحويل نظام الحوكمة وتعزيز الشراكة والتعاون لضمان فعالية السياسات والقرارات والأنشطة التنفيذية

ر.	الأهداف الاستراتيجية	خطة العمل
4.1	تحسين الإطار المؤسسي والقانوني وتحسين الهيكل التنظيمي.	وضع العناصر اللازمة لتحسين الإطار المؤسسي والقانوني (التغييرات القانونية، والنص القانوني، واللوائح الخاصة بالموظفين، وخطة العمل).
		مراجعة الهيكل التنظيمي لضمان الاستخدام الرشيد والفعال للموارد بما يتماشى مع تنفيذ الخطة الاستراتيجية.
		تنفيذ الإطار المؤسسي والقانوني والتنظيمي الجديد.
		إعداد نظام محاسبة التكاليف.
4.2	جعل المديرية العامة مؤسسة مرجعية في المغرب، وهي سلطة في مجال مراقبة الطقس والتنبؤ به.	وضع مشروع نص تنظيمي يجعل من المديرية العامة للأرصاد الجوية مرجعًا وطنيًا لمراقبة الطقس والتنبؤ به.
		تعزيز التواصل المؤسسي.
		وضع سياسة للبيانات.
4.3	تحسين وتقوية نظام الإدارة لتعزيز التميز التشغيلي.	بدء وتنفيذ المشروع للحصول على جائزة الجودة (التميز).
		تنفيذ أنظمة الإدارة ذات الصلة، مع الأخذ بعين الاعتبار التحديات (نظام المعلوماتية، المعايرة، إلخ) .
		تعزيز المشاركة المتساوية والفعالة والشاملة في الحوكمة وصنع القرار .
		إنشاء منصة رقمية لرصد وتوجيه نظام إدارة الجودة في المديرية العامة لإدارة الجودة.
4.4	تطوير وتحديث سياسة الموارد البشرية وتطوير المهارات والمعارف الأساسية والحفاظ عليها وتحسين بيئة العمل.	تعزيز استراتيجيات تنمية المواهب داخل المديرية العامة للإدارة، بما في ذلك للمهنيين الشباب والنساء.
		إعداد مصفوفة المهارات والتنوع.
		تكييف خطة التوظيف لمراعاة التوجهات الاستراتيجية الجديدة (الذكاء الاصطناعي، والصيانة، والأدوات الرقمية، والتنبؤ، والمبيعات، والشؤون القانونية).
		تكييف خطة تطوير المهارات لمراعاة التوجهات الاستراتيجية الجديدة (الذكاء الاصطناعي، الصيانة، الأدوات الرقمية، التنبؤ، المبيعات، الشؤون القانونية، التدريب الفردي، تدريب الفريق وثقافة الابتكار، إلخ).
		تطبيق نظام جديد لتقييم الموظفين
		وضع خطة مهنية تقنية وعلمية لتقليل معدل دوران الموظفين.
		تحسين بيئة العمل والموارد.
		تعزيز نظام التواصل الداخلي ومشاركة المعرفة والاتصالات الداخلية.
		تحسين نظام تقدير المهارات.
4.5	تشجيع وتعزيز الشراكات الاستراتيجية والمشاريع التعاونية للمديرية العامة للأرصاد الجوية وتعزيزها.	تعزيز الشراكات والتحالفات على المستوى الوطني، بما في ذلك مع القطاع الخاص (الشراكة بين القطاعين العام والخاص) والجامعات.
		تعزيز الشراكات والتحالفات الاستراتيجية مع المؤسسات الوطنية للصحة الجنسية والإنجابية الأجنبية والمنظمات الدولية والإقليمية ووكالات المعونة الإنمائية.
		تعزيز التعاون فيما بين بلدان الجنوب.
		تعزيز المراكز الإقليمية المتخصصة.
4.6	تحديد وتعبئة التمويل الخارجي.	تحديد فرص التمويل للمشاريع في مجال الأرصاد الجوية والمناخ وإعداد مشاريع مهيكلة للتمويل.

سياسة البيانات : ضرورة دولية

إن ترسيخ مكانة المديرية العامة للأرصاد الجوية كمرجع وطني في مجال البيانات والمعلومات الرصدية والمناخية يعد اعترافًا بدورها المحوري في ضمان جودة المعلومات الجوية والمناخية الموثوقة. ويأتي هذا التميز نتيجة الجهود الكبيرة التي تبذلها المديرية في معايرة الأدوات والتقيد بالمعايير والمقاييس الدولية المعتمدة من قبل الهيئات العالمية، مثل المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (OMM)، ومنظمة الطيران المدني الدولي (OACI)، وغيرها. وتلتزم المديرية بتحديث سياستها المتعلقة بالبيانات، بما يضمن التوافق مع المتطلبات المعيارية في مجالات الرصد، المعالجة، وترميز المعلومات الرصدية والمناخية.

الملحق 1: حصيلة الخطة الاستراتيجية 2021-2025

حققت المديرية العامة للأرصاد الجوية (DGM) بين عامي 2021 و 2023 تقدمًا ملحوظًا في تنفيذ المحاور والأهداف الاستراتيجية المحددة في الخطة الاستراتيجية 2021-2025. وفيما يلي أبرز الإنجازات:

المحور 1: فهم مخاطر الطقس والمناخ والتنبؤ بها

الهدف 1.1.1: تحسين التنبؤ والإنذار بالأحوال الجوية وتعزيز التوعية والتواصل مع الجهات الفاعلة لمواجهة الظواهر الخطرة

- توسيع مدة التنبؤ لتحسين القدرة على توقع الظروف الجوية المستقبلية.
- إنشاء خريطة الاتجاهات العامة التي تتوقع الاتجاهات الجوية الكبرى، وهي الآن.
- متاحة للجمهور ووسائل الإعلام حتى +7 أيام.
- توسيع مدة خرائط اليقظة العامة والبحرية لتشمل +2 أيام.
- إنشاء نظام اليقظة المجتمعية، وهو أداة أساسية لتعزيز التوعية والتواصل على المستوى المحلي.
- تنفيذ الحل المهني "SMART-SMS" الذي يتيح الوصول إلى جمهور واسع.
- ويضمن وصول المعلومات الأساسية بسرعة إلى الجهات المعنية، مما يعزز من الاستجابة والاستعداد للظواهر الخطرة.

الهدف 1.1.2: المساهمة في الجهود الوطنية لتعزيز القدرة على الصمود والتكيف مع المخاطر المناخية

- المشاركة في إنشاء نظام متكامل لإدارة مخاطر الفيضانات في المغرب، تحت اسم "فيجيريسك فيضان". يهدف هذا النظام إلى تحسين إدارة مخاطر الفيضانات على الصعيد الوطني من خلال دمج مختلف الأطراف المعنية واستخدام أدوات نمذجة متقدمة. في إطار هذا المشروع، شاركت المديرية العامة للأرصاد الجوية (DGM) في عام 2022 في تمارين محاكاة للفيضانات في أربع مناطق تجريبية، بالتعاون مع المديرية العامة للموارد المائية والبيئة.
- إطلاق نموذج "MOTHY"، وهو أداة لمتابعة حركة بقع الهيدروكربونات. يساعد هذا النموذج في تقييم وتوقع تحركات بقع الهيدروكربونات في حالة الانسكابات العرضية، مما يعزز الجاهزية والاستجابة في حال حدوث تلوث بحري.
- إطلاق دراسة لإنشاء نظام إنذار مبكر خاص بأمواج تسونامي، مما يعكس التزام.
- المديرية بالتنبؤ بالمخاطر المرتبطة بهذه الأحداث الكارثية وتخفيف آثارها
- إعداد تقارير سنوية تلخص المناخ وتسجل الأرقام القياسية الجوية. تقدم هذه التقارير تحليلاً معمقًا للاتجاهات المناخية والأحداث المناخية القصوى، مما يساهم في تحسين فهم المخاطر المناخية واتخاذ قرارات مدروسة.
- تنفيذ محاكاة مناخية بين عامي 2022 و2023 تغطي الفترة حتى عام 2100، باستخدام نماذج وسيناريوهات متعددة وبدقة زمانية ومكانية عالية جداً تشمل كافة أرجاء المملكة. تعتمد هذه المحاكاة على سيناريوهات "CMIP6" الجديدة، وهي ضرورية لتقييم التغيرات المناخية المستقبلية في المغرب.
- تنفيذ وتطبيق سلسلة تشغيلية للتنبؤ الموسمي وما بين المواسم، تعتمد على تقنيات التحجيم الديناميكي من خلال دمج التنبؤات المتعلقة بما بين المواسم في إدارة الموارد المائية بشكل فعال، تُظهر المديرية العامة للأرصاد الجوية التزامها بالتنبؤ بالتحديات المرتبطة بالمياه وتعزيز الإدارة المستدامة للموارد المائية، مما يسهم في تعزيز قدرة البلاد على الصمود في مواجهة المخاطر المناخية.

الهدف 1.1.3: الاستفادة من التقدم في التنبؤ العددي وأنظمة المراقبة لتحسين جودة النماذج

- تنفيذ وتأكيد صحة سلسلة الإنتاج الجديدة المبنية على دمج النموذج الأوروبي IFS من المركز الأوروبي، مما يتيح تحسين التنبؤات الجوية على المدى المتوسط.
- تطوير سلسلة التنبؤ العددي المعتمدة على النموذج WRF، مع دمجه بالنموذج الأمريكي GFS، لتقديم توقعات تصل إلى 10 أيام على نطاق يغطي المغرب بدقة 5 كيلومترات.
- الاستفادة من التقدم في نماذج الحمل الحراري لدى المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية متوسطة المدى (ECMWF) لتحسين التنبؤ بحالات الأمطار عبر نماذج ALADIN-MAROC و ALADIN-NORAF.
- تطوير مشاريع بحثية تهدف إلى تحسين التنبؤ باستخدام أساليب مبتكرة، مثل التنبؤ الجماعي باستخدام طريقة النظائر (Analogues).
- تنفيذ أدوات المراقبة والتحقق مثل OBSMON، التي تتيح متابعة أداء النماذج في الوقت الفعلي وتحديد أي خلل محتمل.
- تركيب النسخة الأحدث من نموذج WW3 (الإصدار 5.16) لتحسين التنبؤ بالأمواج وتعزيز موثوقية التوقعات البحري.

الهدف 1.2.1 : تعزيز نظام المراقبة وتحسين انفتاح بيانات المراقبة وتوافرها.

بين 2021 و 2023، اتخذت المديرية العامة للأرصاد الجوية عدة إجراءات لتعزيز نظام مراقبة الطقس والمناخ، مما يتيح مراقبة أكثر دقة للأحوال الجوية والمناخية :

- راداران عالي التردد، أحدهما في منطقة ديترويت في عام 2021 والآخر في منطقة الجديدة-آسفي في عام 2022
- مقياس أمطار,
- نظام راداري أوتوماتيكي في منطقتي درعة تافيلالت وتارودانت,
- 12 محطة آلية في حوض أم الربيع,
- 24 محطة في جهة الدار البيضاء-سطات,
- 46 محطة في منطقة سوس ماسة.

ولضمان جودة بيانات الرصد، أنشأت المديرية العامة للمياه المغربية نظاماً للرصد والتحقق باستخدام نظام الرصد والتحقق من جودة المياه في المغرب. ويتيح هذا النظام إمكانية مقارنة البيانات المرصودة مع النماذج عالية الدقة، وبالتالي الكشف عن أي اختلافات وتحسين موثوقية التنبؤات.

الملحق 1: تقييم الخطة الإستراتيجية 2021-2025

الهدف 1.2.2 : الحفاظ على أفضل مستوى لنظام المعلومات ووسائل الحساب و أدوات نقل و معالجة و عرض البيانات

في عام 2021، قامت المديرية العامة للأرصاد الجوية بتجديد وسائل الحساب المكثف لديها. الحاسوب الفائق الذي تم استلامه في عام 2021 والذي يسمى "أمطار" يمتاز بأداء يفوق 120 مرة قوة النظام السابق، بقوة ذروة إجمالية تصل إلى 1 بيتافلوب، أي مليون مليار عملية في الثانية. وقد انتقلت سلسلة الإنتاج التشغيلية لنماذج التنبؤ الرقمي للطقس التابعة للمديرية العامة للأرصاد الجوية إلى هذه البيئة الجديدة في يوليو 2021.

توازيا مع ذلك، تم تنفيذ أعمال إعادة التهيئة والتوحيد لمركز بيانات المديرية العامة للأرصاد الجوية. تهدف هذه الجهود إلى تعزيز البنية التحتية المعلوماتية في، مما يضمن توفرًا أفضل وإدارة مُحسنة للبيانات الأساسية للتنبؤ بالطقس. كما استثمرت المديرية العامة للأرصاد الجوية أيضًا في أنظمة جديدة لنقل البيانات وعرضها، مثل أنظمة MW وVW. تتيح هذه الأنظمة نقل المعلومات الرصدية بسرعة وموثوقية، فضلاً عن عرض واضح ومفصل للنماذج والخرائط الرصدية.

كما قامت المديرية العامة للأرصاد الجوية بنشر حل جديد للتخزين الافتراضي. تتيح هذه التقنية إدارة أكثر فعالية للموارد المعلوماتية، و أيضا تعزز أداء نظام المعلومات فيها.

تم تجديد خاصية الاتصالات الهاتفية الخاصة بـالمديرية العامة للأرصاد الجوية في عام 2022، مع اعتماد بنية تحتية تعتمد على تقنية IP (بروتوكول الإنترنت).

أخيرًا، قامت المديرية العامة للأرصاد الجوية بإنشاء نظام إدارة وتشغيل البيانات المناخية الذي يسمى "مناخ".و في عام 2022، تم تثبيت المعدات التقنية ويجري تكييف حل برمجي.و من المقرر نقل المهارات في الربع الثالث من هاته السنة لأكثر من 60 شخصًا لضمان الاستخدام الأمثل لهذا النظام وإدارة فعالة للبيانات المناخية.

الهدف 1.3.1 جعل الأتمتة رافعة للتنمية والكفاءة

حققت المديرية العامة للأرصاد الجوية العديد من التقدمات في هذا المجال، مثل أتمتة إنتاج النشرات الخاصة بـمرسى المغرب ، والتحكم التلقائي في مواعيد إرسال النشرات البحرية، والتقييم التلقائي لنتائج التنبؤ بالحرارة والرياح، وتحسين مراقبة METAR/TAF، وتحسين المراقبة التلقائية لنتائج TAF، وأتمتة ترجمة النشرات الخاصة بالمناطق البحرية. تعمل هذه الأتمتة على تحسين العمليات، وتعزيز جودة خدمات الأرصاد الجوية، وتعزيز إدارة المخاطر الجوية والمناخية.

الهدف 2.3.1 :تطوير مهن وأساليب جديدة في معالجة البيانات (البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، أمن نظم المعلومات...)

تم اتخاذ العديد من المبادرات :

- تم استكشاف تطبيق التعلم العميق في عام 2021 للتنبؤ الآني بالضباب و/أو السحب المنخفضة من صور الأقمار الصناعية، مما يوفر إمكانيات جديدة للتنبؤات الدقيقة في الوقت الفعلي.
- استخدام تقنيات التعلم الآلي (Machine Learning) ساهم في تحسين قابلية التنبؤ بالبخار المائي المدمج، مما أدى إلى توقعات أكثر موثوقية.
- قامت المديرية العامة للأرصاد الجوية بتطبيق نظام (WIS2BOX) التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية في عام 2022، مما يتيح إدارة متقدمة للبيانات الجوية والمناخية ويعزز التعاون على الصعيدين الوطني والدولي.

الهدف 3.3.1 تطوير تثمين معلومات الأرصاد الجوية الرقمية (سلسلة القيمة)

تم اتخاذ عدة تدابير لتطوير هذه القيمة :

- تم تحسين وتحديث بوابة المديرية العامة للأرصاد الجوية لتوفير وصول سهل وبديهي لمستخدمي المعلومات الرصدية.
- تم تطوير تطبيقات هاتفية مثل (MétéoAlerte) و (MétéoInfo)، مما يوفر وسائل سريعة ومريحة لتبليغ المنتجات الرصدية إلى المستخدمين عبر أجهزتهم المحمولة.
- إقامة نظام بيئي رقمي عام، مما يخلق بيئة رقمية متكاملة لنشر و تثمين المعلومات الرصدية. يتيح هذا النظام البيئي ربط مختلف المنصات الرقمية للمديرية العامة للأرصاد الجوية وتعزيز التعاون مع الجهات الأخرى في القطاعين العام والخاص والمجتمع المدني.

الملحق 1: تقييم الخطة الإستراتيجية 2021-2025

المحور 2: تقديم خدمات اتخاذ القرار مبتكرة وتنافسية

الهدف 1.1.2 : تقديم خدمات جوية ومناخية مبتكرة وملائمة لتسهيل اتخاذ القرارات في القطاعات الحساسة للطقس

لتحقيق هذا الهدف الاستراتيجي، نذكر:

- تنفيذ خريطة اليقظة على مستوى الجماعات عام 2022، حيث توفر معلومات تفصيلية عن الظواهر الجوية الحالية، بالإضافة إلى النصائح والسلوكيات الواجب اتباعها لكل حالة.

- منتجات جديدة لرصد المناخ، وهي متاحة على البوابات الالكترونية للمديرية العامة للأرصاد الجوية. وتشمل هذه المنتجات التنبؤات الوسط موسمية والتشخيصات الحرارية والمؤشرات الموسمية.

- إعداد خريطة أقمار صناعية للمناطق المكسوة بالثلوج في المغرب، بدقة 1 كم. تشكل هذه الخريطة أداة ثمينة لمراقبة المناخ والتغيرات المناخية، مما يساعد في فهم أفضل لتغيرات المناطق المكسوة بالثلوج وتطورها بمرور الوقت.

الهدف 2.1.2 توفير دعم مبتكر وتنافسي للملاحة الجوية لتلبية الاحتياجات المتزايدة للقطاع والمعايير الدولية

إحدى الإجراءات المتخذة في هذا الصدد هي التنبؤ بالقدرة على الرؤية في مطارات المغرب من خلال استغلال طريقة النظائر. تتضمن هذه الطريقة تحديد الحالات الجوية السابقة المشابهة للحالات الحالية، بهدف التنبؤ بالرؤية في المطارات. باستخدام هذه المقاربة، تتمكن المديرية العامة للأرصاد الجوية من تقديم معلومات دقيقة وموثوقة عن ظروف الرؤية المتوقعة، وهو ما يعد ضرورياً لضمان سلامة وكفاءة العمليات الجوية.

الهدف 1.2.2 تحديث العرض التجاري بالاعتماد على التكنولوجيا الحديثة والتسويق الرقمي

قامت المديرية العامة للأرصاد الجوية ببدء استخدام حل برمجي لإدارة نشاطها التجاري. يتيح هذا الحل البرمجي للمديرية العامة للأرصاد الجوية إدارة عملياتها التجارية بشكل فعال ومُحسن. ويقدم ميزات متقدمة لإدارة الاتصالات، وإدارة الشكاوى، ومتابعة العروض والعقود، فضلاً عن إعداد التقارير التجارية.

الهدف 2.2.2 تطوير قوة المبيعات وتعزيز ثقافة الخدمة بالاعتماد على نظام القيم لديها

- شاركت المديرية العامة للأرصاد الجوية في معارض مختلفة، مثل المعارض المتعلقة بالمياه، بهدف الترويج لمنتجاتها وخدماتها، بالإضافة إلى تعزيز وجودها في السوق.
- أنتجت المديرية العامة للأرصاد الجوية ستة مقاطع فيديو تهدف إلى التبليغ والترويج لمهنها. تسلط مقاطع الفيديو هذه الضوء على مهارات وخبرات المتخصصين في المديرية، مع عكس قيمها.
- تحديث كتيب منتجات وخدمات المديرية العامة للأرصاد الجوية وهي مبادرة مهمة أخرى لتطوير قوة المبيعات
- إنتاج فيلم مؤسساتي للمديرية العامة للأرصاد الجوية مدته 11 دقيقة، متوفر بثلاث لغات، و هو إجراء استراتيجي للتواصل. يسلط هذا الفيلم الضوء على الام وإنجازات وقيم المديرية العامة للأرصاد الجوية، مما يساعد على التعريف بالمديرية بشكل أفضل وكذا بناء صورة مهنية وموثوقة لدى شركائها و أيضا عامة الناس.

الهدف 1.3.2 تثمين أنشطة البحث في مجالات الأرصاد الجوية والمناخ والعلوم ذات الصلة وتعزيز الشراكة مع الجامعات والمؤسسات البحثية الوطنية والدولية

- نشرت المديرية العامة للأرصاد الجوية في عام 2021 دفتر البحوث رقم 4،و يحتوي على 10 مقالات، والذي يسلط الضوء على نتائج الأبحاث التي تم تنفيذها.

- تم نشر مقالين في النشرة الإخبارية ACCORD، أحدهما من طرف المركز الوطني للأبحاث الرصدية (CNRM) والآخر من طرف قسم أنظمة المعلومات + المركز الوطني للأبحاث الرصدية (DSI + CNRM).

- نشر دفتر البحوث رقم 5 في عام 2022، مفتوح لدى (DPRM) ويحتوي على 7 مقالات.

- إقامة يوم للبحث والتطوير في مايو 2022 مما سمح للباحثين بتقديم أعمالهم وتبادل تجاربهم المعرفية. يعزز هذا الحدث من تبادل الخبرات ويقوي ديناميكية البحث داخل المديرية العامة للأرصاد الجوية.

- كما عززت المديرية العامة للأرصاد الجوية شراكاتها مع مؤسسات أكاديمية مثل المدرسة الحسنية للأشغال العمومية (EHTP)، حيث تم الإشراف على العديد من مشاريع التخرج، بما في ذلك مشروع يركز على الصور الساتلية المتوقعة من طرف النموذج الرقمي (AROME) في عام 2022. بالإضافة إلى ذلك، أعددت المديرية أطروحتين بالتعاون مع المدرسة العليا للتكنولوجيا (EST) و المدرسة الحسنية للأشغال العمومية (EHTP)، مما يعزز إجراء بحوث متقدمة في هذا المجال.

- توقيع الاتفاقيات مع عدة مؤسسات مثل المعهد العالي للدراسات البحرية (ISEM) في عام 2021، بالإضافة إلى كلية العلوم بأكادير، مما يسمح بالمشاركة في مشروع (MED-CORDEX). تتضمن هذه المشاركة توفير محاكاة مناخية تاريخية ومستقبلية، مما يساهم في فهم أفضل للمناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA).

- في عام 2022، المديرية العامة للأرصاد الجوية اتفاقية مع المركز الإقليمي الأفريقي للعلوم والتكنولوجيا الفضائية (CRAST). وتعزز هذه الشراكة التبادلات العلمية وتشجع على تطوير البحوث التعاونية.

الملحق 1: تقييم الخطة الإستراتيجية 2021-2025

المحور الثالث: الشراكة والحوكمة والأداء

الهدف 1.1.3 : تعزيز التعاون الدولي والشراكة مع المنظمات الدولية العاملة في مجال الأرصاد الجوية والعلوم ذات الصلة من أجل تعزيز القدرات وتبادل الأدوات والأساليب

- توقيع اتفاق مع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (OMM) بشأن تبادل البيانات: تدريب لصالح 24 دولة في غرب ووسط أفريقيا.
- Vlab-Casa: تنظيم تدريب عن بُعد لصالح 20 مشاركاً من دول أفريقية؛ ورشة (ASMET) 20:13 مشاركاً من 9 دول.
- تدريب على الأقمار الصناعية من المديرية العامةلأرصاد الجوية(DGM-EUMETSAT-Météo-France) لصالح 20 مشاركاً من 14 دولة في أبريل 2021.
- ECMWF: المشاركة في الدورة السابعة والعشرين ل(ACCS) والدورة الثالثة والخمسين ل (TAC) في عام 2021.
- ECMWF: منتدى المستخدمين في أفريقيا.
- إتمام مذكرة التفاهم مع الأردن.
- ساحل العاج: تنظيم تدريب عبر الإنترنت لصالح 10 مسؤولين من (SODEXAM) في 16 سبتمبر 2021 حول الخدمات الجوية والمناخية لدعم قطاع الطاقة.
- مذكرة تفاهم مع الكاميرون؛ ساحل العاج؛ ليبيا.
- المنتدى الصيني-الأفريقي (FOCAC): اقتراح عدد من مشاريع التعاون في عدة مجالات.

الهدف 1.2.3 : تحسين نظام التسيير الخاص بالمديرية العامة للأرصاد الجوية

- الحفاظ على شهادة لمديرية العامة للأرصاد الجوية (تدقيق المتابعة 1 في سبتمبر 2021 وتدقيق المتابعة 2 في سبتمبر 2022).
- تنزيل مرجع التميز (تنفيذ إجراءات لتحسين معايير القيادة، الاستراتيجية، الشراكات والموارد، العمليات، الموظفين، والنتائج).
- تنزيل مرجع التميز (إجراء التقييم الذاتي الثاني لأنشطة المديرية العامة للأرصاد الجوية وفقًا للمرجع EFQM في 07 و08 مارس 2022 وتطوير خطة عمل).
- التشخيص الذاتي لأنشطة المديرية العامة للأرصاد الجوية وفقًا للإطار المرجعي CAF في إطار مشروع تعزيز القدرات الإدارية لوزارة التجهيز والماء.
- تطبيق خطة القطاع للمديرية العامة للأرصاد الجوية 22-27 وفقًا للتوجيهات الجديدة لوزارة التجهيز والماء

الملحق 2: الوثائق المتعلقة بالسياق الوطني والدولي

تحليل السياق الوطني

- نموذج التنمية الجديد
- ميثاق الخدمات العمومية
- المبادئ التوجيهية العامة للتنمية الرقمية في المغرب حتى عام 2025
- استراتيجية وزارة التجهيز و الماء
- الجهوية المتقدمة
- الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة
- المساهمة المحددة وطنياً (CDN)

- مراجعة الوثائق
- تحديد العناصر الرئيسية المتعلقة بالآلية العالمية لإدارة الغلاف الجوي
- تجميع العناصر حسب الموضوع

تحليل السياق الدولي

المجال :

- المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
- تغير المناخ والتنبؤ الموسمي
- منظمة الطيران المدني الدولي/ يوروكونترول/اتحاد النقل الجوي الدولي...
- CEPMMT
- اتحاد أكورد
- ACMAD والهيئات الإقليمية
- التمويل الدولي

لكل موضوع :

- تحديد الوثائق المرجعية
- تحديد الأعمال التجارية المتأثرة
- تحديد الأثر على آلية تصريف الأعمال الحكومية الدولية

المحور	عناصر السياق الدولي
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية	• الخطة الاستراتيجية للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية 2020-2023 • رؤية WIGOS 2040 • تنفيذ WIGOS • تنفيذ GBON/RBON • سياسة البيانات الموحدة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية • توقعات النظام العالمي لمراقبة المناخ • مبادرة الإنذار المبكر للجميع التابعة للأمم المتحدة 2022-2027 • نظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية • وقف العمل بنظام المعلومات المناخية العالمي في عام 2030 والاستعاضة عنه تدريجياً بنظام المعلومات المناخية العالمي 2.0 الإلزامي اعتباراً من عام 2025 • نظام المعلومات المناخية • نظام معلومات المحيطات • استراتيجية المنظمة العالمية للأرصاد الجوية لتنمية القدرات • البحث والتطوير • برنامج المنظمة العالمية للأرصاد الجوية - مشروع البحوث العالمية للمياه
يوروكونترول/اتحاد النقل الجوي الدولي...	• مساعدة الأرصاد الجوية الدولية للملاحة الجوية • SWIM: إدارة المعلومات على نطاق المنظومة
تغير المناخ والتنبؤ الموسمي	• إطار عمل سينداي للحد من مخاطر الكوارث 2015-2030 • اتفاقية باريس • اتفاقية باريس بشأن تغير المناخ • أهداف التنمية المستدامة
اتحاد أكورد	• اتحاد البحث والتطوير في النمذجة على نطاق الحمل الحراري
CEPMMT	• المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية متوسطة المدى
ACMAD والهيئات الإقليمية	• AMCOMET : المؤتمر الوزاري الأفريقي المعني بالأرصاد الجوية • ACMAD : المركز الأفريقي لتطبيقات الأرصاد الجوية والتنمية (ACMAD)
التمويل الدولي	• SOFF • البنك الدولي والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية برنامج التعاون الطوعي .

الملحق 3 : ملخص مرجع المقارنة

الدول المعيارية :

- إسبانيا,
- البرتغال,
- فرنسا,
- المملكة المتحدة,
- ألمانيا.

المعايير المرجعية :

- الرؤية والرسالة والقيم,
- الوضع القانوني,
- المجالات الاستراتيجية,
- التنظيم,
- تبعية الأنشطة,
- سياسة البيانات,
- الموارد البشرية,
- الشراكة,
- الموارد التقنية,
- الخدمات والمنتجات,
- المشاريع الرائدة.

النتائج الرئيسية

الرؤية	• تتضمن الصياغة بانتظام مفهوم المرجعية: المرجعية الدولية، من بين الأفضل ... • هوية قوية في عالم متغير، غالباً ما تشير الرؤية إلى أنه يجب علينا التكيف مع عالم يتغير باستمرار. • غالبًا ما تستحضر الرؤية العلم أو التكنولوجيا أو الابتكار. • أحيانا تستحضر الرؤية الخبرة أو الاحترافية في الموارد البشرية،
المهمة	أحيانا تستحضر الرؤية الخبرة أو الاحترافية في الموارد البشرية. • في بعض الأحيان تتضمن المهمة جوانب تتعلق بالبحث والعلوم: البحث في مجال الأرصاد الجوية وعلوم المناخ. • عرض أهداف الخدمات الرصدية والمناخية. • المساعدة في اتخاذ قرارات أفضل للبقاء في أمان وازدهار. • حماية الأرواح والممتلكات والحفاظ على القطاعات الرئيسية للبنية التحتية. • المساهمة في الرفاهية.
الأوضاع القانونية	إمكانية مقارنة النصوص: • فرنسا: المرسوم رقم 861-93 بتاريخ 18 يونيو 1993. • البرتغال: القانون العضوي: Diário da República، السلسلة الأولى - رقم 20- 57 مارس 2012. • إسبانيا: المرسوم الملكي 186/2008 بتاريخ 8 فبراير.
الإستراتيجية	بعض المواضيع الاستراتيجية التي تعتبر مهمة: • البحث والابتكار. • تقديم خدمات ذكية. • توقع الاحتياجات. • البنية التحتية التكنولوجية للرصد والنمذجة الجوية. • ثقافة التميز.
المنظمة	العناصر التنظيمية التي تعتبر مثيرة للاهتمام: • هيكل تشغيلي من 3 مستويات. • فصل بين أقسام البنية التحتية (الرصد والنظم المعلوماتية) والخدمات (التوقعات الجوية والخدمات المناخية) على غرار الإصلاح التاريخي للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (OMM). • الجودة، والتواصل، والاستراتيجية مرتبطة مباشرة بالمدير العام. • عدد العاملين يزيد عن 2000 في المنظمات الكبرى.

الملحق 3 : ملخص مرجع المقارنة

الدول المعيارية :

- إسبانيا,
- البرتغال,
- فرنسا,
- المملكة المتحدة,
- ألمانيا.

المعايير المرجعية :

- الرؤية والرسالة والقيم,
- الوضع القانوني,
- المجالات الاستراتيجية,
- التنظيم,
- تبعية الأنشطة,
- سياسة البيانات,
- الموارد البشرية,
- الشراكة,
- الموارد التقنية,
- الخدمات والمنتجات,
- المشاريع الرائدة.

النتائج الرئيسية (تابع)

سياسة البيانات	يجب تحديدها من قبل المديرية العامة للأرصاد الجوية، على غرار الهيئات في الهيئة.
التكنولوجيا	يجب على المديرية العامة للأرصاد الجوية أن تضمن أن تكون استباقية فيما يتعلق بتقنيات نظم المعلومات، وأنظمة الرصد، ووسائل الحساب.
المنتجات والخدمات	العناصر البارزة: • نشر قدرات الذكاء الاصطناعي. • تطوير خدمات "مخصصة". • تطوير التنبؤات المعتمدة على التأثيرات. • نظام الكشف والتنبيه وأمواج تسونامي (رهناً بدراسة جارية حول الموضوع).
المشاريع الهامة	• تحسين فائدة عملية اليقظة. • عرض غني وقيمة مضافة. • التنبؤات الشاملة. • البحث الرائد. • التنبؤ الرقمي بالطقس والتطور المناخي. • المسؤولية الاجتماعية للشركات، لا سيما فيما يتعلق بجودة الحياة في العمل والاستدامة البيئية. • تطوير الأرصاد الجوية الحضرية.

المختصرات

Aeroweb	موقع مخصص لخدمات الطيران
CDN	المساهمة المحددة على المستوى الوطني
CRI	المركز الإقليمي للأجهزة
DGM	المديرية العامة للأرصاد الجوية
CPM	المركز الإقليمي للأرصاد الجوية
EFSM	المؤسسة الأوروبية لإدارة الجودة
GISC	مركز نظام المعلومات العالمي
IPCC	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ
ISO	المنظمة الدولية للتوحيد القياسي
OACI	منظمة الطيران المدني الدولي
ODD	أهداف التنمية المستدامة
OMM	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
ONDA	المكتب الوطني للمطارات
PIP	الأطراف المعنية ذات الصلة
PNUD	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
PS	الخطة الاستراتيجية
RCC	المركز الجهوي للمناخ
SEGMA	مصلحة الخدمات المُدار ذاتياً
SM	نظام الإدارة
SMHN	مصلحة الأرصاد الجوية والهيدرولوجيا الوطنية
SWOT	نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات
SMQ	نظام إدارة الجودة
VLAB	المختبر الافتراضي للتعليم الفضائي للأرصاد الجوية

المديرية العامة للأرصاد الجوية

شارع محمد الطيب الناصري
الحي الحسني شارع محمد
الطيب الناصري الحي الحسني
ب. ص 8106 الواحات-الدار
البيضاء

+212 522 91.38.03/05

www.marocmeteo.ma

dgm@marocmeteo.ma