



Évaluation de la responsabilité des
matières premières, de la
déforestation et dégradation selon les
critères du REFF

Proposition méthodologique

Clovis Grinand

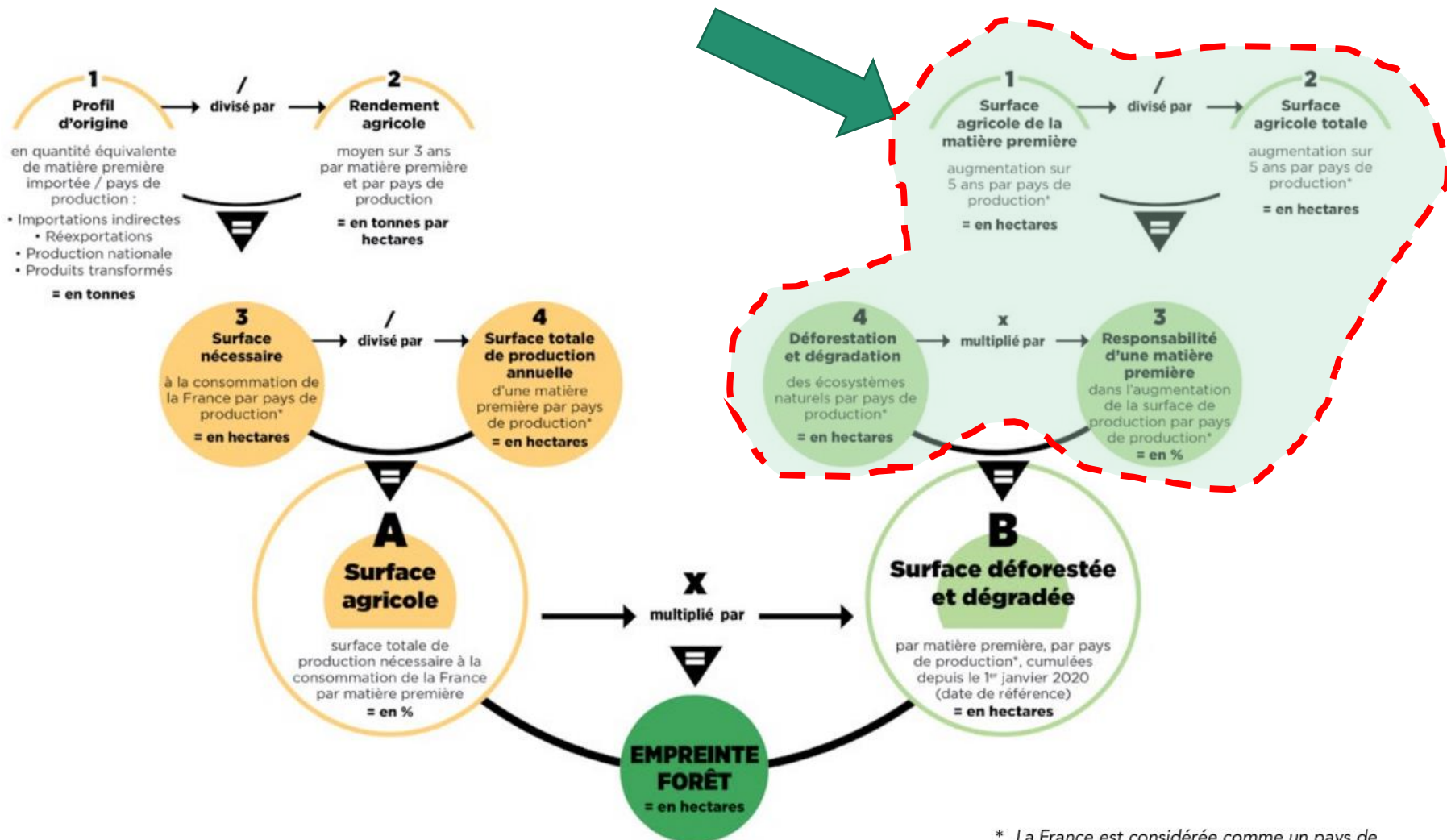
Pierre Ricau

Nitidae

Clôture du
Chantier REFF
du CST-Forêt

14/12/23

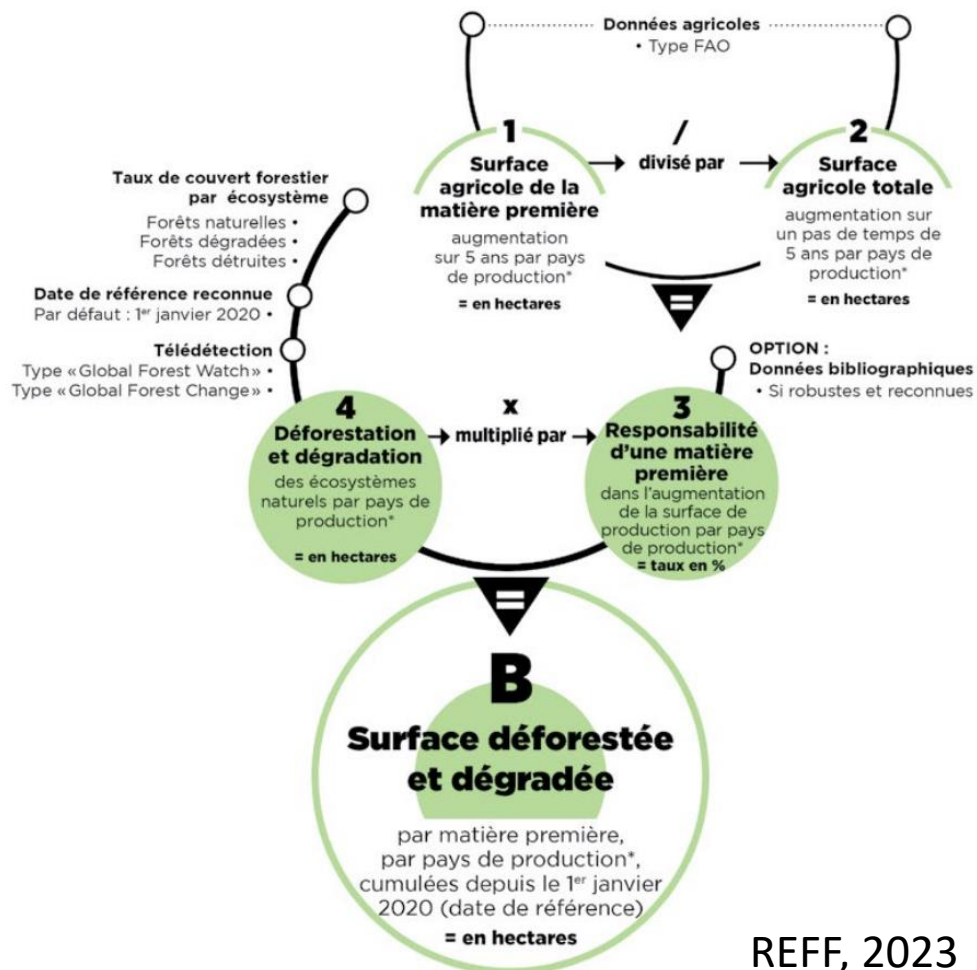
Méthodologie REFF



* La France est considérée comme un pays de production dès lors qu'une matière première est produite sur son territoire.

Contexte de l'étude

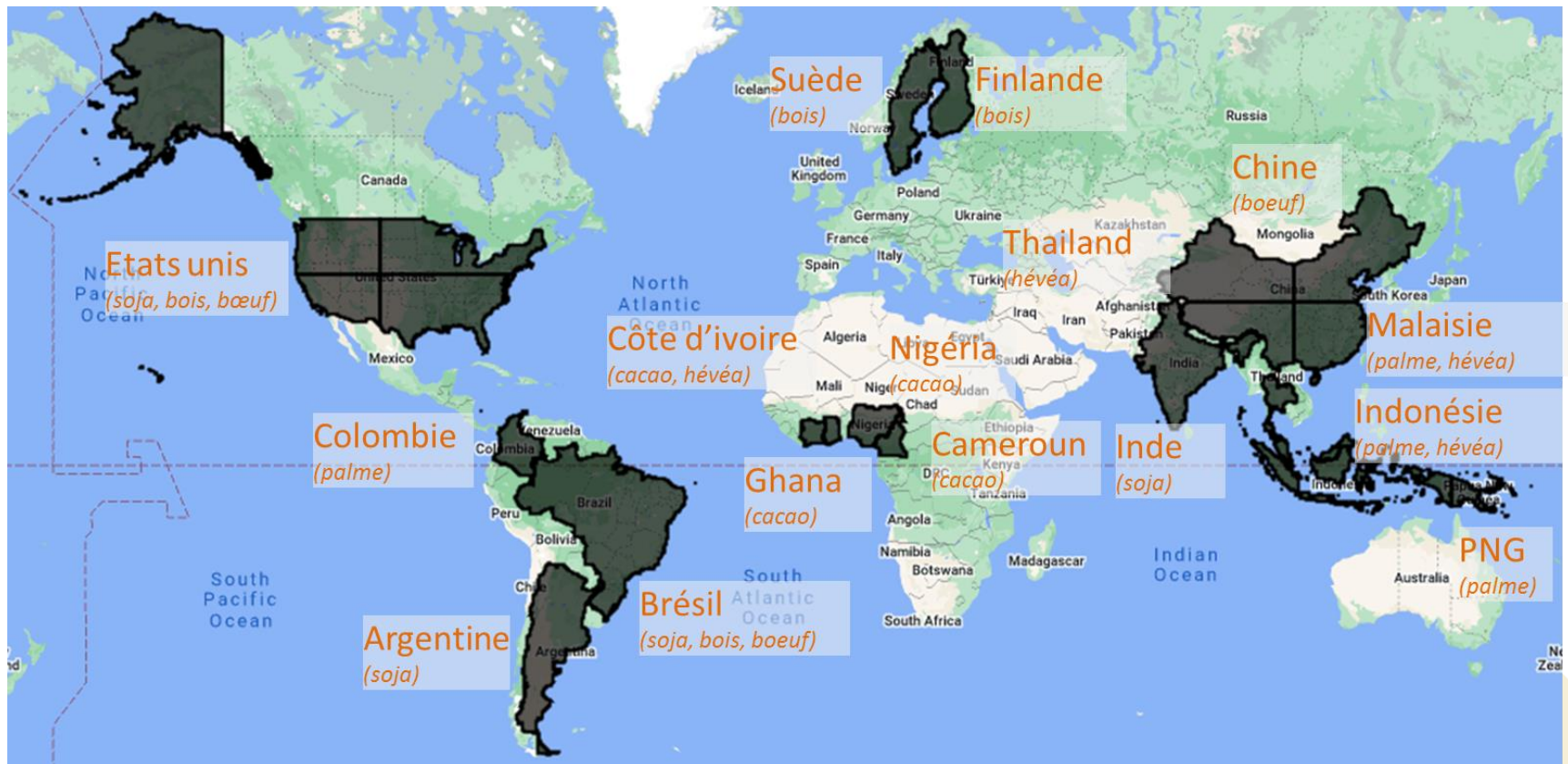
- Comment utiliser les produits issus de la télédétection pour estimer la déforestation & dégradation des forêts ?
- Comment calculer la responsabilité d'une matière première (en %) à partir des statistiques agricoles ?



Objectifs de l'étude

- Evaluation de la déforestation et dégradation des forêts par télédétection
- Evaluation de la Responsabilité des Matières Premières (MP) par pays

16 pays d'origine, 7 commodités



Mesure satellite Vs Definition des forêts

La télédétection est une mesure physique de la surface au sol (reflectance) qui traduit l'état de la végétation pour les milieux agricoles et forestiers

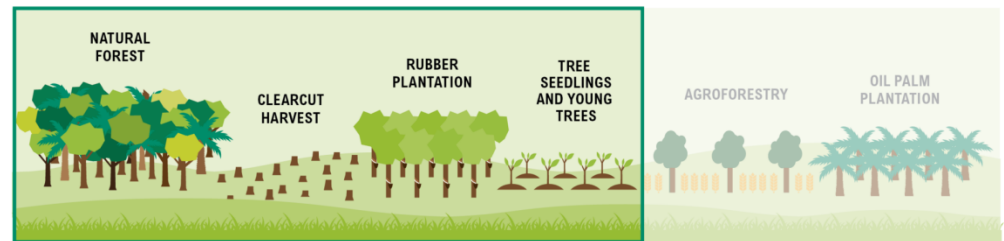
→ Le suivi annuel ne permet pas d'intégrer des cycles de culture (gestion forestière ou culture/jachère). Une coupe rase ou selective dans une forêt avec des images de très haute résolution sera considérée comme déforestation ("perte arborée")

→ Les vieilles jachères et cultures pérennes ont des réponses similaires aux forêts

GFC

What is Considered a "Forest?"

FOREST RESOURCES ASSESSMENT (FRA) adopts the FAO's definition of "forest" to provide global forest area and area change information based on biophysical and land use criteria.



GLOBAL FOREST WATCH (GFW) provides core data sets on tree cover, gain and loss based on biophysical criteria, and uses the term "tree cover" instead of "forest." Contextual data sets available on GFW such as planted forests can be used to align tree cover with the forest definition used in the FRA.



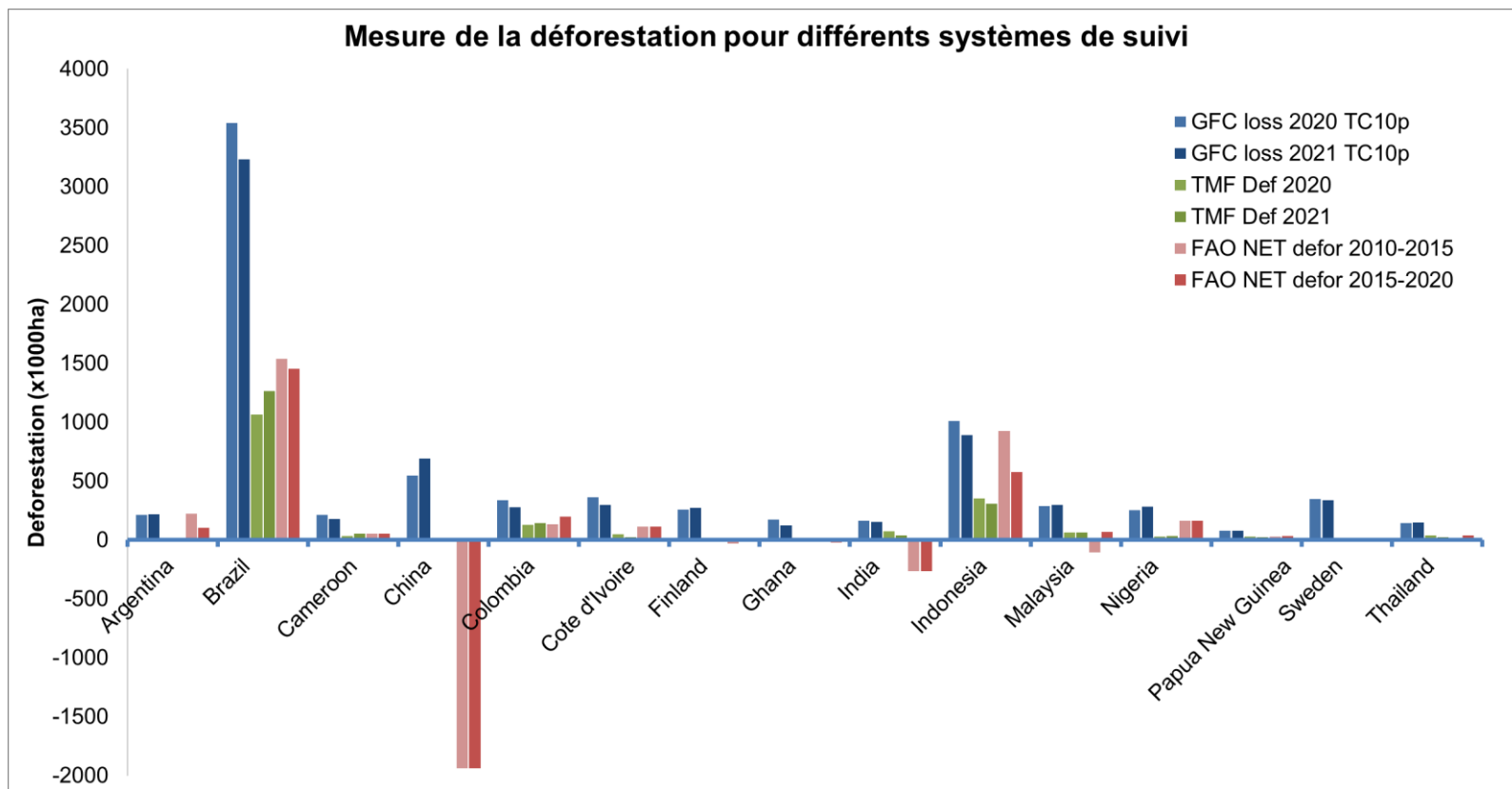
Définition des forêts de la FAO : >10% couvert arboré, > 5m (à maturité) et Usage ou gestion forestière de la terre.

Définition des forêts GFC : Supérieur à XX% de la couverture de végétation, hors coupe rase/selective, et incluant les vieilles jachères, l'agroforesterie et culture pérenne.

Données Déforestation globales pour évaluer l'empreinte forêt

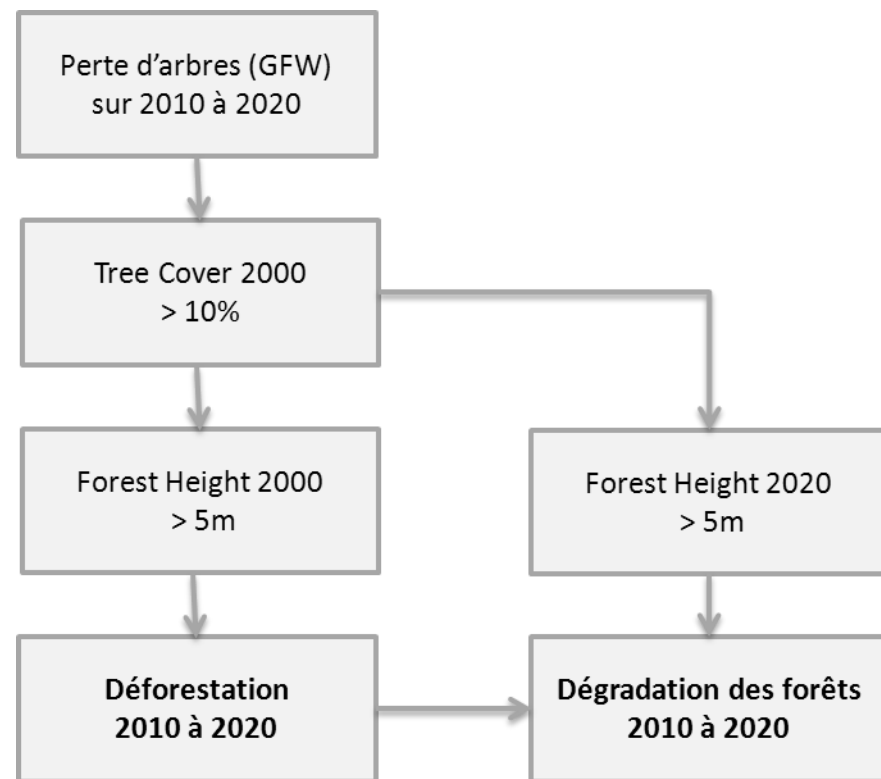
Il existe 3 sources de données principales : GFC, TMF, FAO (REFE, 2023)

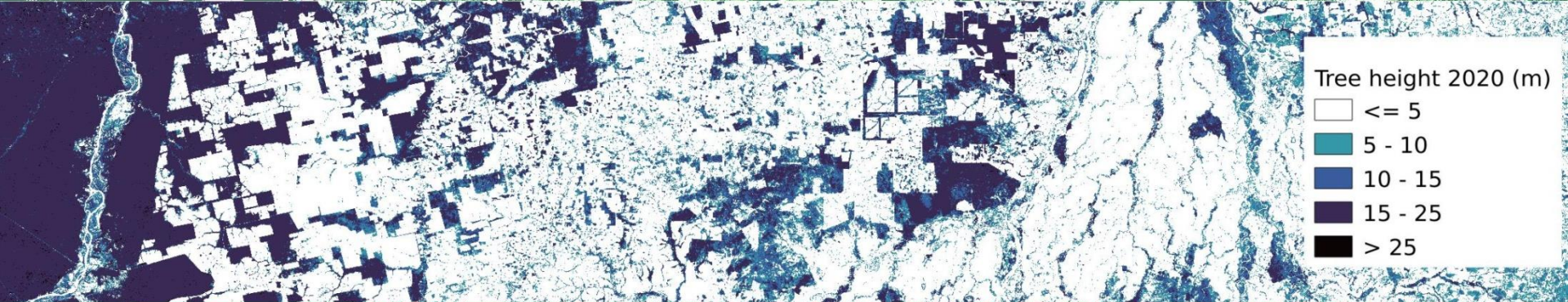
- TMF mesure la dégradation mais pas de données TMF hors forêts humides.
- Des différences très importantes selon le système de suivi (méthodologie)
- Bien faire la différence entre déforestation nette et brute



Méthodologie proposée

- **Définition de la forêt “hybride” (entre FAO et GFC) :** Forêt = couvert arborée > 10% (en 2000) et hauteur de la végétation supérieure à 5 m (Potapov et al, 2022)
- **Différenciation “simple”** des processus de déforestation et dégradation selon la hauteur des arbres en 2020.
- **Exclusion des deux processus** de déforestation et dégradation pour pouvoir les additionner (pas de double comptage)
- **Estimation annuelle sur les 10 dernières années (2010-2020)** pour faire le rapprochement avec les statistiques agricoles

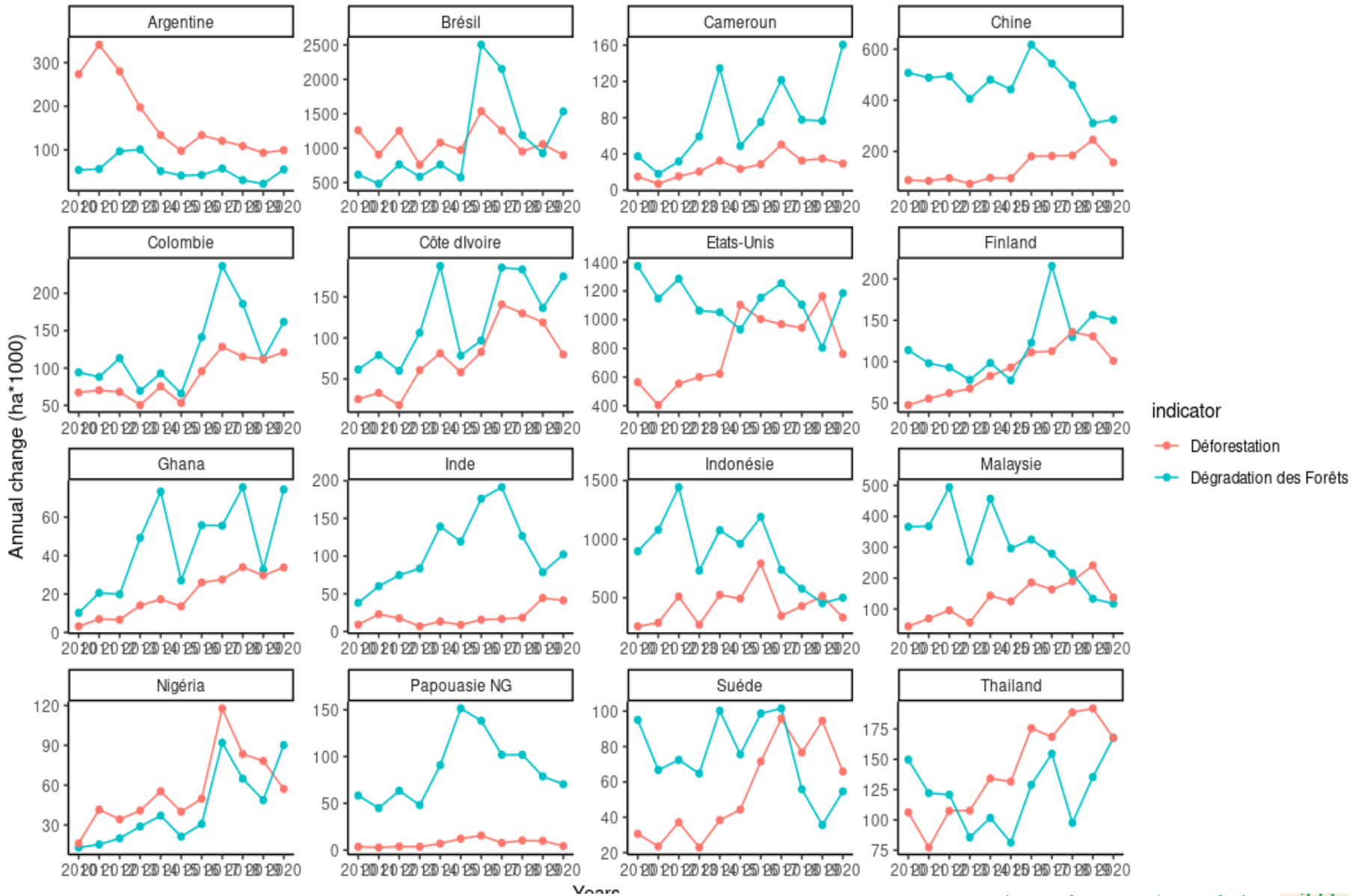





Différenciation de processus de déforestation et dégradation des forêts



Résultats pour les 16 pays étudiés





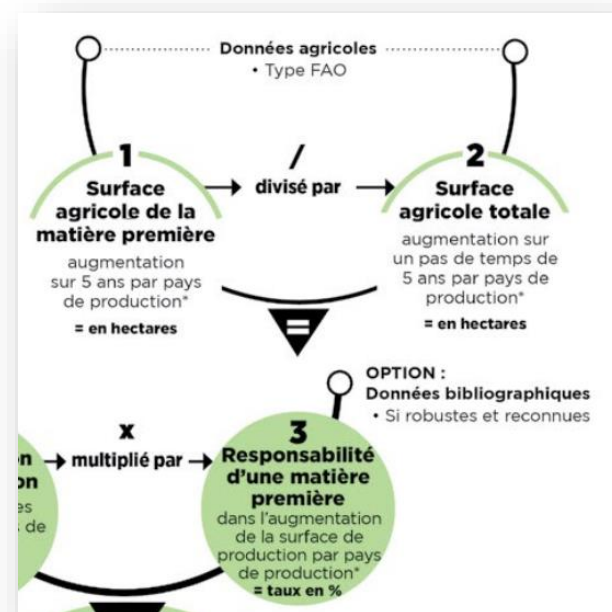
Quelques remarques et perspectives de l'usage des indicateurs télédétection

- **Mesure de la déforestation par satellite** : mélange « tree cover » et « vegetation cover », intérêt d'intégrer la hauteur. Cultures pérennes potentiellement intégrées dans la mesure de la dégradation.
- **Projet de Recherche (CIRAD)** en cours dans le cadre du CST-Forêt pour développer une méthodologie de cartographie de la déforestation et dégradation des forêts selon différents biomes et seuils de définition des forêts.
- **Mesure de l'impact politique SNDI/RDUE**: Chaîne de traitement en ligne (Earth Engine) open source, très rapide à déployer et facilement adaptable (période, définition des forêts, date de référence)

Calcul de la Responsabilité des Matières Premières

Application et adaptation de la méthodologie du REFF

- Calcul de la Surface Agricole Utile (SAU) + Paturage + Bois (pour intégrer les filières bois et élevage)
- “Etalement” de 5 ans à 10 ans. Pour intégrer les dynamiques de rendements pour les cultures pérennes (ex. Palmier 5 ans, Hévéa 7 ans) et être sûr de pouvoir faire le lien entre production et déforestation.
- Intégration de base de données “filières” ou données nationales (Eurostat, IGBP, Oilwork, ICCO, IRSG, etc.) pour augmenter la fiabilité des données. Données FAO si données filières pas disponible.
- Approximation des surfaces de paturage et exploitation forestières avec données de rendements de production de bois et Unité de Gestion de Betail du pays ou biome (litterature).



Indicateurs Responsabilité Matière Première

Calculs de **3 indicateurs complémentaires** pour mieux comprendre les dynamiques agricoles des filières cibles et le lien avec la déforestation

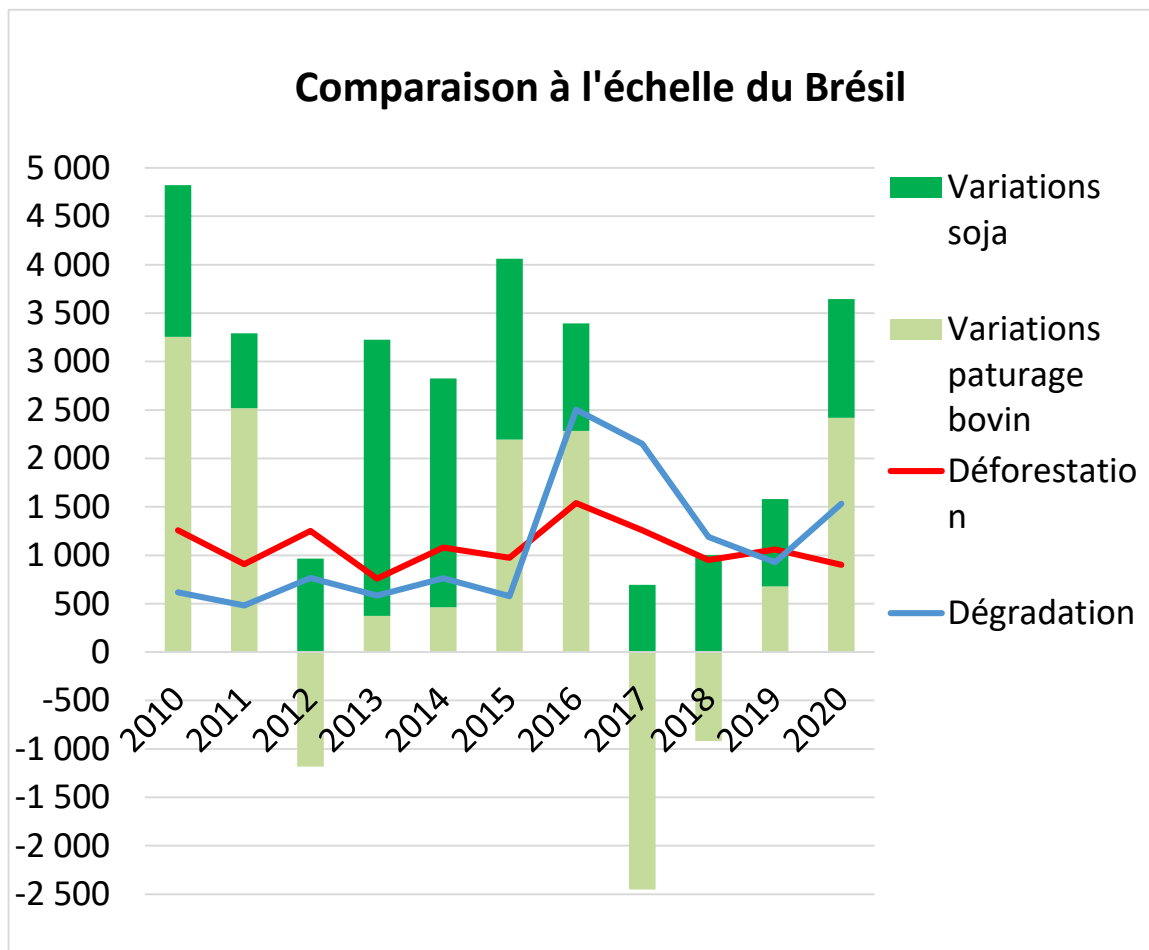
Indicateur	Nom	Mode de calcul
1	Poids de la production à risque dans la déforestation (%)	Cumul des variations des surfaces par rapport au cumul des variations des surfaces de déforestation et dégradation des forêts
2	Poids de la production à risque dans la production nationale (%)	Cumul des variations des surfaces de la culture par rapport au cumul des variations des surfaces de production nationale
3 <i>Indicateur proposé par le REFF</i>	Poids de la production à risque dans l'augmentation de la surface agro-sylvo-pastorale SAU-P-B (%)	Cumul des variations des surfaces de la culture par rapport au cumul des variations de la SAU, pâturage et surface boisées

Pour les 3 indicateurs on fait l'hypothèse que **100% des surfaces de la matière première considérée sont issus de la conversion de terres forestières**

Données SAU = Données satellites Global Cropland (2011, 2015, 2019)

Résultats : exemple pour le Brésil

- Pas de corrélation évidente entre les dynamiques D&D et variations des surfaces agricoles (soja, pâturage)
- Effets des successions culturelles (déforestation indirecte), politiques publiques/ régulations, effet prix/marché
- Souligne l'intérêt d'intégrer des variations de surface et sur une période significative (10 ans -> "étalement") pour limiter ces effets



Résultats

- Ajout du maïs pour certains pays car risque nul sur MP (ex. Argentine)
- Indicateur 3 (REFF) > 100% due à la valeur de SAU+P+B qui intègre mal les cultures perennes (données satellites)
- Finlande/Suède : Bois, peu de poids dans la déforestation, mais poids important dans la SAU+P+B
- Bresil/Colombie : Boeuf, poids important dans la déforestation et SAU+P+B mais poids faible dans la production national
- Inde : Soja, Indicateur 1 > 100% de la déforestation traduit un fort niveau de remplacement de certaines cultures par le soja.

Pays	MP	Indicateur 1 « Poids déforestation »	Indicateur 2 « poids Prod National »	Indicateur 3 « Poids SAU+P+B »
Finlande	Bois	10%	30%	87%
Suede	Bois	10%	15%	68%
Brésil	Bœuf	40%	6%	38%
	Soja	64%	39%	60%
Argentine	Bœuf	0%	0%	0%
	Soja	0%	0%	-3%
	Mais	>100%	70%	>100%
Colombie	Palmier	32%	42%	47%
	Bovin	47%	6%	70%
Cote d'Ivoire	Cacao	58%	25%	163%
	Hévéa	31%	75%	88%
Ghana	Cacao	28%	12%	21%
Cameroun	Cacao	16%	27%	22%
Nigeria	Cacao	12%	20%	4%
Indonésie	Palmier	41%	43%	>100%
	Hévéa	2%	7%	13%
Malaisie	Palmier	14%	13%	37%
	Hévéa	2%	8%	5%
Thailand	Palmier	12%	34%	>100%
	Hévéa	61%	45%	>100%
Inde	Soja	>100%	22%	31%
	Hévéa	11%	19%	2%
Chine	Soja	3%	2%	4%
	Hévéa	3%	16%	3%
	Mais	>100%	24%	>100%
Papouasie	Palmier	69%	28%	>100%
USA	Soja	12%	7%	19%
	Bois	5%	3%	19%
	Mais	3%	21%	9%

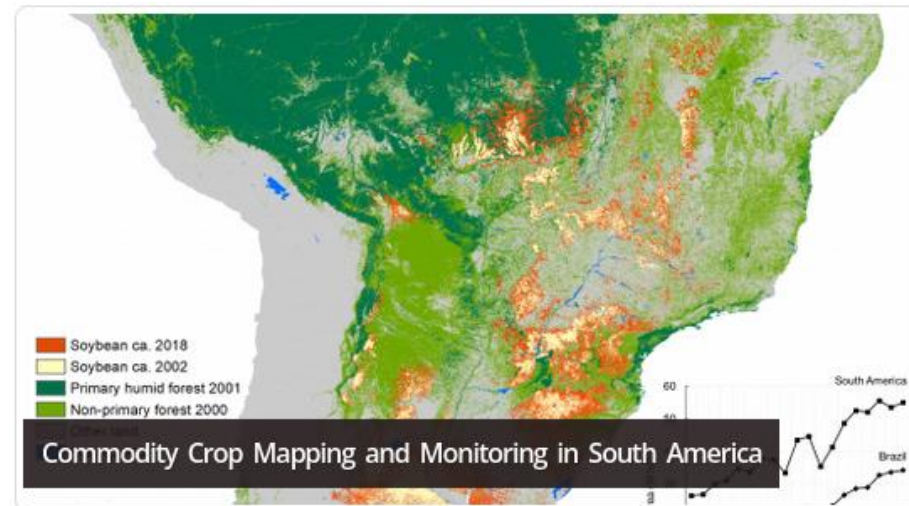
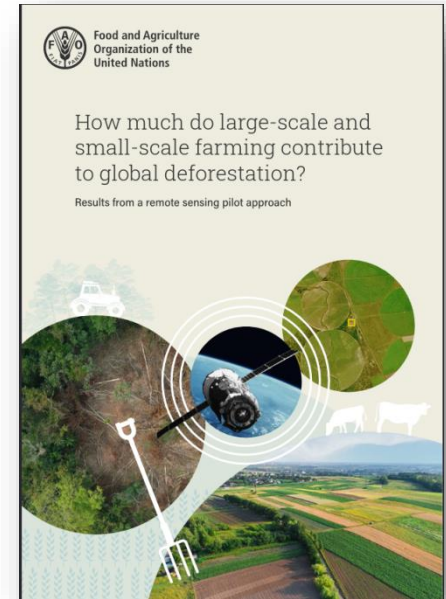


Quelques difficultés sur le calcul RMP

- **Cartographie satellite de la SAU** : ok pour culture annuelle mais sous estimation des cultures pérennes. Les données SAU de la FAO sont 2 à 3x plus élevées, souvent sans changement sur 5 ans et parfois avec variations négatives (ex. USA, Chine, Ghana, Argentine, etc.). Quid de l'indicateur REFF avec variation SAU négative ?
- **Difficultés de différencier les renouvellements de vieilles plantations des extension/ouverture de nouvelles plantations** (ex. Hévéa en Asie du Sud-Est, mélange entre renouvellement et nouvelle plantation)
- **Statistiques nationales Vs régionales**. L'échelle d'analyse peut accentuer ou réduire la responsabilité des MP (ex. Soja risque modéré sur bassin amazonien et élevé à l'échelle nationale, Bœuf risque élevé sur bassin amazonien et faible à l'échelle nationale).

Quelques remarques finales...

- Intégrer des données agricoles sur les zones de production pour améliorer les estimations de responsabilité
- Autre méthode de détection de la dégradation ? Ex. suivi des changements de la biomasse aérienne (programme ESA Biomass)
- Identification direct des “drivers” de la déforestation (Ex. Curtis et al, 2018; WRI, 2020,, FAO, 2023, Song et al, 2021)
- Développer des méthodologies pour les autres écosystèmes, forêts sèches et savanne, etc.





Merci pour votre
attention

c.grinand@nitidae.org


COMITÉ SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE