

Le Réseau Climatique d'État (RCE): un système intégré de surveillance climatique au Maroc

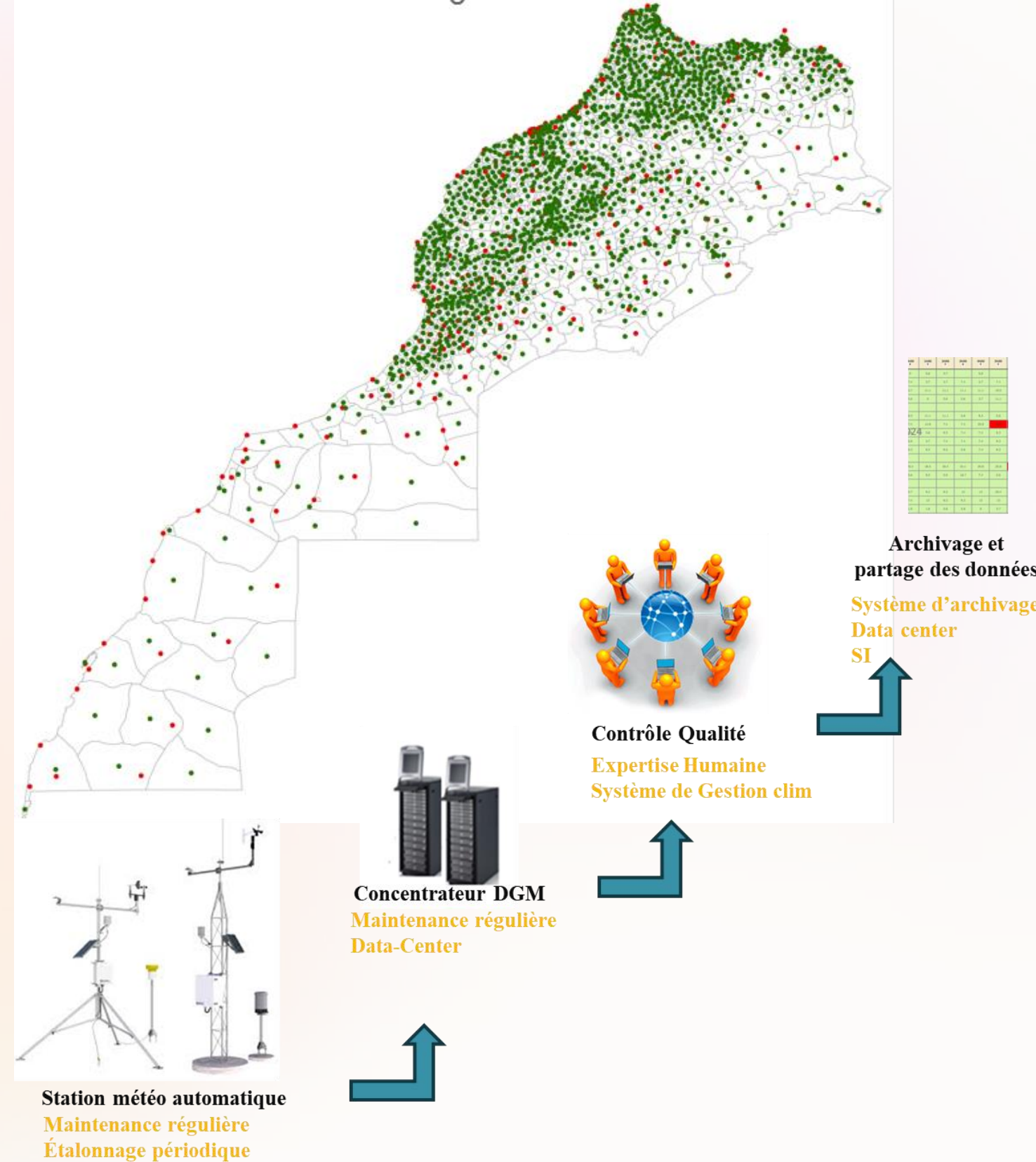
Par: **Said EL KHATRI**, le 25/06/2026

Webinaires sur le climat – Science, recherche et innovation
Les défis et l'utilisation des données pour l'adaptation climatique

Qu'est-ce que le Réseau Climatique d'État (RCE)?

C'est un système **coordonné** de surveillance et d'observation des paramètres climatiques (T, RR, H, P, W, DD, R, etc) à l'échelle nationale. Il connecte les réseaux publics et privés de **stations météorologiques automatiques** opérationnelles sur le sol du Maroc afin de constituer un seul réseau.

Ce réseau (RCE) est appelé à être **dense, optimal** et de **qualité**. Il permettra de **collecter** l'observation climatique en temps quasi-réel, de la **traiter**, de la **contrôler** et de la **concentrer** sur un système **facilement accessible** tout en garantissant la **pérennité** des équipements et des données



Contexte du RCE

- La Direction Générale de la Météorologie (DGM) gère un réseau opérationnel dans le respect des normes internationales définies par l'Organisation Météorologique Mondiale.
- D'autres organismes (publics + privés + particuliers), disposent de leurs propres stations/réseaux de mesure météorologique,
- N'ayant pas d'intérêt dans la donnée passée, quelques organismes ne sauvegardent pas la donnée climatique...
- La qualité de quelques données n'est pas garantie à cause de plusieurs facteurs (conditions d'installation, conditions de mesure, manque de maintenance, manque d'étalonnage, diverses méthodes d'exploitations, manque de contrôle qualité, etc.)
- Les données des stations ne sont pas systématiquement envoyées à la DGM
- Le nombre total des stations météorologiques automatiques opérationnelles de la DGM était assez faible (171 en 2023) par rapport à la superficie du Royaume (32 stations par 100.000 km² à comparer à la norme 100)



Rappel | PforR Climat - Appui à la CDN | Vue d'ensemble

RA#1 - Renforcer les capacités institutionnelles et de gestion des politiques publiques en finances publiques vertes, financement vert et données climatiques

RA#1.1 - Intégrer les considérations climatiques dans la gestion des finances publiques et les politiques du secteur financier

RA#1.2 - Renforcer les systèmes climatiques nationaux

Alignment CDN#Budget	Taxonomie Verte	Obligations Vertes	Commande Publique Verte	Réseau Climatique d'Etat - RCE	Plateforme MRV
<p>المملكة المغربية Royaume du Maroc</p> <p>وزارة الاقتصاد والمالية Ministère de l'Economie et des Finances</p> <p>وزارة الانتقال الطاقي والتنمية المستدامة Ministère de la Transition Énergétique et du Développement Durable</p>	<p>بنك المغرب BANK AL-MAGHRIB</p> <p>الهيئة المغربية لسوق الرساميل AUTORITÉ MAROCAINE DU MARCHÉ DES CAPITALS</p>	<p>المملكة المغربية Royaume du Maroc</p> <p>وزارة الاقتصاد والمالية Ministère de l'Economie et des Finances</p>	<p>المملكة المغربية Royaume du Maroc</p> <p>الخزينة العامة للمملكة TRÉSORERIE GÉNÉRALE DU ROYAUME</p> <p>الأمانة العامة للحكومة Secrétariat Général du Gouvernement</p> <p>amee Agence Marocaine pour l'Efficacité Énergétique</p> <p>IMANOR المعهد المغربي للتقييس Institut Marocain de Normalisation</p> <p>وزارة الانتقال الطاقي والتنمية المستدامة Ministère de la Transition Énergétique et du Développement Durable</p>	<p>المملكة المغربية Royaume du Maroc</p> <p>وزارة التجهيز والماء Ministère de l'Équipement et de l'Eau</p> <p>MAROC Météo الرصد الجوية الوطنية</p> <p>المملكة المغربية Royaume du Maroc</p> <p>وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية والمياه والغابات Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime du Développement Rural et des Eaux et Forêts</p>	<p>المملكة المغربية Royaume du Maroc</p> <p>وزارة الانتقال الطاقي والتنمية المستدامة Ministère de la Transition Énergétique et du Développement Durable</p>

RA#2 - Renforcer la coordination pour améliorer la résilience des populations et écosystèmes vulnérables au changement climatique

RA#2.1 - Renforcement de la coordination institutionnelle pour améliorer la résilience des petits agriculteurs face aux chocs

RA#2.2 - Promouvoir une approche intégrée pour le renforcement de la résilience climatique des écosystèmes vulnérables

RA#2.3 - Promouvoir la coordination pour le déploiement de (NBS) afin de lutter contre les vulnérabilités climatiques

Protection Sociale - Agriculteurs	Oasis	Forêts
<p>المملكة المغربية Royaume du Maroc</p> <p>وزارة الاقتصاد والمالية Ministère de l'Economie et des Finances</p> <p>الضمان الاجتماعي CNS</p>	<p>المملكة المغربية Royaume du Maroc</p> <p>الوكالة الوطنية لتنمية مناطق الواحات وشجر الأركان ANDZOA Agence Nationale pour le Développement des Zones Oasiennes et de l'Arganier</p> <p>وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية والمياه والغابات Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime du Développement Rural et des Eaux et Forêts</p> <p>وكالة التنمية الفلاحية AGENCE POUR LE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE</p>	<p>المملكة المغربية Royaume du Maroc</p> <p>وزارة التجهيز والماء Ministère de l'Équipement et de l'Eau</p> <p>الوكالة الوطنية للمياه والغابات ANEF AGENCE NATIONALE DES EAUX ET FORÊTS</p>

Membres et partenaires potentiels du RCE

DGM : Coordonnateur



Membres officiels

Le réseau compte 4 membres principaux gouvernementaux:

- Ministère de l'Équipement et de l'Eau
- Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux Et Forêts
- Ministère de l'Intérieur



Partenaires clés

Le réseau collabore étroitement avec une large gamme de partenaires, notamment des organismes publics et semi-publics afin de mobiliser les efforts de tous les acteurs:

Les **ABHs**; l'**ONCA**, les **ORMVAs**; l'**INRA**; l'**ANEF**; **MASEN**, les **SRMS**; le **Laboratoire de l'Environnement**; les **Universités**; etc.



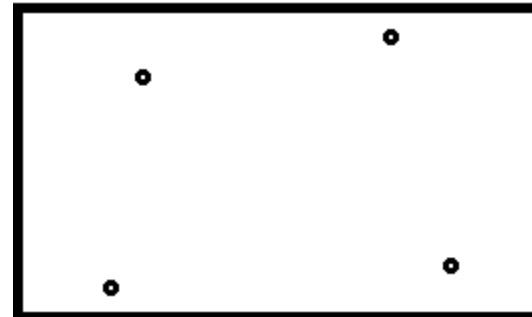
Entreprises, ONGs et particuliers

Le RCE implique aussi les entreprises privées, les coopératives et les particuliers qui détiennent leurs propres stations météo:

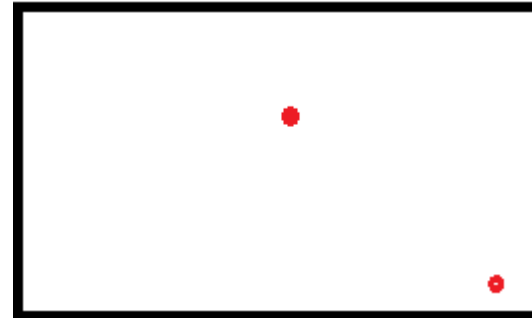
Les **Coopératives agricoles**; les **domaines agricoles**; les **Agriculteurs**; etc

Retombées du RCE: Réseau plus dense

Zone géographique d'intérêt commun



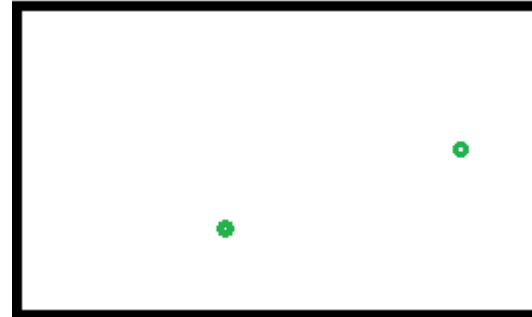
Stations DGM



Stations du Partenaire 1

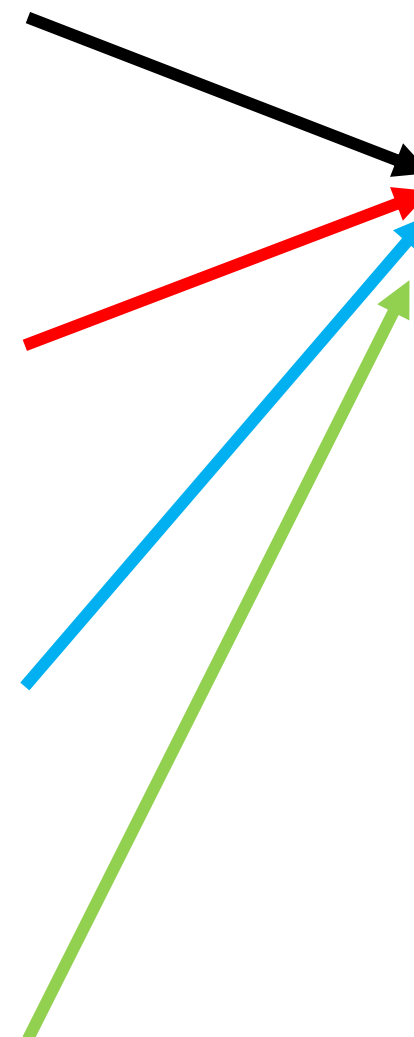
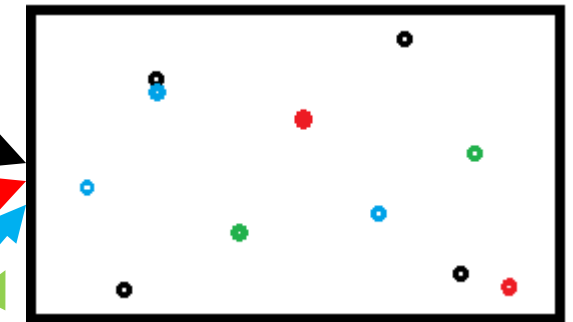


Stations du Partenaire 2

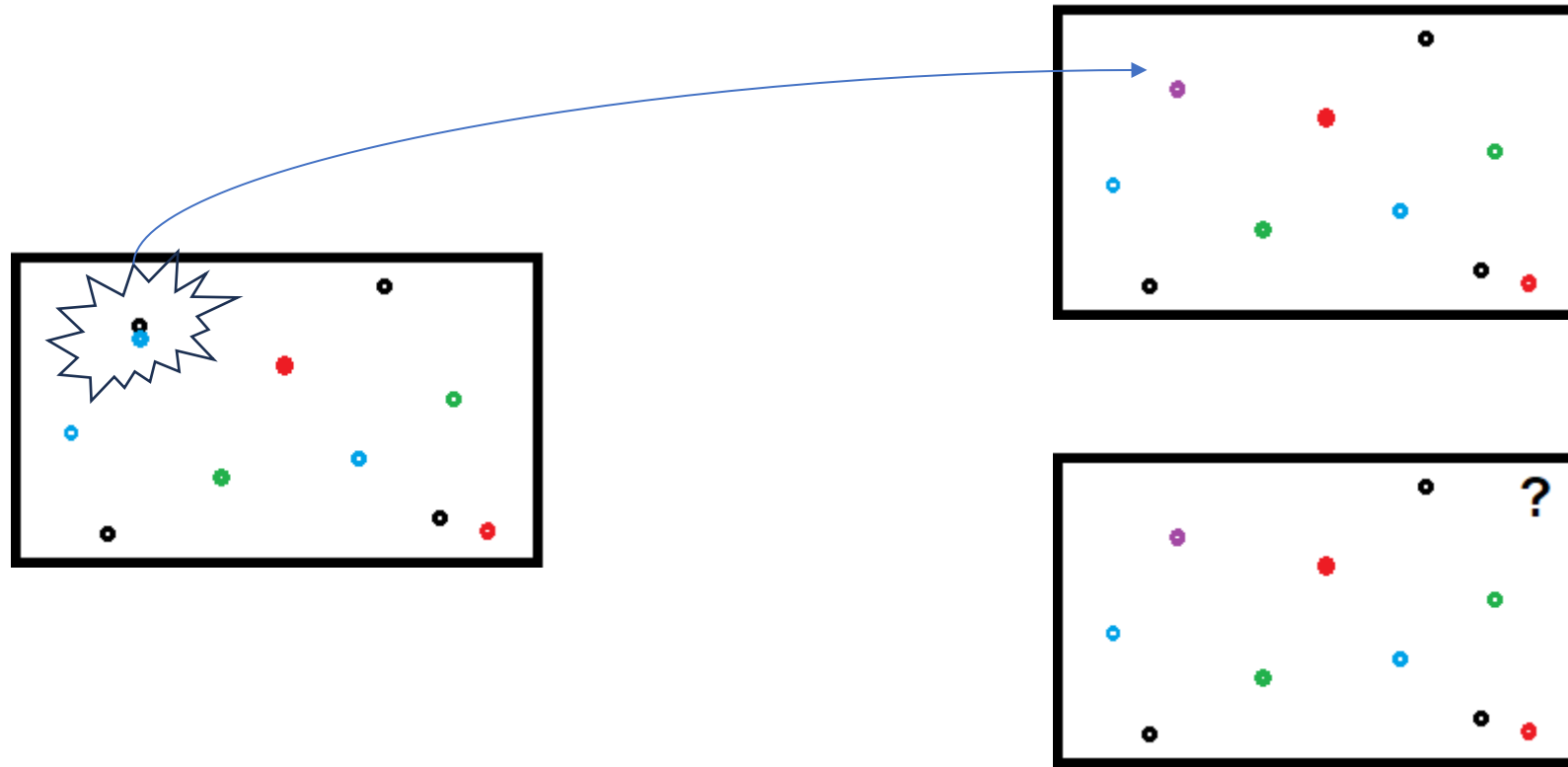


Stations du Partenaire 3

Réseau commun :



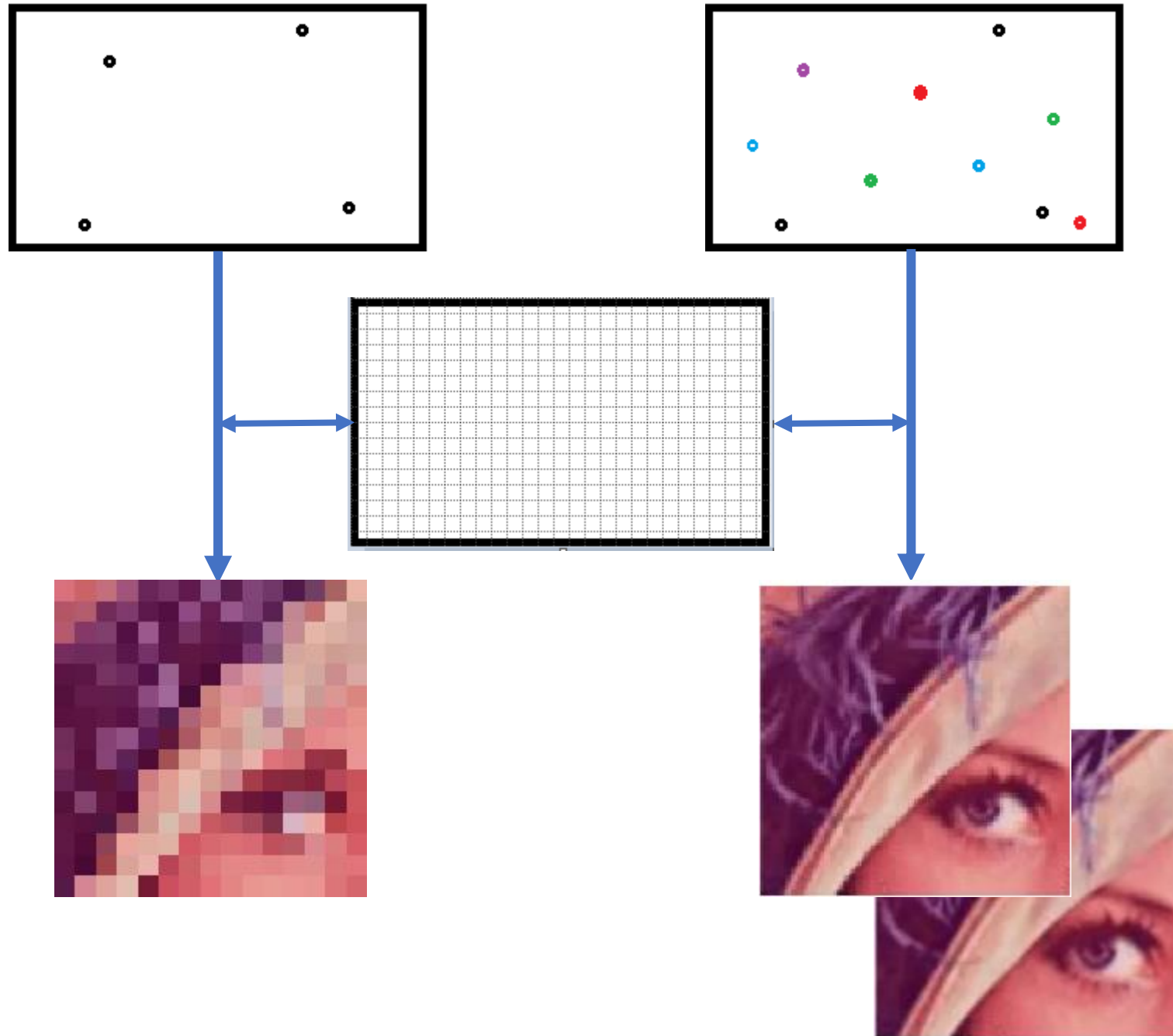
Retombées du RCE: Réseau optimal



Eviter la redondance de la mesure en un même lieu

En cas de besoin de mesure d'un paramètre météorologique en un point donné, la DGM pourra coordonner la concertation entre les différents partenaires impliqués

Retombées du RCE: Amélioration de la reconstitution spatio-temporelle des données climatiques



Le résultat de l'interpolation des données sur une grille fine est plus proche de la réalité lorsque le réseau est dense et de qualité

Cas pratique: L'estimation de la lame d'eau est plus proche de la réalité si l'interpolation des données est réalisée à partir d'une grille fine alimentée par des données d'un réseau d'observation dense et de qualité

Retombées du RCE: Normalisation de l'observation météo



La DGM apporte son soutien au partenaire pour :

- Mieux choisir les sites d'installation de nouvelles stations
- La rédaction des CSP d'acquisition et de maintenance
- Respecter les normes d'installation et de mesure

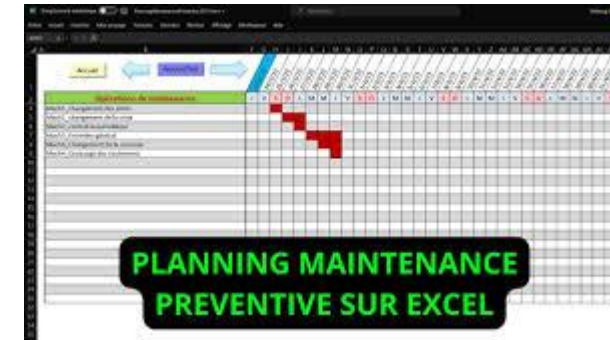
La DGM fourni régulièrement au partenaire :

- Les plans de maintenance
- Les plans d'étalonnage

La DGM apporte au partenaire le soutien nécessaire aux opérations de maintenance et d'étalonnage selon (selon les scénarii de coopération convenus)

Chaque station météorologique aura un code national et international unique (code WIGOS)

NB: L'intégration des stations du partenaire au RCE se fera de manière progressive.



Retombées du RCE: Qualité de la donnée

- La donnée du partenaire est traitée et contrôlée par les systèmes et les experts de la DGM de la même manière que la donnée du réseau synoptique.
- La donnée d'observation suit les différentes étapes de contrôle qualité et un flag est donné à chaque donnée après contrôle:
 - * donnée **correcte**
 - * ou donnée **douteuse**
 - * ou donnée **invalide**
 - * ou donnée **manquante**
- Tous les partenaires parleront le même langage relatif à la donnée d'observation (codage, nom du paramètre, calculs, ..) => ateliers, formations
- La DGM partage les documents de l'OMM d'aide à l'assurance qualité de la donnée
- Les différents contacts techniques réguliers entre les exploitants de la DGM et du partenaire permettront des échanges de connaissance et d'expertise bénéfiques pour les deux parties => => ateliers, formations

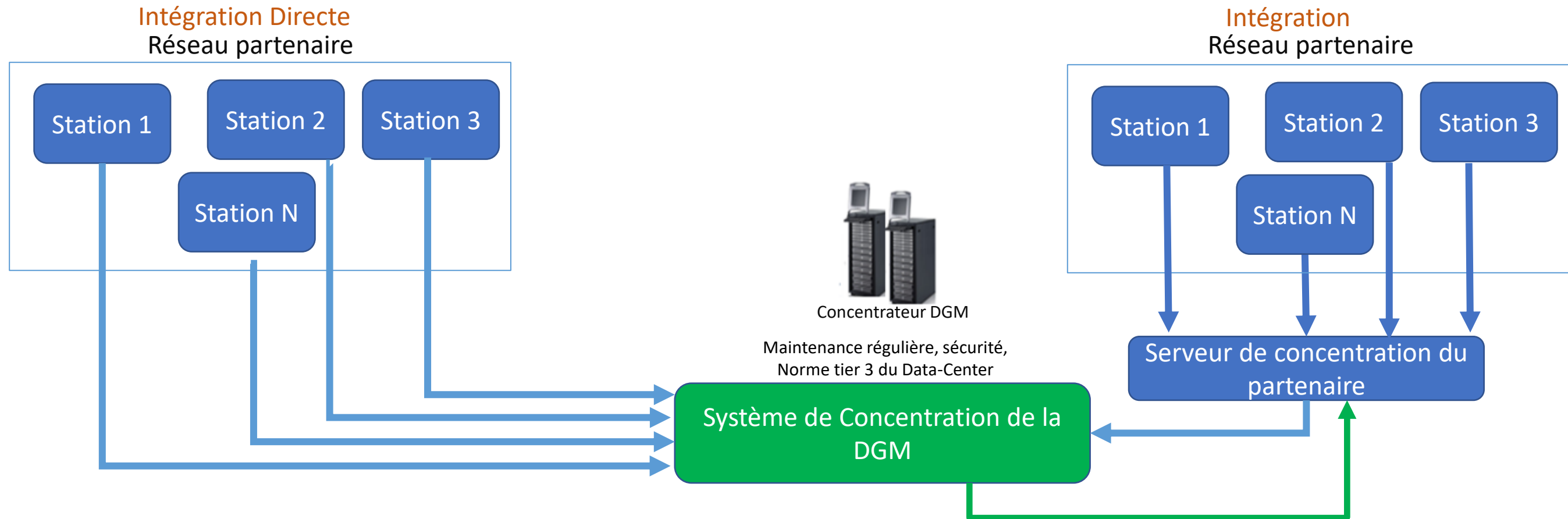


Retombées du RCE: Sauvegarde de la donnée selon les normes

Les données seront sauvegardées sur un **concentrateur redondant** de la DGM dans un Datacenter Tier-3

Les données peuvent être également sauvegardées sur un serveur du partenaire

Le partenaire a accès à ses données et aux données des autres partenaires sur un système de partage commun



Plateforme de partage RCE

on-données

Réseau : DGM&ABHM | Données : Journalières | Paramètre : Temp max | Date : 11-01-2025 | Afficher

Mode : DGM | Journalières | Horaires | Cumul précip 24H | Temp max | Temp min

Accueil » Map » Tableau » Extraction-données

Réseau : DGM&ABHM | Données : Horaires | Paramètre : Ray Global 1H | Station : FIGUIG | De: 01-01-2025 | A: 13-01-2025 | Afficher

FIGUIG_01-01-2025_13-01-2025.csv - Bloc-notes

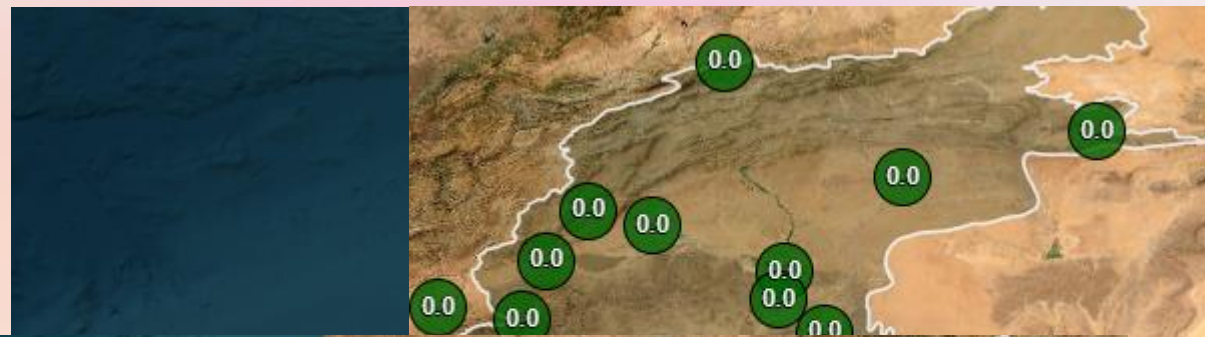
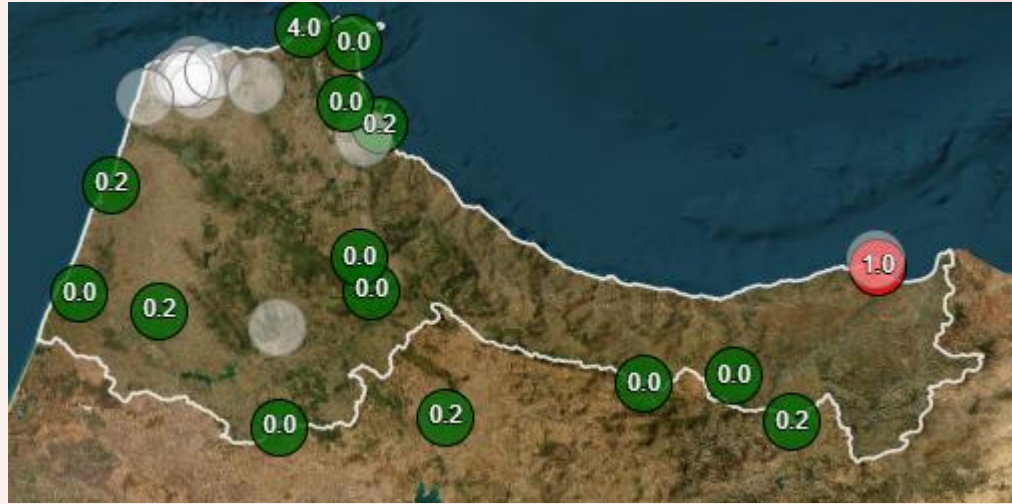
```
Fichier Edition Format Affichage Aide
Station,Date,Valeur,Status
FIGUIG,01-01-2025 00:00,0.0,C
FIGUIG,01-01-2025 01:00,0.0,C
FIGUIG,01-01-2025 02:00,0.0,C
FIGUIG,01-01-2025 03:00,0.0,C
FIGUIG,01-01-2025 04:00,0.0,C
FIGUIG,01-01-2025 05:00,0.0,C
FIGUIG,01-01-2025 06:00,0.0,C
FIGUIG,01-01-2025 07:00,0.0,C
FIGUIG,01-01-2025 08:00,3.0,C
FIGUIG,01-01-2025 09:00,23.9,C
FIGUIG,01-01-2025 10:00,64.4,C
FIGUIG,01-01-2025 11:00,92.4,C
FIGUIG,01-01-2025 12:00,139.5,C
FIGUIG,01-01-2025 13:00,133.4,C
FIGUIG,01-01-2025 14:00,141.3,C
FIGUIG,01-01-2025 15:00,112.8,C
FIGUIG,01-01-2025 16:00,62.3,C
FIGUIG,01-01-2025 17:00,11.6,C
FIGUIG,01-01-2025 18:00,0.2,C
FIGUIG,01-01-2025 19:00,0.0,C
FIGUIG,01-01-2025 20:00,0.0,C
FIGUIG,01-01-2025 21:00,0.0,C
FIGUIG,01-01-2025 22:00,0.0,C
FIGUIG,01-01-2025 23:00,0.0,C
```

```
1 [
2 {
3   "Station": "FIGUIG",
4   "Date": "01-01-2025 00:00",
5   "Valeur": "0.0",
6   "Status": "C"
7 },
8 {
9   "Station": "FIGUIG",
10  "Date": "01-01-2025 01:00",
11  "Valeur": "0.0",
12  "Status": "C"
13 },
14 {
15  "Station": "FIGUIG",
16  "Date": "01-01-2025 02:00",
17  "Valeur": "0.0",
18  "Status": "C"
19 }
```

Station	Date	Valeur	Status
FIGUIG	01-01-2025 00:00	0.0	C
FIGUIG	01-01-2025 01:00	0.0	C
FIGUIG	01-01-2025 02:00	0.0	C
FIGUIG	01-01-2025 03:00	0.0	C
FIGUIG	01-01-2025 04:00	0.0	C
FIGUIG	01-01-2025 05:00	0.0	C
FIGUIG	01-01-2025 06:00	0.0	C
FIGUIG	01-01-2025 07:00	0.0	C
FIGUIG	01-01-2025 08:00	3.0	C
FIGUIG	01-01-2025 09:00	23.9	C
FIGUIG	01-01-2025 10:00	64.4	C
FIGUIG	01-01-2025 11:00	92.4	C
FIGUIG	01-01-2025 12:00	139.5	C
FIGUIG	01-01-2025 13:00	133.4	C
FIGUIG	01-01-2025 14:00	141.3	C
FIGUIG	01-01-2025 15:00	112.8	C
FIGUIG	01-01-2025 16:00	62.3	C
FIGUIG	01-01-2025 17:00	11.6	C
FIGUIG	01-01-2025 18:00	0.2	C
FIGUIG	01-01-2025 19:00	0.0	C
FIGUIG	01-01-2025 20:00	0.0	C
FIGUIG	01-01-2025 21:00	0.0	C
FIGUIG	01-01-2025 22:00	0.0	C
FIGUIG	01-01-2025 23:00	0.0	C

01-01-2025 18:00 0.2 C
01-01-2025 19:00 0.0 C

CSV JSON XLSX



Légende

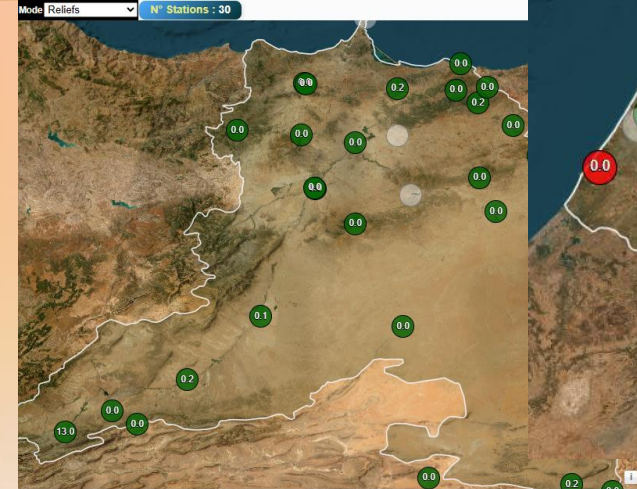
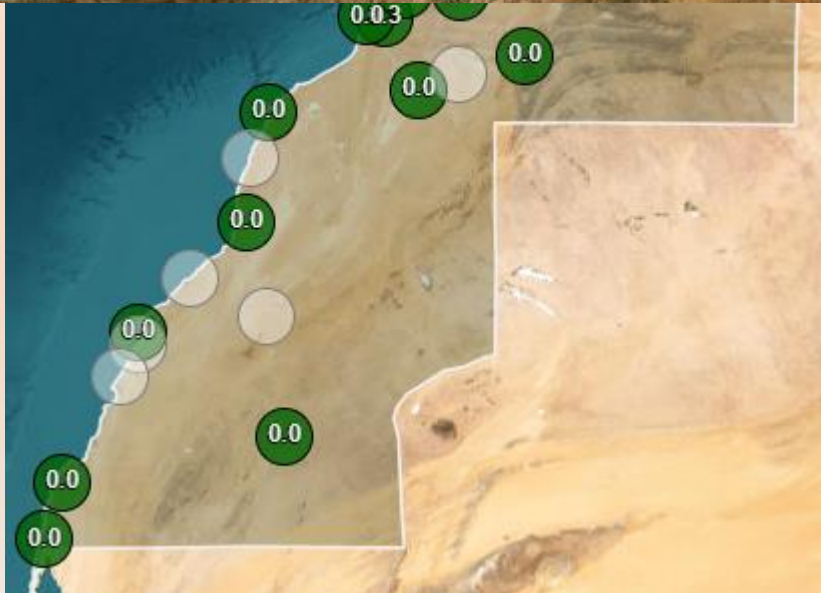
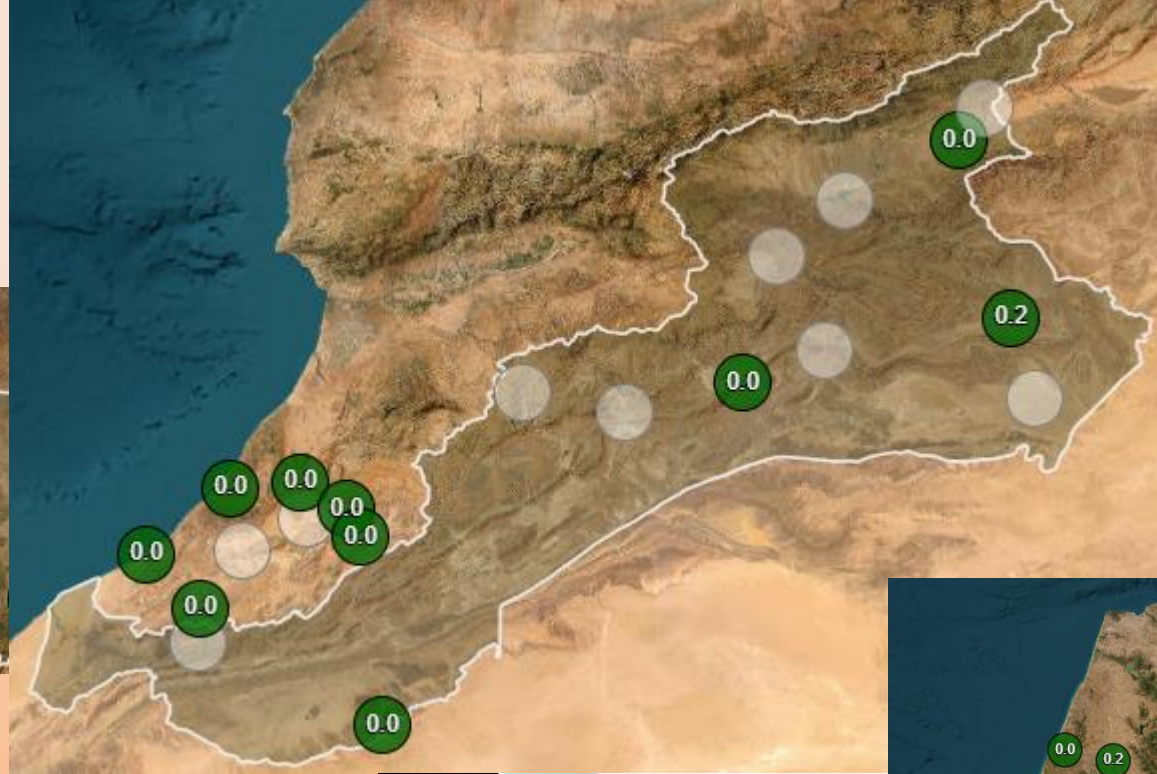
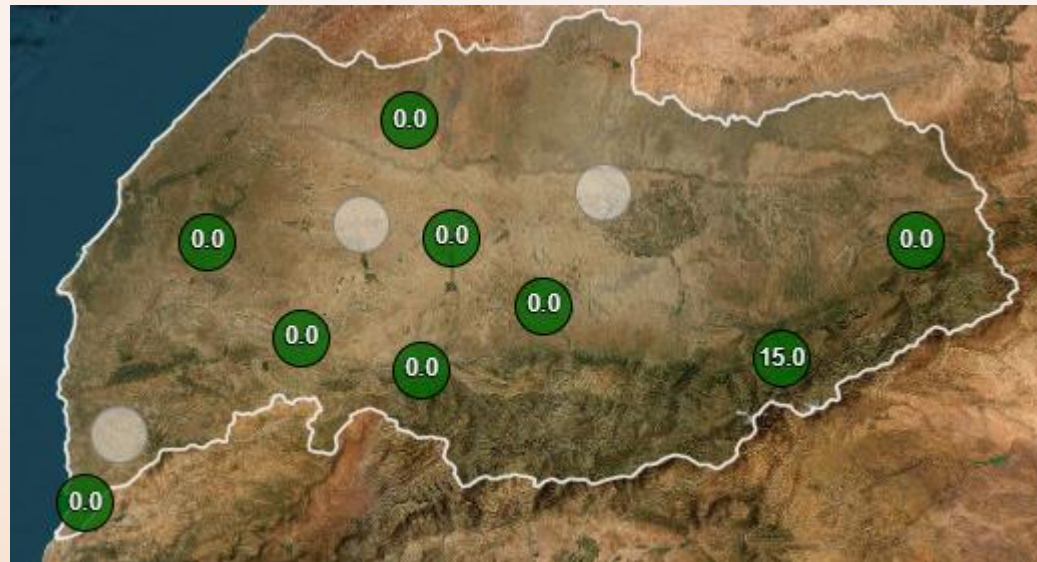
- Correcte
- Invalide
- Douteuse
- Manquante

Unités :

- ✓ Précipitations : mm
- ✓ Temperature : °C
- ✓ Rayonnement global : j/cm²
- ✓ Humidité : %

Série-données

Extraction-Données

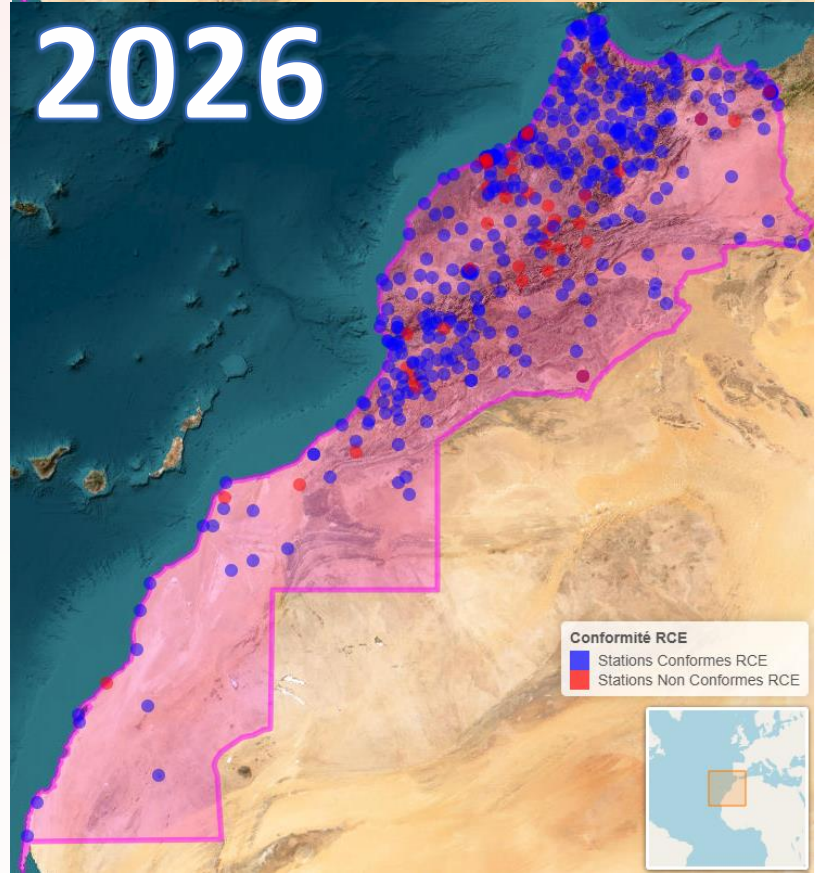
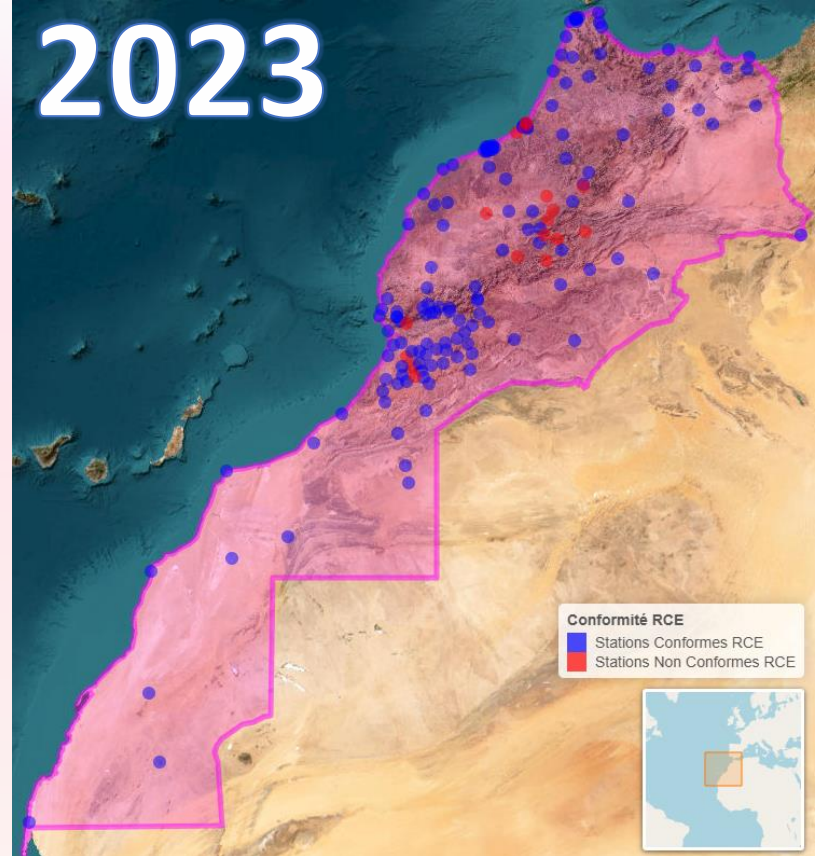


Responsabilités

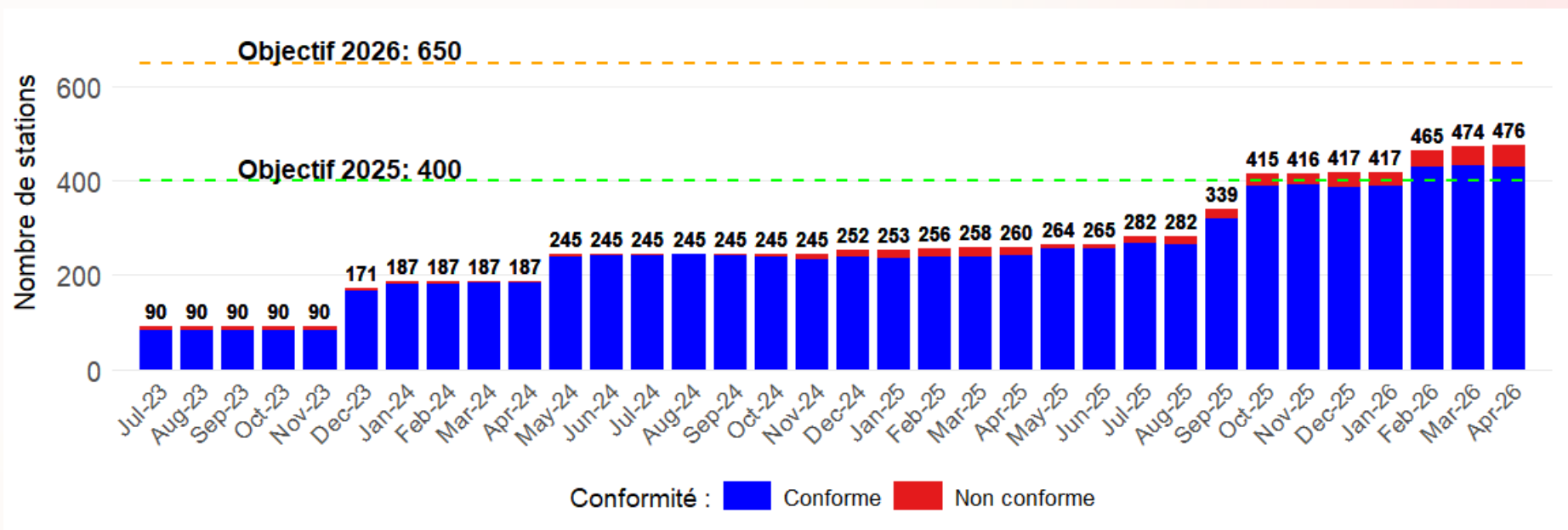
Actions	DGM	Partenaire
Inventaire et Diagnostic de l'état des sites et moyens d'observation météorologique	+	++
Maintenance des stations météorologiques	+	++
Etalonnage des stations météorologiques	+	++
Intégration, en temps opportun, des données d'observation des stations météorologiques automatiques du partenaire dans le système de concentration de la DGM	++	+
Contrôle qualité de la donnée météorologique et climatologique conformément aux normes et standards de l'Organisation Météorologique Mondiale	++	
Mise à disposition et partage des données contrôlées	++	
Choix optimal du lieu d'installation de nouvelles stations météorologiques automatiques	++	+
Acquisition de nouvelles stations météorologiques automatiques	+	+

Indicateurs de suivi

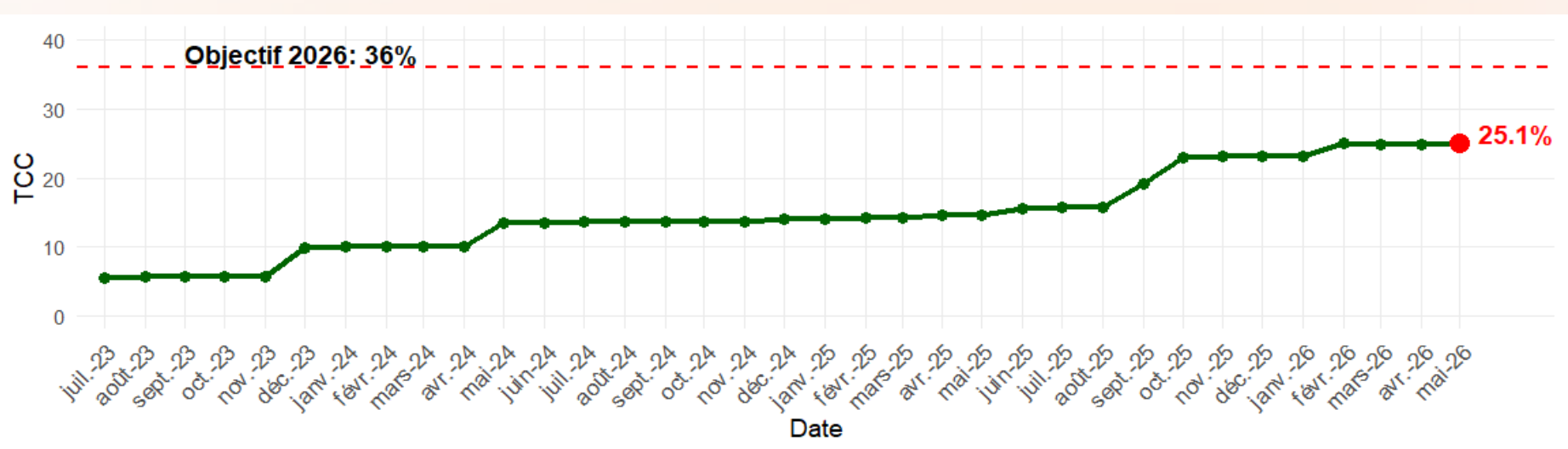
Indicateur	2023	Situation actuelle	Fin 2026	2027-29
5.1 Nombre de partenaires adhérents au projet RCE via une convention signée avec la DGM	0	12 partenaires RCE : 1. ABHM (30/12/2024) 2. ABHGHZR (16/04/2025) 3. ABHSM (25/04/2025) 4. ABHL (29/04/2025) 5. FDSH (22/05/2025) 6. ABHOER (28/05/2025) 7. ABHS (26/06/2025) 8. ABHSHOD (11/07/2025) 9. ABHT (25/07/2025) 10. ABHDON (28/07/2025) 11. ABHBC (01/10/2025) 12. ONCA (24/04/2026)	20	24
5.2 Nombre de stations météorologiques connectées au concentrateur de la DGM	171	<ul style="list-style-type: none"> 476 déclarées RCE 	650	850
5.3 Nombre de secteurs socio-économiques utilisant les données du Réseau Climatique d'Etat	0	8 secteurs: <ul style="list-style-type: none"> Eau potable, Energie, Hydrologie, Agriculture, Autoroutier, Maritime, Cartographie, Portuaire 	8	8

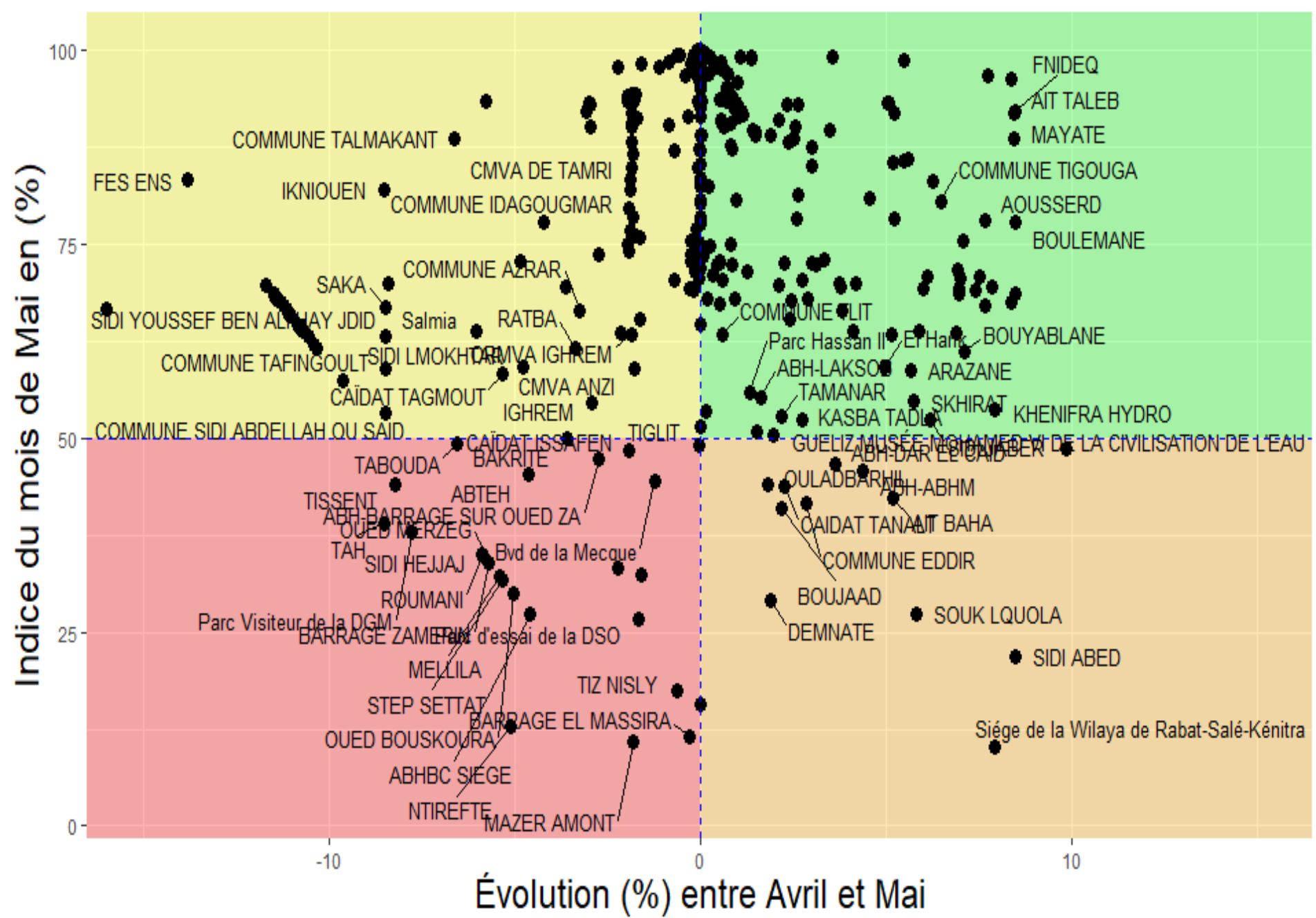


Evolution du nombre de stations RCE



Évolution du Taux de Couverture des Communes (TCC)

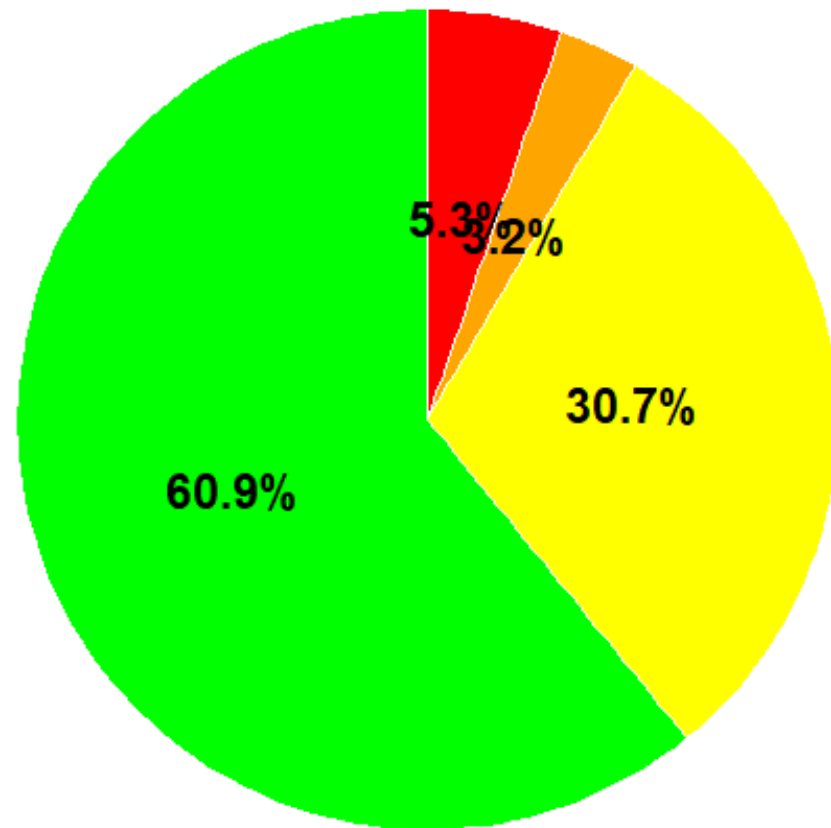








- Catégories de stations**
- Félicitations (score $\geq 50\%$ & amélioration)
 - Attention (score $\geq 50\%$ & dégradation)
 - Vigilance à maintenir (score $< 50\%$ & amélioration)
 - Intervention urgente (score $< 50\%$ & dégradation)

Répartition globale des stations

Situation à fin Mai 2026 | 473 stations opérationnelles



Catégories de stations

-  Félicitations (score $\geq 50\%$ & amélioration) => 60.9%
-  Attention (score $\geq 50\%$ & dégradation) => 30.7%
-  Vigilance à maintenir (score $< 50\%$ & amélioration) => 3.2%
-  Intervention urgente (score $< 50\%$ & dégradation) => 5.3%

Le Réseau Climatique d'État (RCE)

Coordination des efforts entre plusieurs intervenants

Donnée climatique

- Disponibilité
- Qualité
- Accessibilité

Réseau d'observation

- Dense
- Optimal
- Perin

Le Réseau Climatique d'État (RCE): un système intégré de surveillance climatique au Maroc

Par: **Said EL KHATRI**, le 25/06/2026

Webinaires sur le climat – Science, recherche et innovation
Les défis et l'utilisation des données pour l'adaptation climatique