Document de travail · Vérification interne | v1.0 | 2026-11-20

Guyana : comment le coût d’une omission change le choix d’une carte forestière

Analyse de décision à partir de deux cartes et d’un échantillon de référence publié, 2001–2017

Adrian Dunkley | info@caribbeanaiassociation.com

Résumé

Deux cartes forestières concordent avec les données de référence sur plus de 99 % de la surface évaluée. Ce chiffre suffit-il pour choisir une carte ? À partir de l’évaluation publiée au Guyana, nous attribuons des coûts distincts aux omissions et aux faux signalements de surfaces non boisées. La carte nationale présente le coût le plus faible si une omission coûte par hectare plus des six septièmes du coût d’un faux signalement. En dessous de ce seuil, la carte mondiale donne le coût le plus faible. Le seuil concerne cet échantillon historique et ces deux coûts.

Question de recherche

Quel coût par hectare non boisé omis donne à la carte nationale un coût d’erreur inférieur à celui de Global Forest Change ?

Données et méthodes

Galiatsatos et ses collègues ont comparé les deux cartes aux mêmes données de référence [1, tableau 3]. Ils ont adapté Global Forest Change, produit satellitaire développé par Hansen et ses collègues [2], à la définition de la forêt au Guyana. Nous avons repris les quatre cellules de chaque matrice. Les valeurs indiquent des hectares dans l’échantillon étudié. Les classes boisée et non boisée décrivent la couverture des terres sur l’ensemble de la période.

Il y a omission lorsque la carte indique une forêt sur un hectare non boisé d’après la référence. Il y a faux signalement lorsque la carte indique un terrain non boisé sur un hectare de forêt. Nous fixons à une unité le coût d’un faux signalement par hectare. Soit r le coût positif ou nul d’une omission par hectare, dans la même unité. Le coût total vaut r fois la surface omise, plus la surface signalée à tort. Nous comparons trois pondérations et calculons leur seuil d’équivalence entre cartes.

Résultats

Sur 96 127 hectares, la carte mondiale a omis 522 hectares et en a signalé 114 à tort. La carte nationale en a omis 375 et en a signalé 240 à tort. Parmi les 9 236 hectares non boisés selon la référence, la part omise passe de 5,65 % à 4,06 %. Le passage à la carte nationale ajoute 126 hectares de faux signalements et évite 147 hectares d’omissions.

Le coût de la carte nationale moins celui de la carte mondiale vaut $126 - 147r$. Il est nul pour $r = 6/7$, soit environ 0,857. À coûts égaux, la carte nationale totalise 615 unités d’erreur contre 636 pour la carte mondiale. Si le coût d’une omission double, ces totaux passent à 990 et 1 158. S’il est divisé par deux, le classement s’inverse.

Coût pondéré des erreurs selon trois coûts supposés par hectare omis

unités d’erreur



Un faux signalement coûte une unité par hectare. Le chiffre accolé au nom de la carte indique le coût supposé d’une omission par hectare. Un total plus faible indique un coût moindre dans ce cas.

Discussion

Une équipe qui consacre beaucoup de temps aux fausses alertes peut choisir une autre carte que celle qui recherche les pertes passées inaperçues lors du premier examen. Le seuil pose une question à laquelle les équipes peuvent répondre à partir de leurs dossiers. Combien chaque erreur coûte-t-elle en temps ou en dépenses de terrain par hectare ? Le calcul suppose un coût proportionnel à la surface.

Limites

Le tableau couvre les années 2001 à 2017. Il ne permet ni de localiser ou dater un défrichement, ni d’en identifier la cause. Les hectares d’un même défrichement partagent certaines conditions. Pour calculer un coût de déplacement par site, il faudrait connaître les limites des défrichements et les distances. Les données agrégées ne contiennent pas les observations par unité d’échantillonnage nécessaires à un intervalle de confiance du seuil fondé sur le plan de sondage [3]. Le classement concerne les anciennes versions des cartes.

Reproduire l’analyse

Reprendre le tableau 3 de [1]. Les lignes donnent la classe de la carte et les colonnes la classe de référence.

Vérifier que la somme de chaque matrice vaut 96 127 ha et que chaque colonne de référence des terrains non boisés totalise 9 236 ha.

Pour r égal à 0,5, 1 puis 2, calculer 522r + 114 et 375r + 240. Égaler les expressions pour obtenir le seuil.

Tableau de données

Carte	Forêt correctement classée (ha)	Terrain non boisé omis (ha)	Terrain signalé non boisé à tort (ha)	Terrain non boisé correctement classé (ha)
Global Forest Change	86777	522	114	8714
Guyana-MRV	86651	375	240	8861

Références

[1] Galiatsatos et al. (2020). An Assessment of Global Forest Change Datasets for National Forest Monitoring and Reporting. Table 3.

[2] Hansen et al. (2013). High-resolution global maps of 21st-century forest cover change.

[3] Olofsson et al. (2014). Good practices for estimating area and assessing accuracy of land change.

Crédits des données

Galiatsatos et al. (2020), Table 3. CAIA weights and cost calculations. CC BY 4.0