

Climat et altitude

Nom de l'indicateur **Statistiques climatiques mensuelles et profils altimétriques virtuels (Monthly Climate statistics and Virtual Elevation profiles)**

Unité de l'indicateur Les statistiques climatiques fournissent les moyennes des précipitations mensuelles (mm) ainsi que les températures moyennes, maximales et minimales mensuelles (°C) pour la partie terrestre et les moyennes mensuelles des températures marines superficielles (°C) pour la partie marine des aires protégées. Les statistiques altimétriques (minimum, maximum, moyenne, écart-type et médiane) sont exprimées en mètres.

Zone d'intérêt Les statistiques climatiques sont calculées pour chaque aire protégée d'une superficie égale ou supérieure à 10 km². Les statistiques altimétriques sont calculées pour chaque aire protégée d'une superficie égale ou supérieure à 10 km², chaque pays et chaque écorégion

Objectifs associés



[Objectif de développement durable n° 14 relatif à la vie aquatique](#)

[Objectif de développement durable n° 15 relatif à la vie terrestre](#)



[Objectif 11 d'Aichi pour la biodiversité dans les zones protégées](#)



[Objectif 12 d'Aichi pour la biodiversité sur les espèces](#)

Problématique Quel est le degré de vulnérabilité d'une aire face au changement climatique? Si les aires protégées sont géographiquement fixes, leur environnement peut subir de nombreux changements. Étant donné que les écosystèmes et la distribution des espèces sont largement définis et influencés par le relief et les paramètres bioclimatiques, une meilleure compréhension de l'environnement local est essentielle. Les statistiques sur les moyennes mensuelles des précipitations et des températures ou de la température marine superficielle, combinées à des informations relatives au relief de chaque aire protégée, nous permettent de mieux comprendre l'environnement abiotique et biotique ainsi que la vulnérabilité potentielle de l'aire considérée face au changement climatique (Thomas et al., 2004; Carpentar et al., 2008; Dawson et al., 2011).

Utilisation et interprétation

Chaque aire protégée se caractérise par un ensemble de paramètres environnementaux qui permettent de comprendre la diversité potentielle des écosystèmes et des espèces qu'ils abritent (Holdridge, 1947). De manière générale, les zones chaudes et humides sont connues pour être les endroits de la planète abritant la plus grande diversité d'espèces, alors que les zones arides, qu'elles soient chaudes ou froides, abritent généralement moins d'espèces. De même, les aires protégées présentant une topographie complexe sont

également davantage susceptibles d'abriter une diversité d'espèces plus importantes, le meilleur exemple étant les aires côtières ou les aires protégées «du massif au récif», qui regroupent les environnements marins et terrestres.

Si les aires protégées caractérisées par une forte variabilité climatique saisonnière jouent souvent un rôle essentiel dans le cadre des migrations d'espèces, celles qui présentent une variabilité climatique moindre sont, généralement, davantage susceptibles d'être les plus touchées par le changement climatique, étant donné que les espèces associées à ces aires peuvent ne pas être capables de s'adapter aux nouvelles conditions et ne pas trouver, au sein de l'aire protégée, d'espace pour survivre aux changements. Dans DOPA, nous présentons des statistiques mensuelles relatives au climat et à la température marine superficielle sous forme de valeurs moyennes dans le temps (figure 1); ces données tendancielles peuvent être utilisées pour évaluer les anomalies actuelles, qui peuvent être définies par leur intensité, leur décalage dans le temps (par exemple des saisons pluvieuses précoces/tardives) et leur durée.

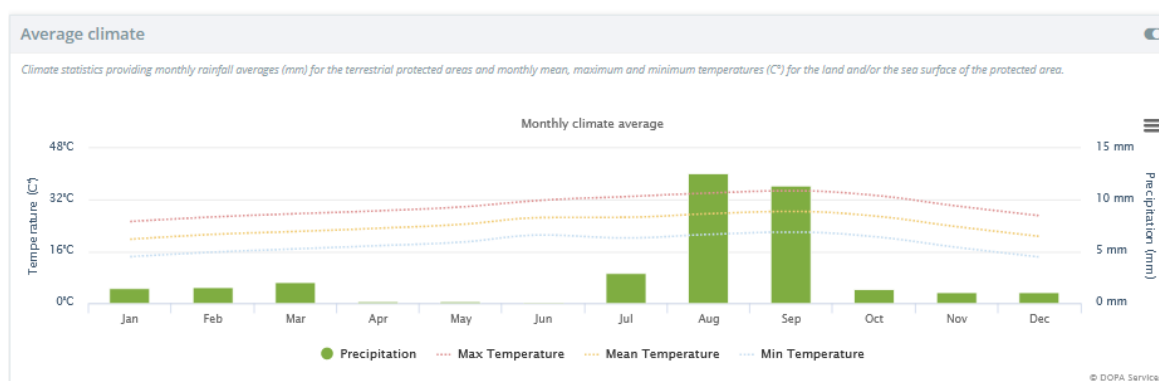


Figure 1. Graphique représentant les statistiques mensuelles des températures (lignes) et des précipitations (barres) pour la partie terrestre du parc national côtier du Banc d'Arguin (Mauritanie). Les températures minimales et maximales sont indiquées respectivement en rouge et en bleu. Les températures moyennes sont indiquées en jaune. Le graphique ci-dessus fait apparaître une saison sèche d'avril à juin (pas de précipitations en moyenne).

La présentation d'un profil altimétrique virtuel de l'aire protégée (figure 2) aidera en outre à évaluer la variabilité de l'environnement, étant donné qu'il est possible que les statistiques climatiques mensuelles ne soient pas représentatives de l'ensemble des paramètres climatiques dans le cas des aires très étendues ou de celles qui présentent une topographie complexe, comme les zones montagneuses ou côtières.



Figure 2. Profil altimétrique virtuel pour l’aire protégée côtière du parc national du Banc d’Arguin (Mauritanie). Le relief sous le niveau de la mer est indiqué en bleu.

Les aires protégées présentant une topographie complexe et une plus grande variabilité climatique seront probablement plus résilientes face au changement climatique mais leur gestion pourrait également nécessiter davantage de ressources que celles présentant un environnement plus homogène.

Avertissements

Les aires protégées comportant des informations climatiques indiquent souvent le climat à faible altitude pour les aires terrestres et à la surface de la mer pour les aires marines. Le calcul de valeurs mensuelles moyennes pour l’ensemble de l’aire permet de corriger ce biais dans une certaine mesure pour les aires terrestres. Il n’en reste pas moins qu’un ensemble unique de variables climatiques mensuelles moyennes calculées sur l’ensemble de la superficie d’une aire protégée de grande étendue ne permet pas de saisir toute la complexité de cette dernière. Par conséquent, en fournissant un profil altimétrique de l’aire protégée, nous mettons en évidence la complexité potentielle du relief et des conditions climatiques qui y sont associées. Les considérations qui précèdent valent également pour les aires marines, pour lesquelles seule la température marine superficielle est fournie.

Statut de l’indicateur

Publié dans des documents ayant fait l’objet d’un examen par les pairs (Dubois et al., 2015) et dans des rapports techniques (Dubois et al., 2016). Statistiques standard, aucune modélisation utilisée.

Données et ressources disponibles

Données disponibles

Les données suivantes peuvent être téléchargées sur le site internet de DOPA Explorer, à l’adresse: <http://dopa-explorer.jrc.ec.europa.eu/>:

- les moyennes des précipitations mensuelles (mm) et les températures moyennes, maximales et minimales mensuelles (°C) calculées sur la période 1970-2000 pour chaque aire protégée terrestre et côtière d’une superficie égale ou supérieure à 10 km²;

- les températures marines superficielles moyennes, minimales et maximales mensuelles (°C) calculées sur une période de 10 ans (2007-2016) pour chaque aire protégée marine et côtière d'une superficie égale ou supérieure à 10 km²;
- les statistiques altimétriques (minimum, maximum, moyenne, médiane et écart-type) en mètres pour chaque pays, chaque écorégion et chaque aire protégée d'une superficie minimale de 10 km². Les valeurs négatives correspondent à la bathymétrie, c'est-à-dire l'altitude sous le niveau de la mer.

En ce qui concerne les aires protégées côtières, DOPA Explorer ne fournit que de données climatiques pour la partie terrestre de l'aire.

Mises à jour des données Prévues à chaque mise à jour de DOPA.

Codes Application SIG standard appliquée à des données vectorielles et raster.

Méthodologie

Méthodologie Un ensemble de données altimétriques fondé sur un maillage mondial à 30 secondes d'arc (environ 1 km²) est utilisé pour définir, pour chaque aire protégée d'une superficie égale ou supérieure à 10 km², un profil altimétrique virtuel en calculant les valeurs minimales, maximales, moyennes, médianes et la déviation standard dans la zone délimitée par les frontières de l'aire protégée. Les réserves de biosphère de l'UNESCO ont été exclues, de même que les aires protégées ayant une superficie connue mais des frontières non définies.

Ce qui précède s'applique également pour les données climatiques mensuelles provenant de WorldClim 2, disponibles au niveau mondial avec un maillage à 30 secondes d'arc (environ 1 km), ainsi que pour les températures à la surface de la mer (maillage à 0,25° soit environ 28 km) provenant du service de surveillance de l'environnement marin Copernicus. Les valeurs moyennes mensuelles des précipitations et les valeurs minimales, maximales et moyennes des températures ont été calculées sur la période 1970-2000 pour les parties terrestres des aires protégées. Les températures marines superficielles mensuelles (minimales, maximales et moyennes) ont été calculées sur une période de 10 ans (2007-2016) pour les parties marines des aires protégées au moyen des données provenant du service de surveillance de l'environnement marin Copernicus.

Sources des données Les statistiques ont été produites au moyen des jeux de données d'entrée suivants:

Aires protégées

- Base de données mondiale sur les aires protégées (WDPA) de mai 2019 (UNEP-WCMC & IUCN, 2019).
 - Dernière version disponible à l'adresse suivante: www.protectedplanet.net

Écorégions terrestres du monde:

- TEOW (Olson *et al.*, 2001)
 - Dernière version disponible à l'adresse suivante:
<https://www.worldwildlife.org/publications/terrestrial-ecoregions-of-the-world>

Écorégions marines du monde:

Les écorégions marines du monde regroupent les écorégions marines du monde (Marine Ecoregions Of the World - MEOW) et les provinces pélagiques du monde (Pelagic provinces of the world - PPOW)

- MEOW (Spalding *et al.*, 2007)
 - Dernière version disponible à l'adresse suivante:
<https://www.worldwildlife.org/publications/marine-ecoregions-of-the-world-a-bioregionalization-of-coastal-and-shelf-areas>
- PPOW (Spalding *et al.*, 2012)
 - Dernière version disponible à l'adresse suivante: <http://data.unep-wcmc.org/datasets/38>

Frontières des pays

Les frontières des pays sont définies à partir de la combinaison des couches d'unités administratives mondiales (GAUL) et des zones économiques exclusives (ZEE) (voir Bastin *et al.*, 2017).

- Couches d'unités administratives mondiales (GAUL), revision 2015.
 - Dernière version disponible à l'adresse suivante:
<http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/metadata.show?id=12691>
- Zones économiques exclusives (ZEE), v9 (2016-10-21)
 - Dernière version disponible à l'adresse suivante:
<http://www.marineregions.org/downloads.php>

Température et précipitations

- WorldClim 2, version 1, juin 2016 (Fick & Hijmans, 2017)
 - Dernière version disponible à l'adresse suivante:

Température marine superficielle

- Données mensuelles mondiales provenant du service de surveillance de l'environnement marin Copernicus (identifiant du produit: SST_GLO_SST_L4_NRT_OBSERVATIONS_010_001) lorsqu'une extraction existe pour la période de janvier 2007 à décembre 2016 (Donlon *et al.*, 2012).
 - Dernière version disponible à l'adresse suivante:

Élévation (bathymétrie et topographie)

- GEBCO 2014 Grid (Weatherall *et al.*, 2014)
 - Dernière version disponible à l'adresse suivante:

Références

Carpenter, K. E., *et al.* (2008). One-third of reef-building corals face elevated extinction risk from climate change and local impacts. *Science*, 321, 5888: 560-563.

Dawson, T. P., *et al.* (2011) Beyond predictions: biodiversity conservation in a changing climate. 53-58.

Donlon, C. J., *et al.* (2012). The Operational Sea Surface Temperature and Sea Ice Analysis (OSTIA) system. *Remote Sensing of the Environment*, 116. 15: 140-158.

Dubois, G., *et al.* (2015). The Digital Observatory for Protected Areas (DOPA) Explorer 1.0. EUR 27162 EN.

Fick, S. E. & Hijmans, R. J. (2017). WorldClim 2: New 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*, 37: 4302-4315.

Holdridge, L. R. (1947). Determination of world plant formations from simple climatic data, *Science*, 105, 367-368.

Olson, D. M., *et al.* (2001). Terrestrial ecoregions of the world: A new map of life on Earth. *Bioscience*, 51: 933-938. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2001\)051\[0933:TEOTWA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2001)051[0933:TEOTWA]2.0.CO;2)

Spalding, M. D., *et al.* (2007). Marine Ecoregions of the World: A bioregionalization of coastal and shelf seas. *Bioscience*, 57, 573–583. <https://doi.org/10.1641/B570707>

Spalding, M. D., *et al.* (2012). Pelagic provinces of the world: a biogeographic classification of the world's surface pelagic waters. *Ocean and Coastal Management* 60: 19-30. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2011.12.016>

Thomas, C. D., *et al.* (2004). Extinction risk from climate change. *Nature*, 427, 145-148.

UNEP-WCMC & IUCN (2019). Protected Planet: The World Database on Protected Areas (WDPA) [On-line], [May/2019], Cambridge, UK: UNEP-WCMC and IUCN. www.protectedplanet.net

Weatherall, P., *et al.* (2014). A new digital bathymetric model of the world's oceans. *Earth and Space Science*, 2, <https://doi.org/10.1002/2015EA000107>

Contact

Adresse de contact: JRC-DOPA@ec.europa.eu

Dernière mise à jour de la fiche d'information

23 septembre 2019



[@EU_DOPA](https://twitter.com/EU_DOPA)