

# Fiche outil

## Co\$ting Nature



Développé par l'Université de King's College (London), Ambio TEK et UNEP-WCMC en 2007, Co\$ting Nature est un outil cartographique d'aide à la décision ayant pour principal objectif d'analyser à l'échelle d'un territoire les impacts sur les services écosystémiques et la biodiversité de politiques ou de projets en lien avec les usages des sols et/ou le climat. Il permet également d'identifier et de localiser les bénéficiaires de ces services.

Cet outil spatiale un panel de services écosystémiques de référence (sous l'angle biophysique) et évalue les effets de différents scénarios sur la distribution géographique de ces services.

Basé sur une interface web et incluant un grand nombre de données de référence intégrées par défaut et disponibles à l'échelle mondiale, Co\$ting Nature permet à la fois d'analyser des données sur les services écosystémiques et la biodiversité (abondances des espèces, répartitions géographiques, flux migratoires) pour identifier les zones à enjeux écologiques majeurs.

Ces informations peuvent être mises en relation avec les pressions humaines existantes ainsi que celles qui pourront s'exercer ultérieurement en lien ou non avec le projet ou la politique à mettre en place. Les services écosystémiques pris en compte sont la qualité et la quantité d'eau, la séquestration et le stockage de carbone, la protection contre les événements extrêmes et les activités récréatives.

Co\$ting Nature a une résolution d'un hectare sur une zone de 100 km<sup>2</sup> (pour les études à échelle locale) et de 1 km<sup>2</sup> sur une zone de 1 000 km<sup>2</sup> (pour les études à échelle nationale).

### OBJECTIF GÉNÉRAL

Analyse d'impact de projets/politiques à partir de cartographies de données sur la biodiversité (services écosystémiques, espèces, zones de conservation).

### INTÉRÊT POUR L'UTILISATEUR

Optimisation des coûts, création d'opportunités, prévention/gestion des risques.

### UTILISATION PRATIQUE DE L'OUTIL

L'outil est relativement facile d'utilisation et ne nécessite pas une mobilisation importante de données en interne. La mobilisation de ressources humaines est nécessaire sur une durée relativement courte. L'accompagnement par un expert est néanmoins recommandé pour l'interprétation des résultats.

### PUBLICS CIBLES

Experts, chercheurs, décideurs, entreprises tous secteurs.

### COÛT

Gratuit pour un usage non commercial.

### RÉFÉRENCES PRINCIPALES ET CONTACTS

[www.policysupport.org/costingnature](http://www.policysupport.org/costingnature)  
[mark.mulligan@kcl.ac.uk](mailto:mark.mulligan@kcl.ac.uk)

## AVANTAGES ET OPPORTUNITÉS

- Outil cartographique simple et rapide d'utilisation.
- Prise en compte de différentes composantes de la biodiversité (espèces, milieux, services écosystémiques).
- Utilisation possible à différentes échelles (locale, régionale, nationale, globale).
- Grand nombre de données déjà intégrées, ce qui facilite l'analyse en l'absence de données détaillées.
- Possibilité d'intégration de données externes.
- Comparaison aisée de multiples cartographies et des impacts de différents scénarios.
- Données de sortie disponibles sous format SIG ou de tableaux de synthèse.
- Distinction entre les services écosystémiques « potentiels » (l'offre de services écosystémiques produite par les écosystèmes calculée en unités biophysiques) et les services écosystémiques « réalisés » (les services écosystémiques utilisés par les bénéficiaires préalablement identifiés, mais toujours sous l'angle de l'évaluation biophysique).

## LIMITES

- Peu pertinent à une petite échelle géographique, la représentation cartographique ne dépendant pas des données d'entrée et étant limitée par la résolution minimum de l'outil.
- Manque de robustesse pour prévoir l'évolution précise d'un service écosystémique en particulier.
- Pas d'évaluation économique des services écosystémiques.
- Ne prend pas en compte la biodiversité ordinaire et n'inclut qu'un nombre limité de services écosystémiques.
- Pas de retours d'expérience d'entreprises à ce stade.

## EN RÉSUMÉ

Co\$ting Nature est un outil opérationnel proposé aux entreprises de différents secteurs d'activité, plus particulièrement celui de l'industrie extractive et ceux exploitant les ressources du vivant. Comparativement aux autres outils cartographiques identifiés dans ce guide comme ARIES (p.42) ou InVEST (p.46), Co\$ting Nature est plus simple d'utilisation et nécessite un investissement en temps et en ressources moins important. Il intègre de nombreuses données par défaut. De plus, il est plus complet qu'un outil comme IBAT (p.58) et prend en compte plus de paramètres dans ses analyses. L'accompagnement par un expert, bien que non indispensable, facilite son utilisation ainsi que l'analyse et la valorisation des résultats. L'échelle par défaut de l'analyse rend néanmoins inadéquate son utilisation pour des projets ou politiques ayant une emprise spatiale limitée. Pour aller plus loin, l'utilisation de InVEST (p.46) ou d'une comptabilité environnementale (p.54) peut être pertinente.

## L'utilisation de CoSting Nature

Les deux retours d'expérience présentés ci-dessous sont tirés des cas d'études disponibles publiquement réalisés par les développeurs du logiciel « CoSting Nature ».

### Analyse des pressions sur le Bassin de l'Amazone en Amérique du Sud dans le cadre du projet « Amazonia Security Agenda » mené par l'organisation Global Canopy Programme et le Centre International de l'Agriculture Tropicale

Le fleuve Amazone est la plus grande source d'eau douce du monde. Il draine une surface de 6,2 millions de km<sup>2</sup> et transporte 6 300 km<sup>3</sup> d'eau dans l'Océan Atlantique tous les ans, soit l'équivalent de 15 % à 20 % du volume total d'eau se déversant dans l'ensemble des océans de la planète. Le bassin de l'Amazone est sujet à une forte variabilité saisonnière et annuelle des précipitations qui se traduit par de fortes variations de son régime hydrologique le long de son cours. La disponibilité de la ressource en eau sur l'ensemble du bassin, où vivent plus de 30 millions d'habitants répartis entre plusieurs pays, est de plus en plus contrainte par l'augmentation de la demande industrielle et domestique tirée par la croissance démographique, d'un côté, et par la déforestation issue notamment de la conversion en terres agricoles, de l'exploitation minière et de la construction d'infrastructures (barrages, routes, expansion urbaine), de l'autre. A travers le processus d'évapotranspiration, la forêt tropicale humide amazonienne contribue en effet très fortement à la disponibilité de la ressource en eau pour l'ensemble

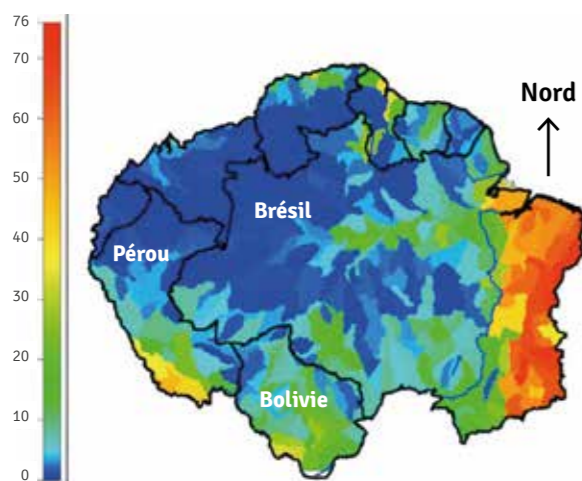


Figure 5 : Index de stress hydrique sur le bassin amazonien

du bassin. Sa destruction en tant que telle, couplée à la dégradation de la qualité de l'eau induite par les activités agricoles sur les parcelles déboisées et le développement d'activités extractives, est susceptible d'entraîner graduellement une réduction des volumes disponibles. Compte tenu du développement économique anticipé de la région, et en dépit de la présence d'un certain nombre d'aires protégées, ces pressions présentent des risques d'intensification dans un avenir proche. Cela met en péril la pérennité des services hydrologiques que les populations tirent des écosystèmes du bassin, tendant ainsi vers un assèchement de l'ensemble du bassin, avec des conséquences économiques désastreuses, notamment dans les domaines de l'agriculture et de la production hydro-électrique.

L'utilisation de CoSting Nature (couplé ici au modèle hydrogéologique Waterworld) permet de rendre compte de manière synthétique de la pénurie relative de la ressource en eau au niveau régional à travers un index de stress hydrique (Figure 5). Cet index permet de calculer le pourcentage moyen de la demande en eau (pour des besoins industriels, agricoles et domestiques) qui n'est pas satisfaite au cours des mois où la ressource est la moins abondante. Ainsi, pour une grande partie du nord et de l'ouest du bassin, la demande en eau semble satisfaite tous les mois de l'année, alors que sur la côte Est du Brésil, dans certaines zones, jusqu'à 60 % de la demande ne l'est pas pendant les mois les plus secs (en l'absence d'infrastructures de stockage adéquates ou de pompage dans les eaux souterraines).

L'ensemble des pressions existantes issues des activités humaines (Figure 6) et des menaces futures (Figure 7) sur le bassin ont été ensuite cartographiées via le calcul d'un index synthétique allant de 0 à 1 à l'échelle mondiale<sup>(1)</sup>. Si l'essentiel des pressions qui s'exercent aujourd'hui restent encore confinées en Bolivie ainsi qu'en dehors du bassin versant de l'Amazone, notamment sur la côte Est du Brésil, à l'avenir, l'ensemble du bassin sera sujet à des menaces considérables en raison de l'expansion urbaine, de la croissance démographique et du changement climatique.

(1) L'échelle de l'index n'est pas obligatoirement mondiale dans CoSting Nature. Elle peut également être localisée sur le périmètre de la zone d'étude.

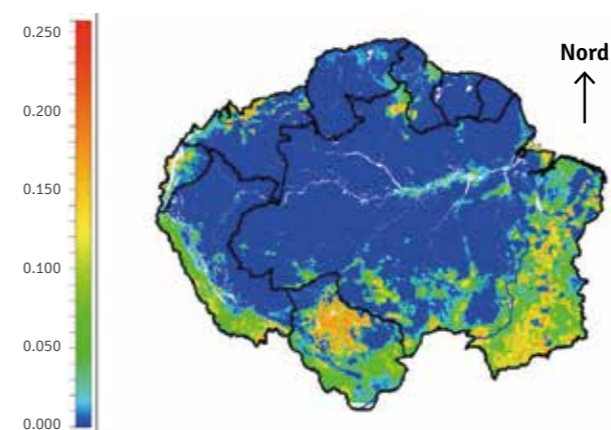


Figure 6 : Index des pressions actuelles sur le bassin amazonien

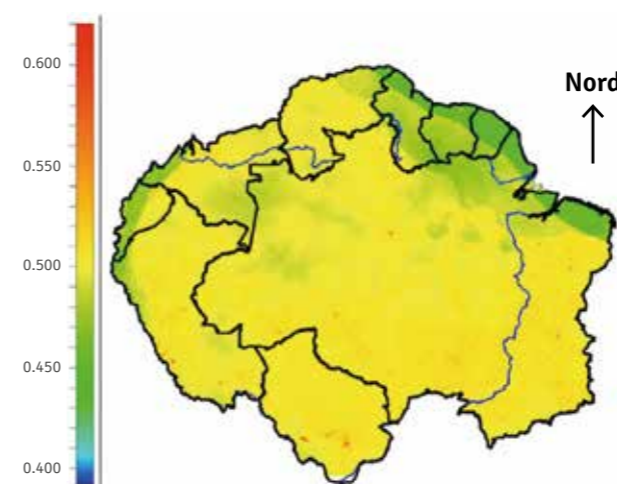


Figure 7 : Index des menaces futures sur le bassin amazonien

L'utilisation de CoSting Nature a enfin permis de calculer l'impact sur l'index de stress hydrique et la qualité de l'eau de différents scénarios à l'échelle du bassin. Les effets prévisionnels du changement climatique sur ces différents indicateurs ont également été évalués. Ces modélisations ont amené une aide pertinente pour les décideurs en estimant et cartographiant de manière ex ante les effets potentiels sur l'approvisionnement en eau régional de diverses politiques de lutte contre la déforestation (réforme agraire, planification de l'urbanisation), de gestion des aires protégées et/ou de développement d'activités (extraction pétrolière et gazière) et d'infrastructures (barrages).

#### SOURCE :

MULLIGAN, M., RUBIANO, J.R., BURKE, S. & VAN SOESBERGEN, A. (2013) Water Security in Amazonia. Report for Global Canopy Programme and International Center for Tropical Agriculture as part of the Amazonia Security Agenda project

### Analyse des services écosystémiques du Corridor Ankeniheny-Zahamena à Madagascar

Le Corridor Ankeniheny-Zahamena (CAZ) est une nouvelle zone protégée située à l'Est de Madagascar d'une superficie de 381 000 hectares abritant une biodiversité exceptionnelle. La région du CAZ totalise une population de 350 000 habitants, majoritairement issue de communautés rurales. Les activités économiques principales en bordure de la zone protégée que sont l'agriculture de subsistance (riz, bananes, manioc, lychee...), l'élevage, la chasse ainsi que l'extraction minière de petite échelle et la collecte de charbon de bois, sources de déforestation, exercent une pression importante sur les écosystèmes.

Au-delà des espèces faunistiques et floristiques remarquables présentes dans la zone, le CAZ est source de divers services écosystémiques tels que l'approvisionnement en eau pour les usages domestiques et agricoles, la protection contre les événements extrêmes tels que les inondations ou l'érosion des sols (une problématique régulière dans les pays, compte tenu de la spécificité de la topographie des sols malgaches), ou encore l'écotourisme.

La mobilisation de CoSting Nature a permis notamment de cartographier la distribution spatiale de ces différents services écosystémiques, pris individuellement. L'outil présente également la possibilité de synthétiser l'ensemble des enjeux autour de ces services écosystémiques à l'aide d'un index, toujours compris entre 0 et 1 à l'échelle mondiale, représentatif du bouquet de services écosystémiques en question (Figure 8), de sorte à prioriser de manière générale les zones de conservation d'importance en fonction des usages, directs ou indirects, qui peuvent en être faits. ■

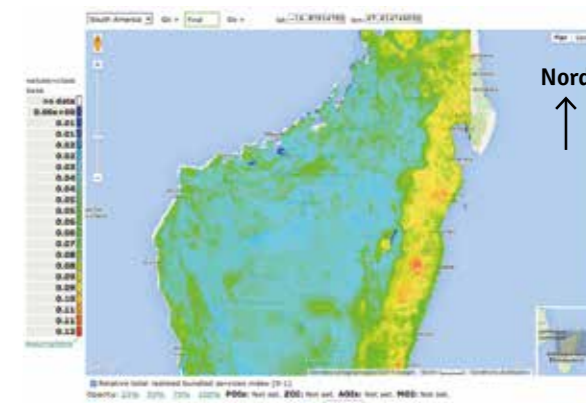


Figure 8 : Index de bouquets de services écosystémiques sur le Corridor Ankeniheny-Zahamena à Madagascar. Source : [www.policysupport.org/costingnature/example-applications/madagascar](http://www.policysupport.org/costingnature/example-applications/madagascar)