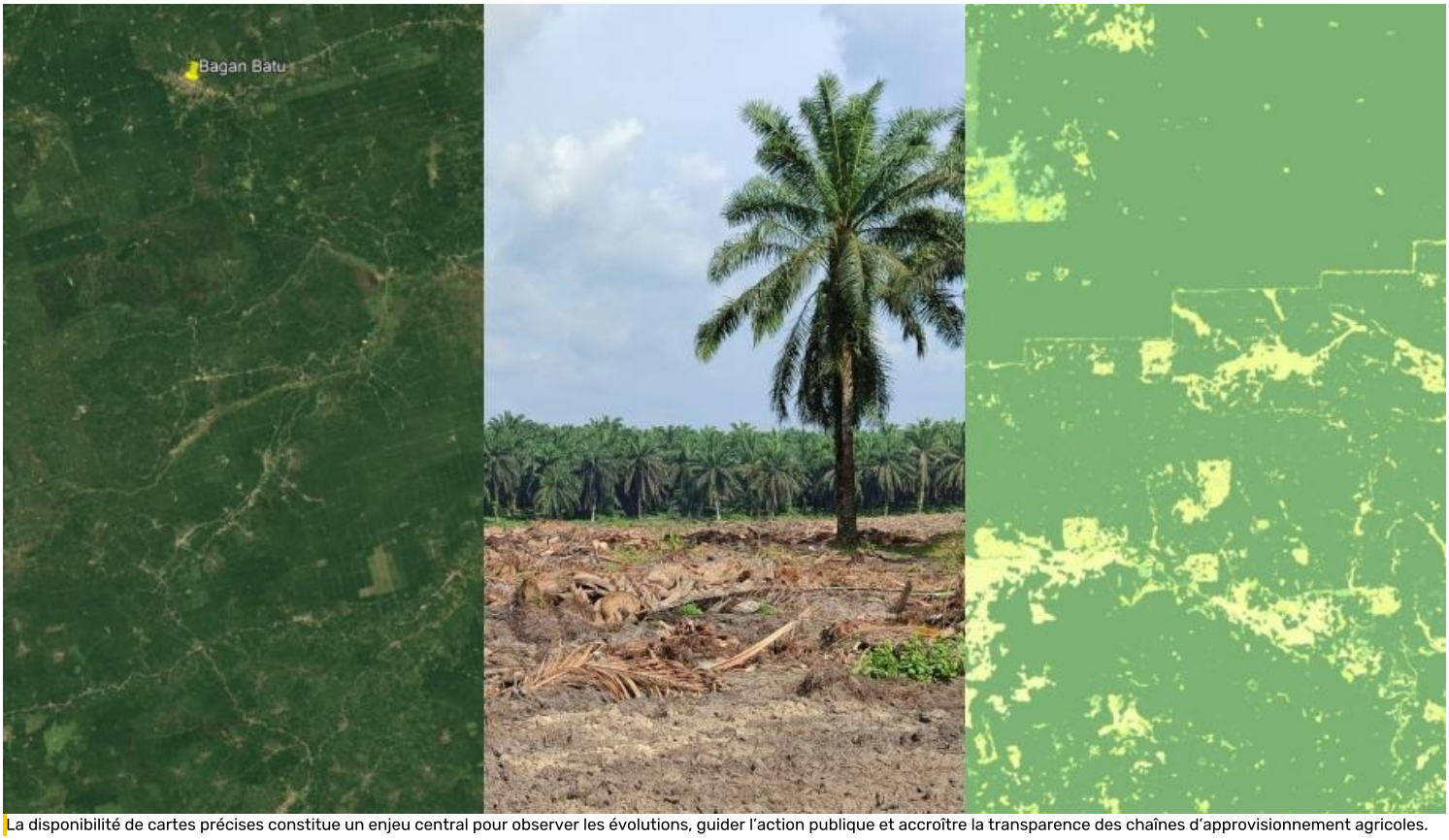
Pourquoi la profusion de cartes ne nous aide pas forcément à être mieux informés (https://nouvelles.univ-rennes2.fr/article/pourquoi-profusion-cartes-ne-nous-aide-pas-forcement-etre-mieux-informes)



La disponibilité de cartes précises constitue un enjeu central pour observer les évolutions, guider l'action publique et accroître la transparence des chaînes d'approvisionnement agricoles.

Jamais nous n'avons autant cartographié la planète. Portés par l'essor des capteurs, des plateformes de calcul et de l'intelligence artificielle, nous disposons aujourd'hui d'une abondance de données qui modifie en profondeur notre manière d'observer la Terre (https://www.mdpi.com/2072-4292/17/2/234).

Cette révolution s'appuie sur un outil central : la télédétection (https://theses.fr/2025REN20044), qui consiste à observer la surface terrestre à distance grâce à des images acquises par des satellites, des avions ou des drones. Là où la cartographie était autrefois lente et localisée, il est désormais possible de suivre des territoires à l'échelle régionale voire mondiale à un rythme inédit.

Une révolution au service des grands enjeux environnementaux

Cette capacité à observer la Terre répond notamment à des enjeux environnementaux majeurs (https://theses.fr/2025REN20044), largement inscrits dans les Objectifs de développement durable (ODD) (https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/) des Nations unies, tels que la lutte contre le changement climatique, la préservation de la biodiversité ou la gestion durable des terres.

Disposer de cartes précises est essentiel pour suivre les changements (https://theses.fr/2025REN20044), orienter les politiques publiques et renforcer la transparence des chaînes d'approvisionnement agricoles (https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bse.4280). Cette dynamique est aujourd'hui portée par une multiplication d'acteurs produisant et mobilisant des cartes : institutions publiques, organisations internationales, chercheurs, organisations non gouvernementales, mais aussi entreprises privées développant leurs propres services de suivi satellitaire.

Cette diversité s'inscrit notamment dans des dispositifs de régulation comme le règlement européen contre la déforestation et la dégradation des forêts, qui impose aux entreprises de démontrer que certaines matières premières ne contribuent pas à la déforestation (http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0921800924002866). Sa mise en œuvre repose largement sur l'usage de cartes mobilisées à différentes étapes des chaînes d'approvisionnement.

Le cas des palmiers à huile : trop de cartes, pas assez de clarté

Dans ce contexte, le cas des plantations de palmier à huile en Indonésie est au centre des préoccupations liées à la conversion des forêts tropicales en monocultures agricoles (https://theses.fr/2025REN20044). Premier producteur mondial depuis 2007, le pays fait face à des défis tels que la fragmentation des habitats (https://www.worldwildlife.org/publications/deforestation-fronts-drivers-and-responses-in-a-changing-world-full-report/), la diminution de la biodiversité (https://iucn.org/resources/publication/oil-palm-and-biodiversity) et la dégradation des stocks de carbone forestier (https://www.nature.com/articles/nclimate1702). L'expansion des plantations s'accompagne également de tensions socioéconomiques, notamment autour des droits fonciers des populations autochtones (https://www.forestpeoples.org/fileadmin/uploads/fpp/migration/publication/2010/08/palmoilipsseasiailcmcjul10eng.pdf).

De nombreux produits cartographiques ont ainsi été développés afin de localiser les plantations et d'en suivre l'évolution, en mobilisant des données et des méthodes variées. Cette diversité offre une pluralité de regards sur un même objet d'étude, constituant une richesse scientifique.

Cependant, elle s'accompagne de résultats parfois difficilement comparables. Ainsi quatre cartes de plantations de palmiers à huile sur l'île de Sumatra ont donné quatre mesures différentes de l'étendue de ces plantations, avec une différence de parfois presque 2 millions d'hectares, soit plus que la superficie de la Bretagne.

Par exemple, la précision des images utilisées ou la période d'observation peuvent varier, influençant les surfaces estimées. Des divergences dans la définition de ce que l'on cartographie peuvent également générer des résultats différents. Dans le cas des plantations de palmier à huile, une question apparemment simple se révèle en réalité complexe : qu'inclut-on exactement ?

Selon les approches, il peut s'agir uniquement de plantations industrielles ou bien comprendre également de petites exploitations paysannes. À cela s'ajoute la question de la temporalité : une plantation mature, immature ou une parcelle en transition ne seront pas toujours représentées de la même manière.

Pour les utilisateurs finaux (décideurs publics, ONG ou acteurs privés) cette diversité de méthodes et de définitions peut alors devenir difficile à interpréter. Face à cette profusion, on peut s'interroger : quelle information utiliser ? Et comment comparer des résultats fondés sur des hypothèses différentes ? En multipliant les représentations d'un même phénomène, l'information se complexifie, en particulier lorsque les incertitudes sont peu visibles.

Trop de cartes : comment y voir plus clair ?

Face à cette multiplication de cartes, plusieurs pistes émergent pour améliorer leur usage et leur comparabilité. L'enjeu n'est plus seulement de produire davantage d'informations, mais d'en renforcer la robustesse et la lisibilité.

La fusion d'information apparaît comme une approche clé. Plutôt que de considérer chaque carte comme une vérité indépendante, il est possible de les combiner, à la manière de plusieurs points de vue sur un même phénomène, afin d'obtenir une vision plus stable. C'est l'approche que nous proposons (https://www.mdpi.com/2072-4292/17/2/234) dans le cadre du projet ANR PALMEXPAND (ANR-20-CE03-0004), mené par une équipe interdisciplinaire (CNRS, Cirad, Inrae). Cette approche s'appuie sur la théorie de Dempster-Shafer, qui permet de croiser plusieurs sources en tenant compte de leurs accords, de leurs désaccords et de leurs incertitudes.

La théorie de Dempster-Shafer

- La théorie de Dempster-Shafer est une approche mathématique probabiliste développée en sciences de l'information pour représenter et combiner des sources de données incertaines. Contrairement aux méthodes classiques qui cherchent à produire une seule estimation « optimale », elle permet de raisonner en termes de degrés de croyance plutôt que de vérité unique.
- Concrètement, chaque source d'information (par exemple, une carte issue d'imagerie satellitaire ou un jeu de données existant) ne fournit pas seulement une réponse binaire, mais une indication de confiance associée à différents scénarios possibles. La méthode permet ensuite de combiner ces sources en distinguant trois éléments : ce qui est confirmé par plusieurs sources, ce qui est en désaccord et ce qui reste incertain faute d'information suffisante.
- L'un des intérêts majeurs de cette approche est qu'elle ne force pas une décision immédiate lorsqu'il existe des contradictions entre données. Elle permet au contraire de conserver et de rendre visibles les zones d'ambiguïté, ce qui est particulièrement utile lorsque les sources sont nombreuses, hétérogènes ou partiellement incompatibles.

Appliquée à Sumatra, cette méthode améliore la précision des résultats tout en rendant visibles les zones de divergence entre les données. Elle met par exemple en évidence des zones agricoles où des cocotiers sont confondus avec des palmiers à huile, tandis que les grandes plantations industrielles sont mieux identifiées et font davantage consensus entre les différentes sources.

Par ailleurs, notre méthode fournit une information plus nuancée. Cette approche représente mieux l'incertitude, souvent invisible mais essentielle pour comprendre les limites des données et éviter une lecture trop déterministe. Plutôt que des cartes binaires (présence ou absence de plantations de palmiers à huile), il devient possible de proposer des représentations graduelles indiquant différents niveaux de confiance. Un seuil de confiance élevé se traduira par des surfaces détectées moins importantes mais avec une forte certitude, tandis qu'un seuil plus faible inclura davantage de zones, au prix d'une incertitude plus importante.

Les utilisateurs peuvent alors adapter ce seuil selon leurs besoins et produire des cartes cohérentes avec leurs objectifs, tout en restant conscients des marges d'incertitude. Par exemple, dans le cadre du suivi des plantations de palmiers à huile, une ONG pourra se concentrer sur les zones où le niveau de confiance est le plus élevé pour documenter des plantations de palmiers à huile effectivement présentes, tandis qu'une administration pourra intégrer des zones plus incertaines pour identifier des zones susceptibles d'être prochainement converties et orienter les contrôles sur le terrain.

De la révolution cartographique au « map-washing »

Réunir ainsi différents acteurs et la société civile pour produire des cartes plus lisibles est une façon de lutter contre ce que certains chercheurs ont appelé le « *map-washing* », soit un processus de diffusion d'informations spatiales ayant peu de valeur pour les utilisateurs, mais contribuant à construire ou orienter un récit particulier.

Si le chercheur en sciences sociales Rory Padfield et ses collègues ont conceptualisé cette dérive (https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bse.4280) pour analyser des outils cartographiques servant à promouvoir une image de transparence environnementale dans l'industrie de l'huile de palme, cette notion peut être élargie à des situations où la multiplication de cartes et de données finit par complexifier leur interprétation et leur usage.

Le problème n'est pas seulement que les cartes puissent tromper : c'est aussi qu'elles deviennent difficiles à utiliser. Cette situation ouvre la voie à une forme d'instrumentalisation plus diffuse, non par manipulation directe des données, mais par sélection opportuniste de la carte la plus adaptée à un objectif donné.

Ainsi, le *map-washing* ne relève pas uniquement d'une stratégie délibérée de communication : il peut aussi émerger d'un excès d'information mal articulée.

Produire toujours plus de cartes ne garantit pas une meilleure connaissance. L'enjeu central devient alors de passer d'une logique de production à une logique d'usage : mieux définir les objets cartographiés, rendre visibles les incertitudes et développer des outils capables d'articuler différentes sources d'information.

Cet article est republié à partir de The Conversation (https://theconversation.com) sous licence Creative Commons. Lire l'article original (https://theconversation.com/pourquoi-la-profusion-de-cartes-ne-nous-aide-pas-forcement-a-etre-mieux-informes-282287).