

Diversité de l'habitat terrestre

Nom de l'indicateur	Indicateur de la diversité de l'habitat terrestre [Terrestrial Habitat Diversity Indicator (THDI)]
Unité de l'indicateur	Le THDI correspond au quotient du carré du nombre de types fonctionnels d'habitat terrestre [Terrestrial Habitat Functional Types (THFT)] présents dans une aire donnée par la racine carrée de la superficie (en km ²) de l'aire protégée. Plus le THDI est élevé, plus la diversité des habitats est grande.
Zones d'intérêt	Le THDI peut être calculé pour n'importe quelle zone terrestre (par exemple un pays, une écorégion ou une aire protégée). Dans DOPA Explorer, le THDI a été calculé pour chaque aire protégée terrestre d'une superficie égale ou supérieure à 10 km ² , ainsi que pour la partie terrestre de chaque aire protégée côtière d'une superficie égale ou supérieure à 10 km ² .
Objectifs associés	 Objectif de développement durable 15 relatif à la vie terrestre  Objectif d'Aichi 11 pour la biodiversité concernant les aires protégées  Objectif d'Aichi 12 pour la biodiversité concernant les espèces
Problématique	Quelle est l'importance d'une zone donnée en ce qui concerne la diversité des habitats et la diversité des espèces associées? Le recensement des habitats distincts dans une zone donnée permet de mettre en évidence les zones qui abritent une grande variété de propriétés écosystémiques structurelles et fonctionnelles et, indirectement, une diversité d'espèces potentiellement plus grande.
Utilisation et interprétation	Le nombre d'habitats distincts dans une zone donnée peut être utilisé, dans une certaine mesure, comme un indicateur indirect de la biodiversité. Cette information peut également servir à la cartographie des écosystèmes, au zonage et à la gestion des aires protégées, ainsi qu'à la planification des études sur la faune et la flore sauvages. Appliqué aux aires protégées, le recensement des types fonctionnels d'habitat terrestre peut en outre aider à évaluer la complexité de la gestion d'une aire donnée et à indiquer la diversité potentielle des espèces présentes (Rosenzweig 1995; Tews <i>et al.</i> , 2004). Toutes choses étant égales par ailleurs, il est probable que la gestion des aires protégées qui abritent de nombreux habitats distincts nécessite davantage de ressources que celles des aires qui présentent un environnement plus homogène. Afin de comparer la diversité relative de l'habitat dans les aires protégées, il convient d'utiliser l'indicateur de la diversité de l'habitat terrestre (THDI) plutôt que le nombre de types fonctionnels d'habitat terrestre, étant donné que le THDI ne favorise pas les grandes aires protégées par rapport aux aires de moindre taille.

- Avertissements** Appliqué aux aires protégées, le calcul du nombre de types fonctionnels d'habitat terrestre:
- n'identifie pas le type d'habitat mais résulte d'un ensemble de variables d'entrée biophysiques soigneusement sélectionnées;
 - ne fournit aucune évaluation quantitative des liens possibles entre chaque type d'habitat et les espèces associées;
 - est modulé pour chaque aire protégée avec une limite supérieure pour le nombre d'habitats distincts, ce qui rend difficile la comparaison de la diversité de l'habitat entre les aires protégées.

Pour chaque aire protégée, le THDI est également fourni, afin de compenser le nombre plus élevé de types fonctionnels d'habitat terrestre généralement présents dans les grandes aires protégées. La correction proposée, à savoir utiliser le quotient du carré du nombre de types fonctionnels d'habitat terrestre par la racine carrée de la superficie (en km²) de l'aire protégée concernée, est une décision arbitraire qui pourrait ne pas être optimale. Cet indicateur fera l'objet d'un examen plus approfondi dans les prochaines versions du DOPA.

Statut de l'indicateur Publié dans des documents ayant fait l'objet d'un examen par les pairs (voir Martínez-López *et al.*, 2016; Dubois *et al.*, 2016; Brink *et al.*, 2016).

Données et ressources disponibles

Données disponibles Le nombre de types fonctionnels d'habitat terrestre et le THDI sont disponibles pour chaque aire protégée d'une superficie égale ou supérieure à 10 km². Ces valeurs peuvent également être comparées au niveau des pays et des écorégions. La géométrie des types fonctionnels d'habitat terrestre peut également être affichée lorsqu'elle est disponible, mais ne peut pas encore être téléchargée. Tous les résultats sont disponibles dans DOPA Explorer, à l'adresse <http://dopa-explorer.jrc.ec.europa.eu/>

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

Codes Les types fonctionnels d'habitat terrestre sont calculés au moyen de eHabitat+, un code utilisant GRASS GIS 7, Python 2.7 et R. Le code eHabitat+ est contenu dans quatre scripts qui sont appliqués successivement et utilisent plusieurs bibliothèques Python et R aux fins des analyses multivariable et spatiale. Le calcul du THDI est une opération numérique de base appliquée aux résultats du calcul des types fonctionnels d'habitat terrestre.

Martínez-López, J. eHabitat+ Version 1.1. Source Code for DOPA, 2016. Disponible en ligne à l'adresse suivante: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.51879>.

Méthodologie

Méthodologie Un ensemble de neuf variables biophysiques, toutes cartographiées au niveau mondial avec une résolution de 1 km², est utilisé en combinaison avec les limites de toutes les aires protégées d'une superficie égale ou supérieure à 50 km² afin de segmenter automatiquement chaque partie terrestre des aires protégées en

types fonctionnels d'habitat terrestre (THFT) distincts. Les réserves de biosphère de l'UNESCO ont été écartées, de même que les aires protégées enregistrées sous la forme de points uniquement. Les neuf variables biophysiques sélectionnées décrivent: a) les gradients topographiques, b) le contexte climatique, c) la structure écosystémique et d) le cycle du carbone et de l'eau (fonctionnement écosystémique). L'approche décrite dans Martínez-López *et al.* (2016) est une méthode en deux étapes fondée sur une segmentation d'images, suivie d'une classification des segments qui en résultent au moyen d'un regroupement hiérarchique. Une limite supérieure est également appliquée au nombre de classes afin d'éviter d'obtenir un nombre de classes considérablement plus important que le nombre de variables d'entrée, tout en tenant compte de la taille de l'aire protégée.

La figure 1 ci-dessous montre deux exemples de résultat de ce traitement. Afin d'éviter de pénaliser les petites aires protégées, qui affichent généralement moins de segments que les grandes, parallèlement au nombre de segments (THFT), nous proposons également un indice de diversité de l'habitat terrestre (THDI), défini comme le quotient du carré du nombre de segments distincts (THFT) par la racine carrée de la superficie de l'aire protégée considérée (en km²). Cet indice plus intuitif donne des résultats davantage comparables et entraîne une pénalisation moindre des petites aires (Dubois *et al.*, 2016).

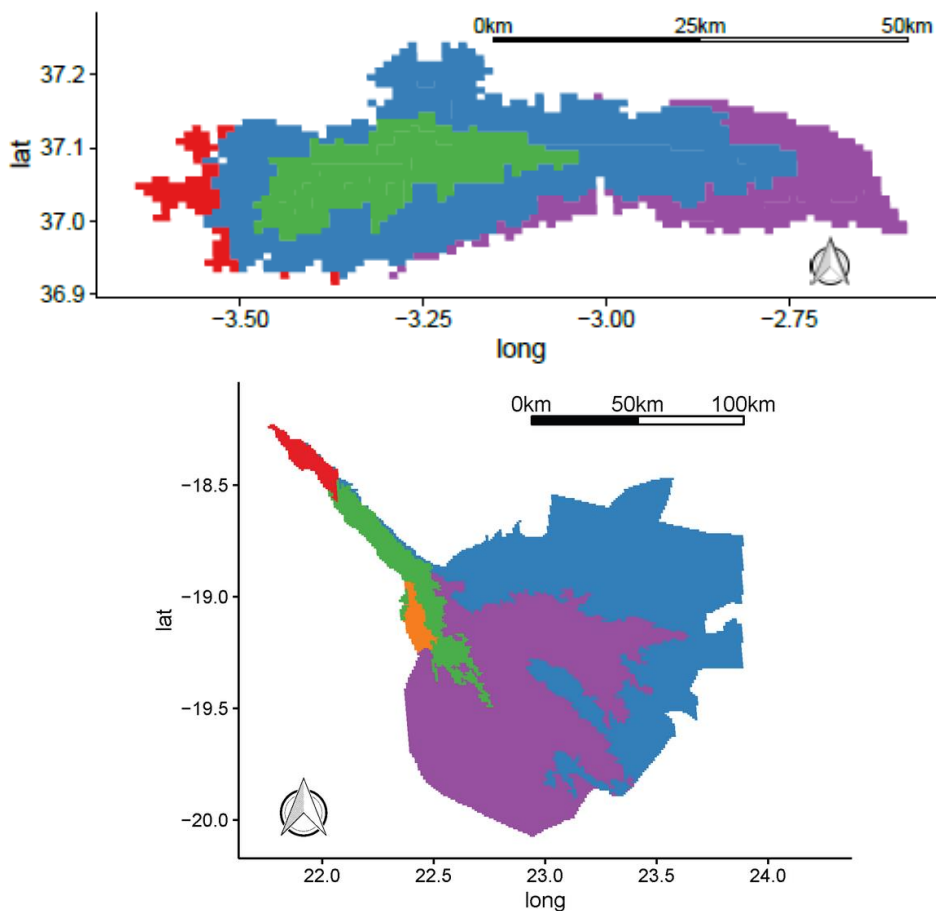


Figure 1. Carte des types fonctionnels d'habitat terrestre recensés dans le parc national de la Sierra Nevada, en Espagne (en haut) et dans le delta de l'Okavango, inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco, au Botswana (en bas)

Sources des données

L'indicateur utilise les jeux de données d'entrée suivants:

Aires protégées

- WDPA de Mai 2019 (UNEP-WCMC & IUCN, 2019)
 - Dernière version disponible à l'adresse suivante: www.protectedplanet.net

Variables biophysiques

- Ensemble de neuf variables biophysiques, toutes cartographiées au niveau mondial avec une résolution de 1 km², utilisées pour la segmentation, à savoir:
 - la pente, dérivée d'un modèle altimétrique numérique;
 - la biotempérature (température excluant les valeurs inférieures à zéro) annuelle moyenne;
 - les précipitations annuelles moyennes;
 - le pourcentage de végétation boisée;
 - le pourcentage de pâturages;
 - l'évapotranspiration annuelle moyenne;
 - le ratio de précipitations (racine carrée transformée afin de tenir compte de légères différences dans les zones les plus arides);
 - les moyennes de l'indice différentiel normalisé de végétation annuel maximal et minimal (NDVI) pour la période 2001-2010, représentant l'activité végétale maximale et minimale moyenne;
 - la moyenne de l'indice différentiel normalisé des eaux (NDWI) pour la période 2001-2010 en tant qu'indicateur de la teneur en eau moyenne de la végétation et des sols.

Des informations détaillées sur les sources des variables d'entrée se trouvent dans le matériel en ligne complémentaire pour Martínez-López *et al.* (2016), disponible en ligne à l'adresse <http://www.mdpi.com/2072-4292/8/9/780/s1>.

Références

- Dubois, G., *et al.* (2016). Integrating multiple spatial datasets to assess protected areas: Lessons learnt from the Digital Observatory for Protected Area (DOPA). *International Journal of Geo-Information* 5(12), 242. <http://dx.doi.org/10.3390/ijgi5120242>
- Brink, A., *et al.* (2016). Indicators for assessing habitat values and pressures for protected areas - An integrated habitat and land cover change approach for the Udzungwa Mountains National Park in Tanzania. *Remote Sensing* 8(10), 862. <http://dx.doi.org/10.3390/rs8100862>
- Martínez-López, J., *et al.* (2016). Biophysical characterization of protected areas globally through optimized image segmentation and classification. *Remote Sensing* 8(9), 780. <http://dx.doi.org/10.3390/rs8090780>
- Rosenzweig, M. L. (1995). *Species diversity in time and space*. –Cambridge Univ. Press.
- Tews, J., *et al.* (2004). Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. *Journal of Biogeography* 31, 79–92. <https://dx.doi.org/10.1046/j.0305-0270.2003.00994.x>

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

Contact

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

**Dernière mise à
jour de la fiche
d'information**

24 septembre 2019



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