

Suivi de la Neutralité en matière de dégradation des terres

en appui à la mise en œuvre de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification et des Objectifs de développement durable

par Habiba KHIARI, Sven WALTER,
Erkan GULER & Carolina GALLO GRANIZO

Pour rendre compte des progrès accomplis en vue de la réalisation de la Neutralité en matière de dégradation des terres, les pays ont adopté des indicateurs terrestres permettant de suivre l'amélioration des écosystèmes. Cet article apporte un éclairage sur les indicateurs adoptés ainsi que l'approche suivie, les sources de données et les outils qui ont permis de calculer ces indicateurs.

Les opinions exprimées dans cette publication sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

Introduction

Lors de la 13^e session de la conférence des Parties de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD), les Parties ont adopté un nouveau cadre stratégique pour la mise en œuvre de la Convention pour la période 2018 - 2030. Ce cadre s'articule autour de cinq objectifs stratégiques (OS) liés à l'état des écosystèmes et des populations, à la sécheresse, aux avantages pour l'environnement mondial et à la mobilisation de ressources financières et non financières pour appuyer la mise en œuvre de la Convention. L'objectif stratégique 1 (OS1) en particulier, vise à « Améliorer l'état des écosystèmes touchés, lutter contre la désertification et la dégradation des terres, promouvoir la gestion durable des terres et favoriser la neutralité en termes de dégradation des terres ».

Pour rendre compte des progrès accomplis en vue de la réalisation de l'OS1, les pays ont adopté, lors de la onzième session de la Conférence des Parties à la CNULCD les indicateurs terrestres suivants (et indicateurs associés) : i) tendances de la couverture terrestre (CT) (changement de CT), ii) tendances de la productivité des terres ou du fonctionnement des terres (dynamique de productivité des terres (DPT)) et iii) tendances des stocks de carbone en surface et sous la terre (stock de carbone organique du sol [COS])(Décision 22/COP11).

Indicateurs de suivi de la NDT

Le suivi de la NDT correspond à l'évaluation du changement des valeurs des métriques identifiées pour les indicateurs du capital naturel des terres à partir de leurs valeurs de base (t0). Les tendances en matière de dégradation des terres sont évaluées à l'aide de l'indicateur de la cible 15.3 de l'ODD 15, à savoir la proportion de terres dégradées par rapport à la superficie totale, définie à partir de trois sous-indicateurs :

– **Couverture terrestre (changements de couverture terrestre [CT])** : désigne la couverture physique observée de la surface de la terre, qui décrit la répartition des types de végétation, des masses d'eau et des infrastructures créées par l'homme. Elle reflète également l'utilisation des ressources en terres (sol, eau, biodiversité) pour l'agriculture, la foresterie, les établissements humains et autres objectifs. Cet indicateur remplit deux fonctions pour l'indicateur 15.3.1 des ODD : (1) il reflète les changements dans la couverture végétale pouvant ainsi indiquer une dégradation des terres lorsqu'il y a une perte de productivité en termes de services écosystémiques et (2) un système de classification de la couverture terrestre pouvant être utilisé pour désagréger les deux autres sous-indicateurs (Figure 1).

Exemples de reporting
(pays : Turquie) sur l'indicateur "Changement de la Couverture Terrestre" (à gauche) et sur l'indicateur "Productivité Primaire Nette" (à droite), tels que soumis par le pays sur le système d'examen des résultats et d'évaluation de la mise en œuvre (PRAIS).

[illegible]

– **Productivité des terres (productivité primaire nette [PPN])** : correspond à la productivité primaire nette totale du sol, définie comme étant l'énergie fixée par les plantes moins leur respiration, ce qui se traduit par le taux d'accumulation de biomasse qui fournit une série de services écosystémiques. Ce sous-indicateur indique les modifications de la santé et la capacité de production des terres et reflète les effets nets des modifications du fonctionnement des écosystèmes sur la croissance des plantes et de la biomasse, où les tendances à la baisse sont souvent une caractéristique déterminante de la dégradation des terres (Figure 2).

– **Stocks de carbone (stock de carbone organique du sol [COS])** : est la quantité de carbone contenue dans un "puits" : un réservoir ayant la capacité d'accumuler ou de libérer du carbone et composé de biomasse aérienne et souterraine, de matière organique morte et de carbone organique du sol. Le COS est un indicateur de la qualité globale du sol associée au cycle des éléments nutritifs ainsi que de sa stabilité et de sa structure globale ayant des implications directes sur l'infiltration d'eau, la biodiversité des sols, la vulnérabilité à l'érosion et, finalement, la productivité de la végétation et, dans des contextes agricoles, les rendements. Les stocks de COS reflètent l'équilibre entre les gains en matière organique, qui dépendent de la productivité des plantes et des pratiques de gestion qui affectent le potentiel productif du sol (Figure 3).

Les trois indicateurs permettent de fournir des informations complètes sur les services écosystémiques terrestres qui servent de base pour l'atteinte de la NDT et qui peuvent, ensemble, servir à contrôler les aspects quantitatifs et qualitatifs relatifs au capital naturel des terres et des services écosystémiques qui en découlent. En outre, chaque indicateur contribue au repérage des changements d'état du système de façon différente mais pertinente.

Pour un système de suivi plus pertinent et exhaustif, les pays sont encouragés à utiliser des indicateurs / métriques supplémentaires pour rendre compte des services écosystémiques et leurs impacts socio-économiques, selon les spécificités et priorités nationales et infranationales. Ces indicateurs pourraient être relatifs aux ODD et pourraient inclure des indicateurs sur le bien-être humain, tels que l'érosion, les tempêtes de sables ou sur la biodiversité, tels que l'indice de la liste rouge.

S01-3 Trends in carbon stocks above and below ground

Soil organic carbon stocks

Quantitative data

National level estimates of the soil organic carbon (SOC) stock in topsoil (0-30 cm) within each land cover type (in tonnes per hectare).

Default data are derived from the Default data 2000-2015 and they can be amended as appropriate.

Year	Tree-covered areas	Soil organic carbon stock in topsoil (t/ha)				
		Grassland	Cropland	Wetland	Artificial surfaces	Other Land
2000	111,7	101,1	79,9	73,7	71,3	99,3
2001	111,7	101,1	79,9	73,7	71,3	99,3
2002	111,7	101,1	79,9	73,7	71,2	99,3
2003	111,7	101,1	79,9	73,7	71,2	99,3
2004	111,7	101,1	79,9	73,7	71,1	99,3
2005	111,7	101,1	79,9	73,7	71,1	99,3
2006	111,7	101,1	79,9	73,7	71	99,3
2007	111,7	101,1	79,9	73,7	71	99,2
2008	111,7	101,1	79,9	73,7	70,9	99,2
2009	111,7	101,1	79,9	73,7	70,8	99,2
2010	111,7	101,1	79,9	73,7	70,7	99,2
2011	111,7	101,1	79,9	73,7	70,6	99,2
2012	111,7	101,1	79,9	73,7	70,5	99,2
2013	111,7	101,1	79,9	73,7	70,3	99,2
2014	111,7	101,1	79,9	73,7	70,2	99,2
2015	111,7	101,1	79,9	73,7	70,1	99,2

Estimates of change of organic carbon stock in soil due to land conversion to a new land cover type

Land conversion		Net area change km ²	Soil organic carbon (SOC) stock change (2000 - 2015)			
From	To		Initial SOC stock (t/ha)	Final SOC stock (t/ha)	Initial SOC stock total	Final SOC stock total
Tree-cover	Cropland	2.272	95	89,4	21.558.627	20.302.785
Cropland	Artificial	1.274	63,1	54,5	7.996.671	6.904.134
Other land	Artificial	973	62,3	49,9	5.959.692	4.768.470
Cropland	Grassland	856	91,5	104,9	7.834.482	8.978.364
Add row						

Figure 3 :

Exemple de reporting (pays : Turquie) sur l'indicateur "Carbone Organique du Sol" tel que soumis par le pays sur le système d'examen des résultats et d'évaluation de la mise en œuvre (PRAIS).

Pour la production des indicateurs, les pays ont tiré parti d'approches et d'applications existantes et déjà testées et utilisées tel que :

– **Collect Earth** : outil développé par la FAO permettant la collecte de données via Google Earth. En combinant Google Earth, Bing Maps et Google Earth Engine, les utilisateurs peuvent analyser des images satellitaires à haute et très haute résolution afin de soutenir les inventaires forestiers nationaux, les différentes utilisations des terres, leurs changements d'affectation et la foresterie (LULUCF), surveiller les terres agricoles et les zones urbaines et valider les données géospatiales existantes. Collect Earth a été utilisé par des pays comme le Cap Vert, Sao Tomé et Príncipe et Antigua et Barbuda pour définir la ligne de référence NDT et comme base de discussion pour identifier les cibles NDT ;

– **Trends.Earth** : produit par un partenariat entre Conservation International, l'Université de Lund et la NASA, avec le soutien du Fonds pour l'environnement mondial (FEM), il permet aux utilisateurs de tracer des séries temporelles d'indicateurs clés du changement de terres (y compris la dégradation et l'amélioration), de produire des cartes et d'autres graphiques pouvant soutenir le suivi et la notification, et suivre l'impact de la gestion durable des terres. Trends.Earth a été utilisé par la plupart des pays dans le contexte du reporting pour la CNULCD.

Approche pour la collecte des données et calcul des indicateurs

Au niveau des pays, les indicateurs devraient être calculés principalement, et dans la mesure du possible, en utilisant des sources de données officielles nationales comparables et normalisées. Les sources de données mondiales pourraient être utilisées en l’absence de, ou pour compléter et étayer, les sources de données nationales.

Dans le contexte du processus de définition des cibles de NDT, une approche stratifiée, à trois niveaux de détails, a donc été recommandée pour le calcul des indicateurs. Cette approche permet aux pays d’utiliser des méthodes conformes à leurs capacités, à leurs ressources et à la disponibilité des données (Figure 4).

– **Niveau 1** : Données globales/régionales d’Observation de la Terre, informations géo-référencées et modélisation : des partenariats avec l’Agence spatiale européenne (ESA), le Centre commun de recherche de la Commission européenne (CCR) et le Centre international de référence et d’information pédologique (ISRIC) ont permis à la Convention de mettre à disposition des pays des ensembles de données globaux par défaut pour les trois indicateurs utilisés pour mesurer la NDT.

(Tableau I)

– **Niveau 2** : Statistiques nationales basées sur les données compilées par les unités administratives ou naturelles de référence (par exemple, les bassins hydrogra-

phiques) et issues des données d’Observation de la Terre au niveau national

– **Niveau 3** : Enquêtes sur le terrain, évaluations et mesures au sol. Une telle approche permet aux autorités nationales d’utiliser des méthodes compatibles avec leurs capacités, ressources et disponibilité de données et facilite les comparaisons au niveau mondial. Plusieurs pays à l’exemple de Maurice et du Cap Vert ont utilisé l’outil Collect Earth a ce niveau pour compléter les données par défaut.

La majorité des pays ont adopté une approche hybride combinant les trois niveaux.

Evaluation de la proportion des terres dégradées : le principe one-out, all-out

La quantification / évaluation de l’indicateur de la NDT est basée sur l’évaluation de l’évolution des sous-indicateurs (CT, PPN et COS) afin de déterminer l’étendue des terres dégradées par rapport à la superficie totale des terres sur la base des tendances négatives, identifiées au niveau national pour chaque indicateur. Les changements observés doivent être suivis séparément. Les gains de l’un des indicateurs ne sauraient compenser les pertes enregistrées sur un autre indicateur, vu que tous trois sont des composants complémentaires, plutôt qu’additifs de la condition des terres. En effet, aucune base scientifique ne permet de les combiner en un indicateur composite pour donner une valeur agrégée unique. C’est la raison pour laquelle la NDT n’est pas effective quand l’un des indicateurs/paramètres indique une évolution négative, même si les autres sont positifs. C’est le principe du paramètre déclassant (« one-out, all-out ») (figure 5). Ainsi, d’après le principe « one-out, all-out », une dégradation a lieu quand (en comparaison avec les valeurs de référence) :

- le COS baisse sensiblement, ou
- la PPN baisse sensiblement, ou
- l’évolution du couvert terrestre est négative.

Par conséquent, les valeurs des trois indicateurs devront demeurer stables ou s’améliorer pour que la NDT puisse être réalisée.

Tableau I :
 Liste des sources de données par défaut en fonction des indicateurs à calculer.

Indicateur	Source des données par défaut
Couverture terrestre (changements de couverture terrestre)	ESA CCI-LC 300 m séries chronologiques mondiales annuelles de CT de 1992 à 2015, ver. 2.0.7 (36 classes)
Productivité des terres (productivité primaire nette)	Jeux de données PPN du Centre commun de recherche (CCR) à une résolution de 1 km Série chronologique mondiale sur 15 ans (1999 à 2013) d’images quotidiennes d’indice de végétation par différence normalisée (NDVI) normalisées par SPOTVGT agrégées / composées pour une observation tous les 10 jours (soit 540 observations globales par pixel)
Stocks de carbone (stock de carbone organique du sol)	Grilles de valeurs ISRIC 250 m de produits mondiaux de cartographie des sols (pourcentage de COS, densité apparente, teneur en gravier)

Évaluation des tendances de dégradation des terres dans la région méditerranéenne

L'analyse des indicateurs rapportés à l'échelle globale montre que la majorité des pays se sont appuyés sur les données par défaut pour établir des rapports sur les indicateurs de progrès fondés sur les terres ainsi que l'indicateur 15.3.1 des objectifs de développement durable : « la proportion de terres dégradées par rapport à la superficie totale ».

Les pays ont signalé que la déforestation, le surpâturage et la gestion inadaptée des terres étaient des facteurs directs de changement d'affectation des terres et que la pression démographique, le régime foncier, la pauvreté, la gouvernance et l'éducation étaient des facteurs indirects.

Au niveau de la région méditerranéenne, l'analyse des indicateurs rapportés par huit pays (Algérie, Egypte, Espagne, France, Italie, Maroc, Tunisie et Turquie) a permis de rendre compte des tendances de dégradation des terres comme le montre le tableau II et la figure 6.

Conclusion

A travers sa mise en œuvre, le programme de définition des cibles NDT a permis de renforcer les capacités nationales en matière de gestion des données sur les terres, notamment en identifiant les sources de données appropriées, en se connectant aux processus nationaux des objectifs de développement

De haut en bas :

Figure 4 :

Approche à trois niveaux pour la collecte de données et le calcul des indicateurs.

Figure 5 :

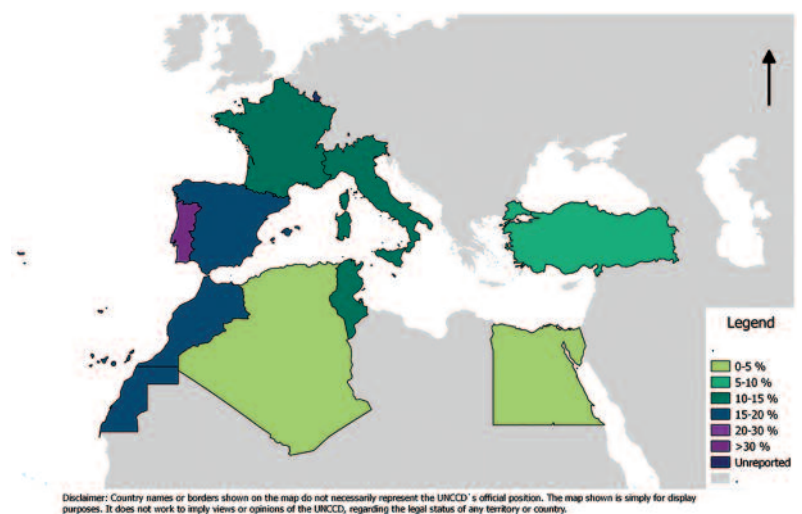
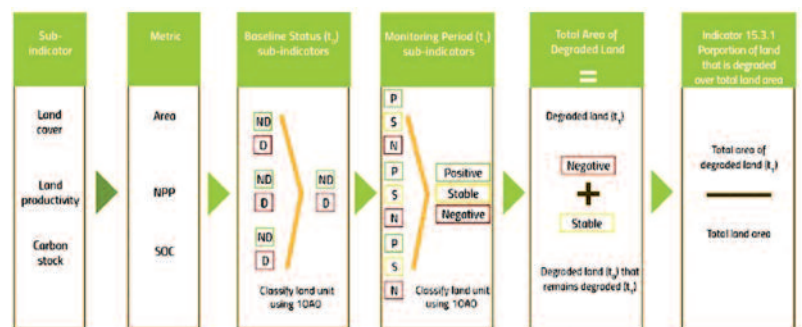
Principe du paramètre déclassant (*one-out, all-out*) appliqué pour l'évaluation de la proportion des terres dégradées (Orr et al, 2017)

Figure 6 :

Proportion des terres dégradées par rapport à la superficie totale (indicateur ODD 15.3.1) (ICCD/CRIC(17)/https://www.unccd.int/sites/default/files/sessions/documents/2019-03/ICCD_CRIC%2817%29_2-1822319F.pdf)

Tableau II :

Proportion des terres dégradées par rapport à la superficie totale (indicateur ODD 15.3.1) au niveau de quelques pays méditerranéens.



Pays	Superficie totale dégradée (km²)	Proportion des terres dégradées (%)
Algérie	18.5	0.8
Egypte	10.9	1.1
Espagne	91.3	18.2
France	67.4	12.4
Italie	39.7	13.4
Maroc	134.5	18.9
Tunisie	19.5	12.6
Turquie	71.1	9.3

Habiba KHIARI
Sven WALTER
Erkan GULER
Mécanisme mondial
de Convention
des Nations Unies
sur la lutte contre
la désertification
(CNULCD)
hkhiari@unccd.int
Sven.Walter@fao.org

Carolina GALLO
GRANIZO (FAO)
c.gallogranizo@
gmail.com

durable et en travaillant avec des partenaires spécialisés.

L'introduction de concepts, définitions, méthodologies et la mise à disposition des données normalisés pour estimer et surveiller la dégradation des terres reste l'une des réalisations les plus importantes de ce processus de définition des cibles NDT. Au bout de cet exercice, les pays participants ont souligné l'importance de la poursuite du soutien international pour renforcer les capacités nationales en matière de mise en œuvre de la NDT, combler les lacunes dans les données et promouvoir l'interconnexion des systèmes d'information nationaux et régionaux existants. Il est clairement nécessaire de mettre en place des systèmes interoperables pour la collecte, la surveillance et la diffusion des données afin de pouvoir évaluer la NDT.

Références bibliographiques

- Global Mechanism, 2016. Land Degradation Neutrality Target Setting – A Technical Guide. https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/2018-08/LDN%20TS%20Technical%20Guide_Draft_English.pdf
- ICCD/COP(13)/21/Add.1 : Décision 7/COP.13 https://www.unccd.int/sites/default/files/relevant-links/2018-08/cop21add1_SF_FR.pdf
- ICCD/CRIC(17)/2*: Analyse préliminaire – Objectif stratégique 1 : https://www.unccd.int/sites/default/files/sessions/documents/2019-03/ICCD_CRIC%2817%29_2-1822319F.pdf
- Orr, B.J., A.L. Cowie, V.M. Castillo Sanchez, P. Chasek, N.D. Crossman, A. Erlewein, G. Louwagie, M. Maron, G.I. Metternicht, S. Minelli, A.E. Tengberg, S. Walter et S. Welton. 2017. Scientific Conceptual Framework for Land Degradation Neutrality. A Report of the Science-Policy Interface. Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD), Bonn, Allemagne. http://catalogue.unccd.int/814_LDN_CF_report_web-french_0.pdf
- UNCCD, 2018. Good Practice Guidance. SDG Indicator 15.3.1. https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/inline-files/Metadata-15-03-01_20180123_1.pdf
- <http://www.openforis.org/tools/collect-earth.html>

Résumé

Suivi de la Neutralité en matière de dégradation des terres en appui à la mise en œuvre de de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification et des Objectifs de développement durable

Après l'adoption des Objectifs de développement durable (ODD) par l'Assemblée générale des Nations Unies, la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD) a adopté, en 2015 lors de la douzième session de sa Conférence des Parties, la Neutralité en matière de dégradation des terres (NDT), faisant référence à l'ODD 15.3, en tant que « véhicule puissant pour conduire la mise en œuvre de la Convention ». La COP 12 a en outre défini la NDT comme « est un état dans lequel la quantité et la qualité des ressources en terres nécessaires pour soutenir les fonctions et services écosystémiques et améliorer la sécurité alimentaire restent stables ou augmentent au sein d'échelles temporelles et spatiales et d'écosystèmes spécifiques ». Dans le cadre de son programme de définition des cibles en matière de NDT, le Mécanisme mondial de la Convention a mis en place un cadre solide de suivi pour évaluer les progrès accomplis dans la réalisation de la NDT. Ce programme a permis l'introduction de concepts, définitions, méthodologies et la mise à disposition de données normalisés pour estimer et surveiller la NDT. Grâce à ce processus, la majorité des pays méditerranéens, en 2019, ont établi leurs rapports d'état de référence en matière de dégradation des terres, sur la base des trois indicateurs (couverture terrestre, productivité des sols et carbone organique des sols), ont identifié les facteurs de dégradation et définit leurs objectifs en matière de NDT à atteindre d'ici 2030.