



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Métalangage LCML et système de classification de l'occupation des sols

Rémi d'Annunzio
Fonctionnaire Forestier, FAO

Webinaire - Zéro déforestation importée

05 Juillet 2021

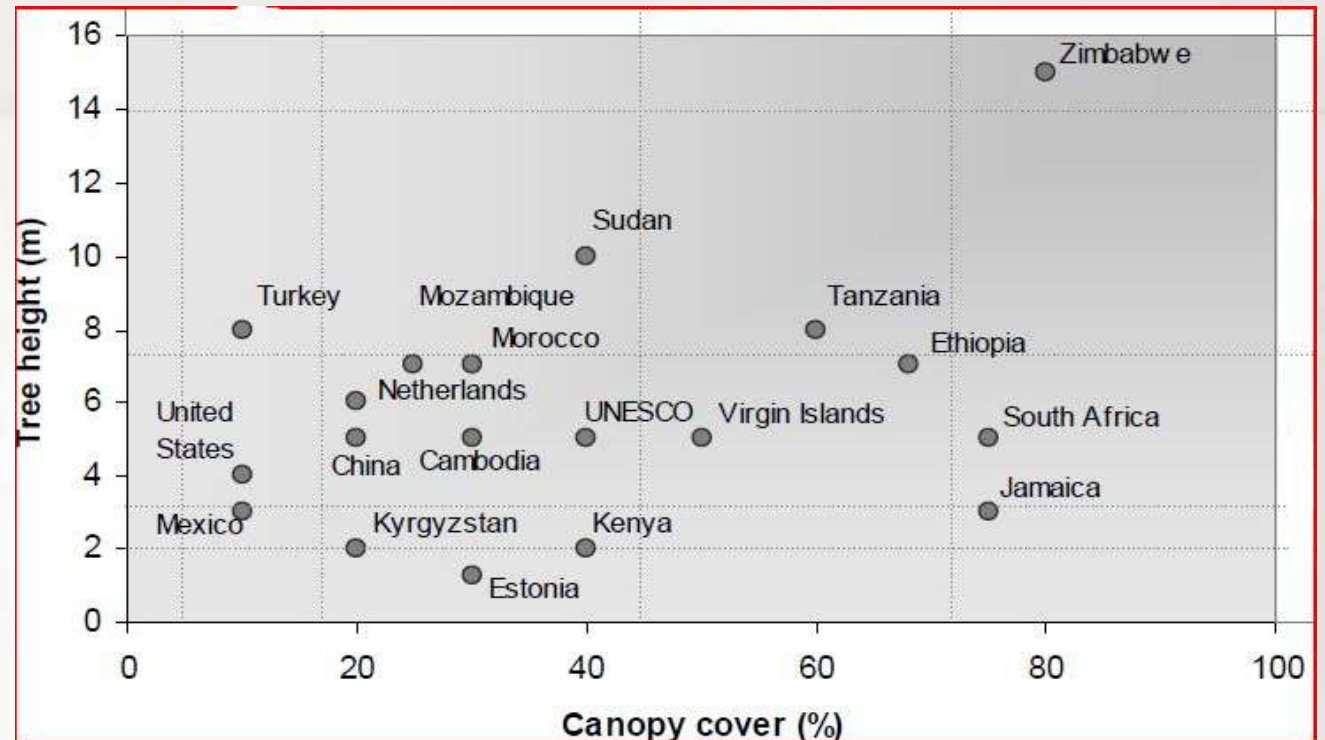


L'hétérogénéité des légendes face à la réalité

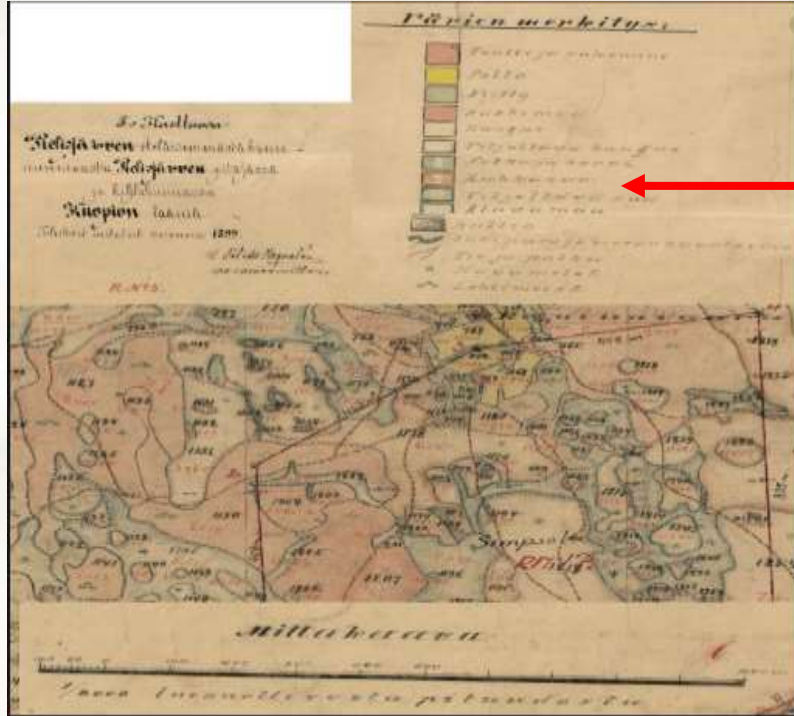
La cartographie de l'occupation des sols est une activité "LOCALE", toute surface terrestre est différente à un certain niveau (ou échelle d'observation) et les normes pour représenter et généraliser ces caractéristiques terrestres sont à peu près aussi diverses que la terre elle-même ; ainsi, aucune classification ne peut à elle seule refléter le monde social/naturel de manière totalement exacte

Lund et al., (2014) recensent plus de 1,000 définitions des forêts

Comparaison des paramètres de seuil pour la classe « forêt » dans différents systèmes de classification



Effort nécessaire pour moderniser les systèmes de représentation



*MALGRÉ LES PROGRÈS
TECHNOLOGIQUES RÉALISÉS POUR
GÉNÉRER DES CARTES....*

.... LA MANIÈRE DONT
L'INFORMATION EST REPRÉSENTÉE
EST RESTÉE

INCHANGÉE



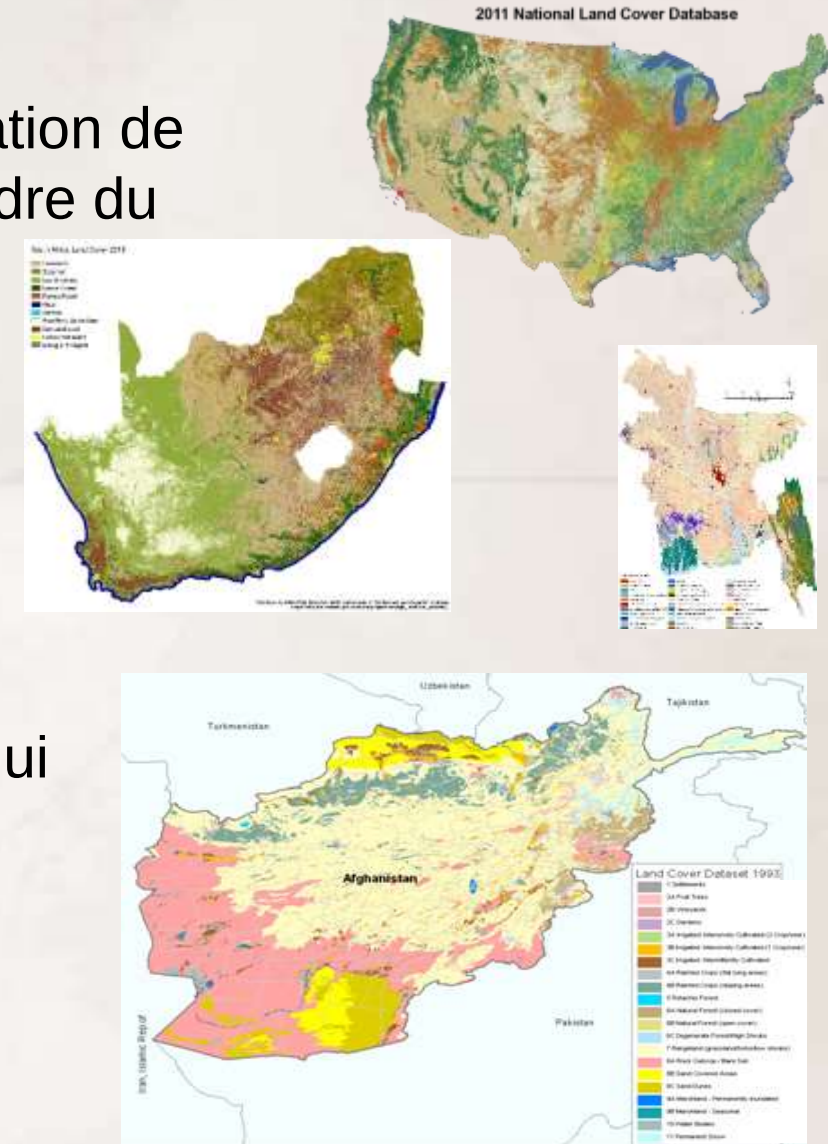
LES LÉGENDES UTILISENT TOUJOURS UN NOM DE CLASSE (ET DU TEXTE NARRATIF NON FORMATÉ)
LE CONTENU SÉMANTIQUE EST NON DÉFINI POUR LA LECTURE MACHINE ET REQUIERT TOUJOURS UN JUGEMENT SUBJECTIF HUMAIN

Le métalangage pour l'occupation des sols (ISO 19144-2)

En 2003, la FAO a présenté un plan à l'ISO pour la normalisation de l'occupation des sols basée sur l'approche LCCS, dans le cadre du comité technique ISO 211

- La première norme développée était ISO 1914-1 qui traite des bases de tous les systèmes de classification.
- La seconde était l'ISO 1914-2 qui traite de l'occupation du sol.

L'objectif d'ISO 1914-2 était de construire un métalangage qui permette à toutes les légendes d'être décrites de manière cohérente afin que les données puissent être intégrées au niveau international.



PARADIGME DERRIÈRE LCML

AU LIEU D'ESSAYER DE NORMALISER UNE LISTE DE CATÉGORIES (CLASSES),
ON PEUT NORMALISER LA FAÇON DONT LES CATÉGORIES SONT CRÉÉES

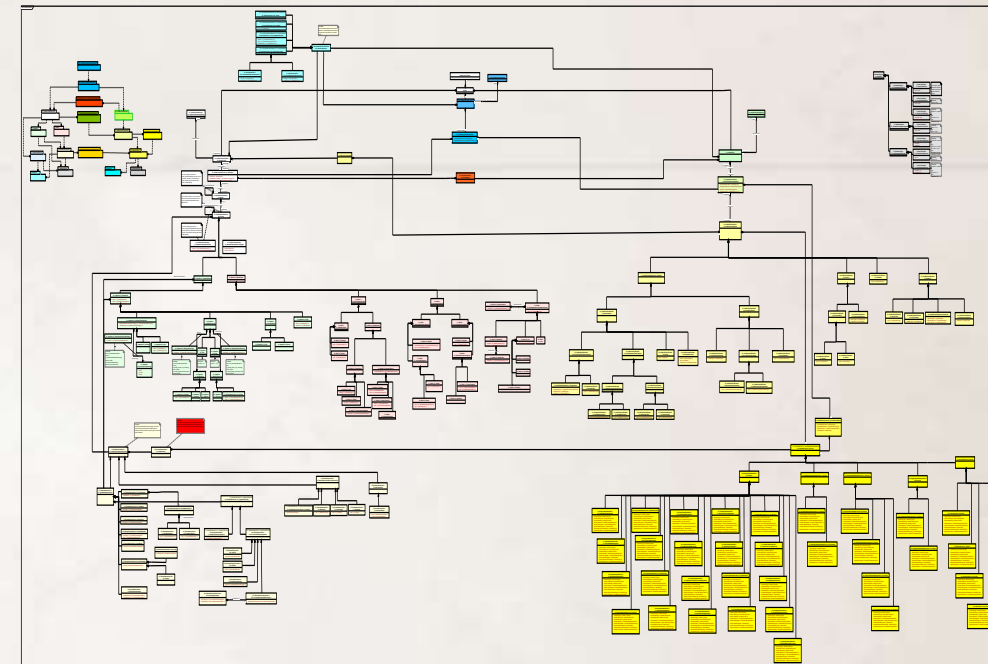
CECI IMPLIQUE LA CRÉATION D'UN VOCABULAIRE NORMALISÉ ET D'UNE SYNTAXE SPÉCIFIQUE
AVEC LESQUELS TOUTE CARACTÉRISTIQUE DU TERRAIN PEUT ÊTRE DÉCRITE

Le métalangage pour l'occupation des sols (ISO 19144-2)

La norme ISO 19144-2 a été publiée en 2012 en tant que norme ISO et conjointement en tant que spécification UN FAO.

LCML utilise un ensemble de classificateurs cohérents pour décrire complètement les éléments d'une légende de la couverture terrestre basée sur la couverture bio-physique observée de la surface de la terre.

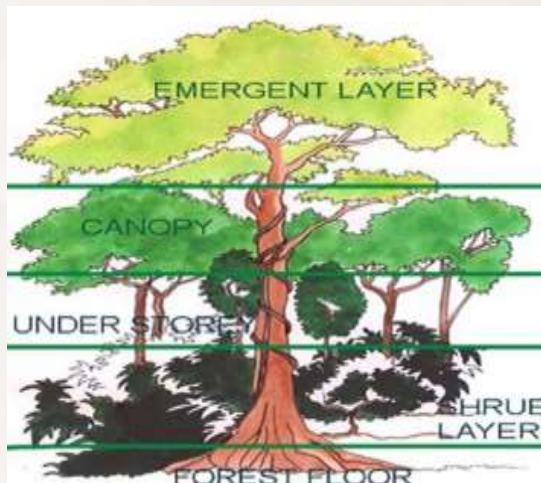
Ces classificateurs, ainsi qu'un ensemble d'attributs et de caractéristiques définis, peuvent être combinés pour créer ou décrire un système de classification.



Critères de classification simples

Idée fondamentale: un ensemble prédéfini d'**éléments de base** (BIOTIQUE et ABIOTIQUE) et leurs **propriétés** enrichies d'une sémantique avec des caractéristiques «élément» et «classe» peuvent être disposés en différents types de **motifs verticaux** et **horizontaux** pour décrire une **grande variété d'occupation des sols**

Couches verticales: forêts



Schémas horizontaux: milieu urbain

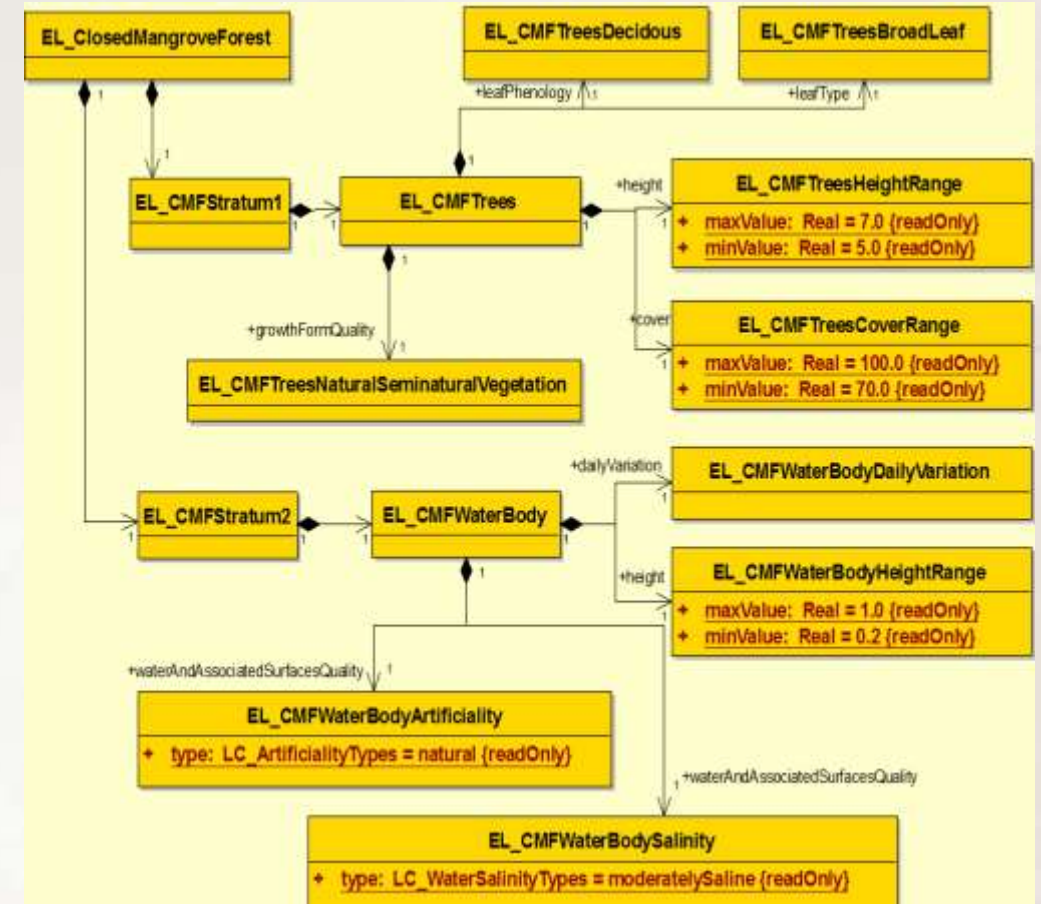
Combinaison d'éléments linéaires (routes) et non-linéaires (bâti)



Un exemple



Une mangrove peut être décrite comme deux strates distinctes, biotiques (arbres) et abiotiques (eau) avec de nombreux attributs caractéristiques (hauteur, périodicité, salinité, phénologie, espèces)



Logiciel d'application de LCML : LCCS-v3



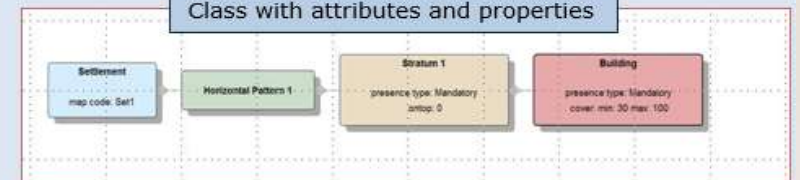
The user interacts with LCCS3 to access to the LCML components and create its own legend

LCCS3 software interface

LCML schema

Legend

Class with attributes and properties

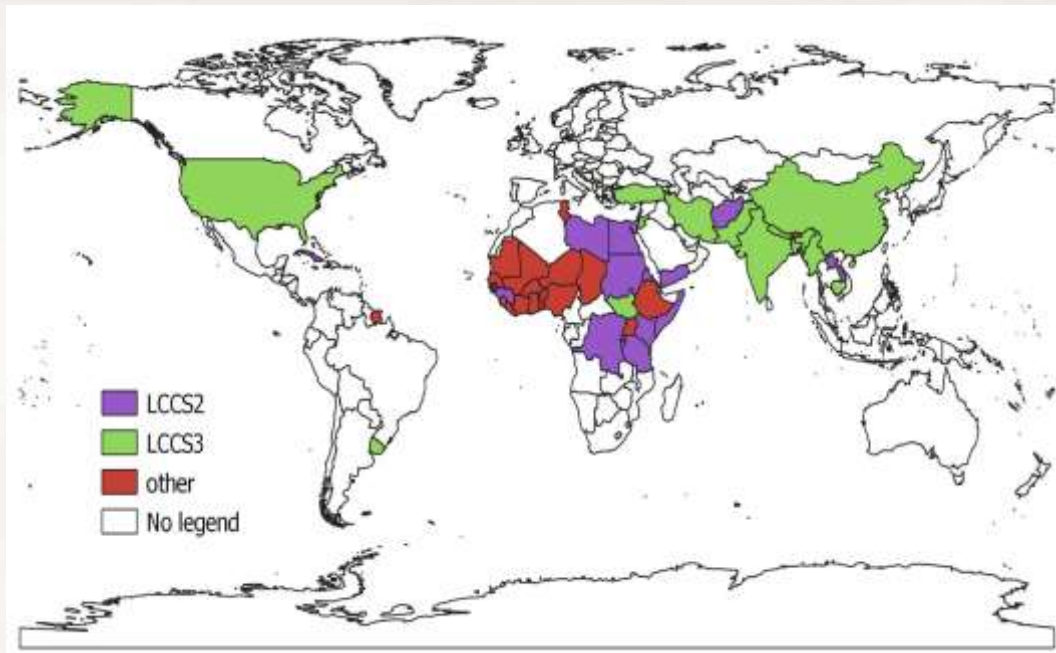


Registre des légendes d'occupation du sol

De nombreuses données d'occupation du sol, à la fois à l'échelle mondiale et locale, développées pour divers objectifs. Trois types d'informations distincts dans le “bureau des légendes”



Base de données



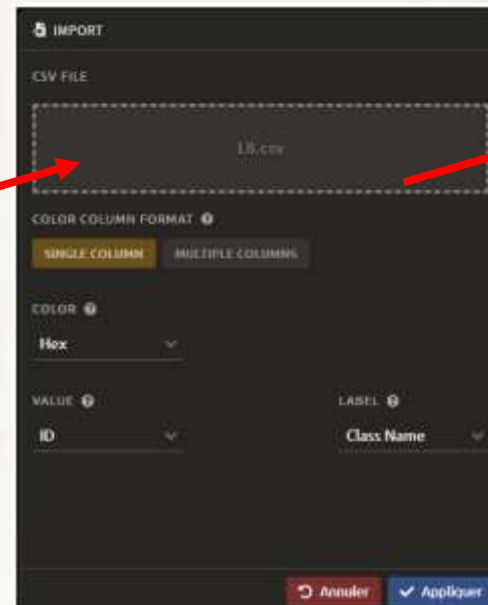
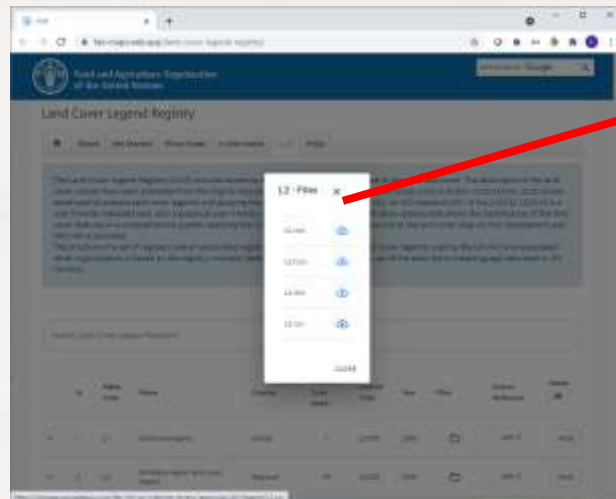
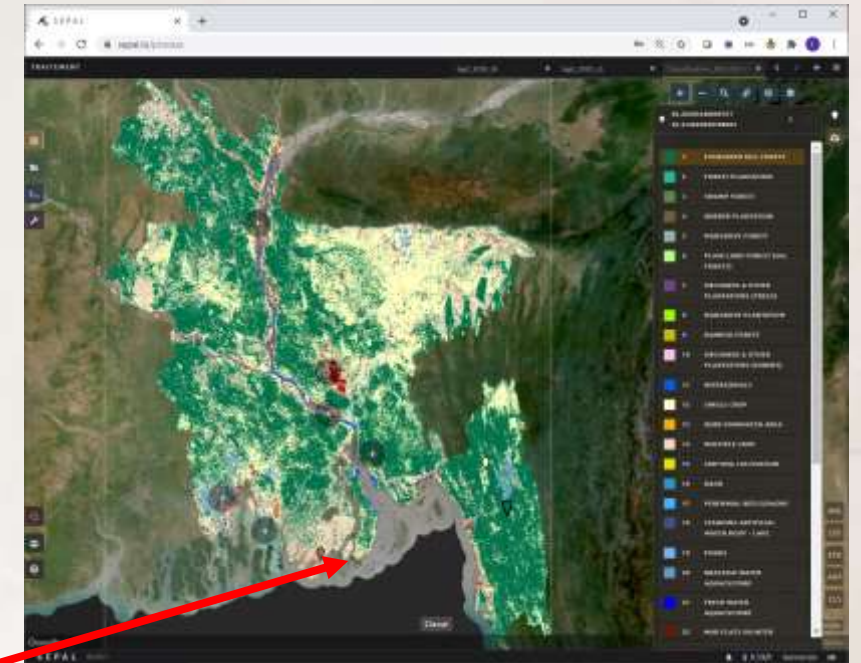
Légende



Classe

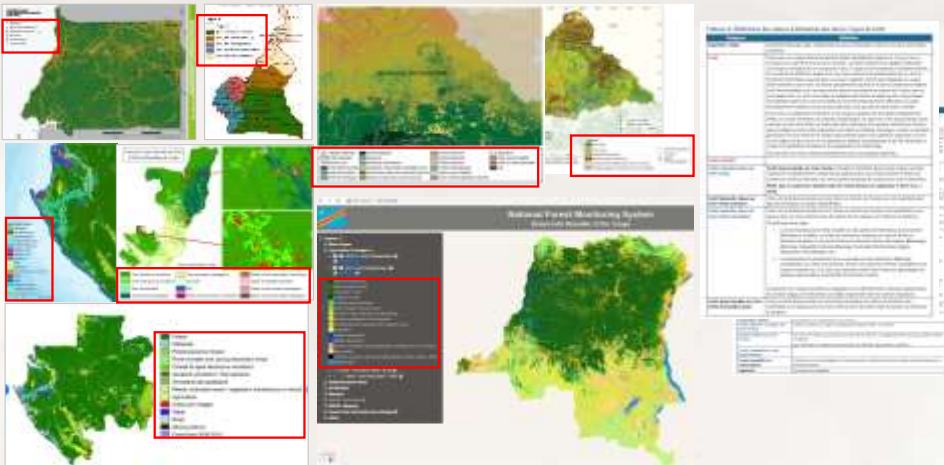


Portabilité des légendes du registre



Ex: mise en place d'un système en Afrique Centrale

**Compilation des bases de données
IFN, cartographie, iGES de chaque
pays**



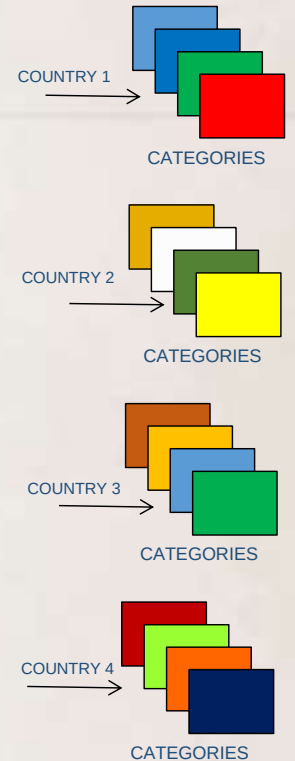
**Conversion avec
syntaxe LCML**



**Fusion et
apurement**

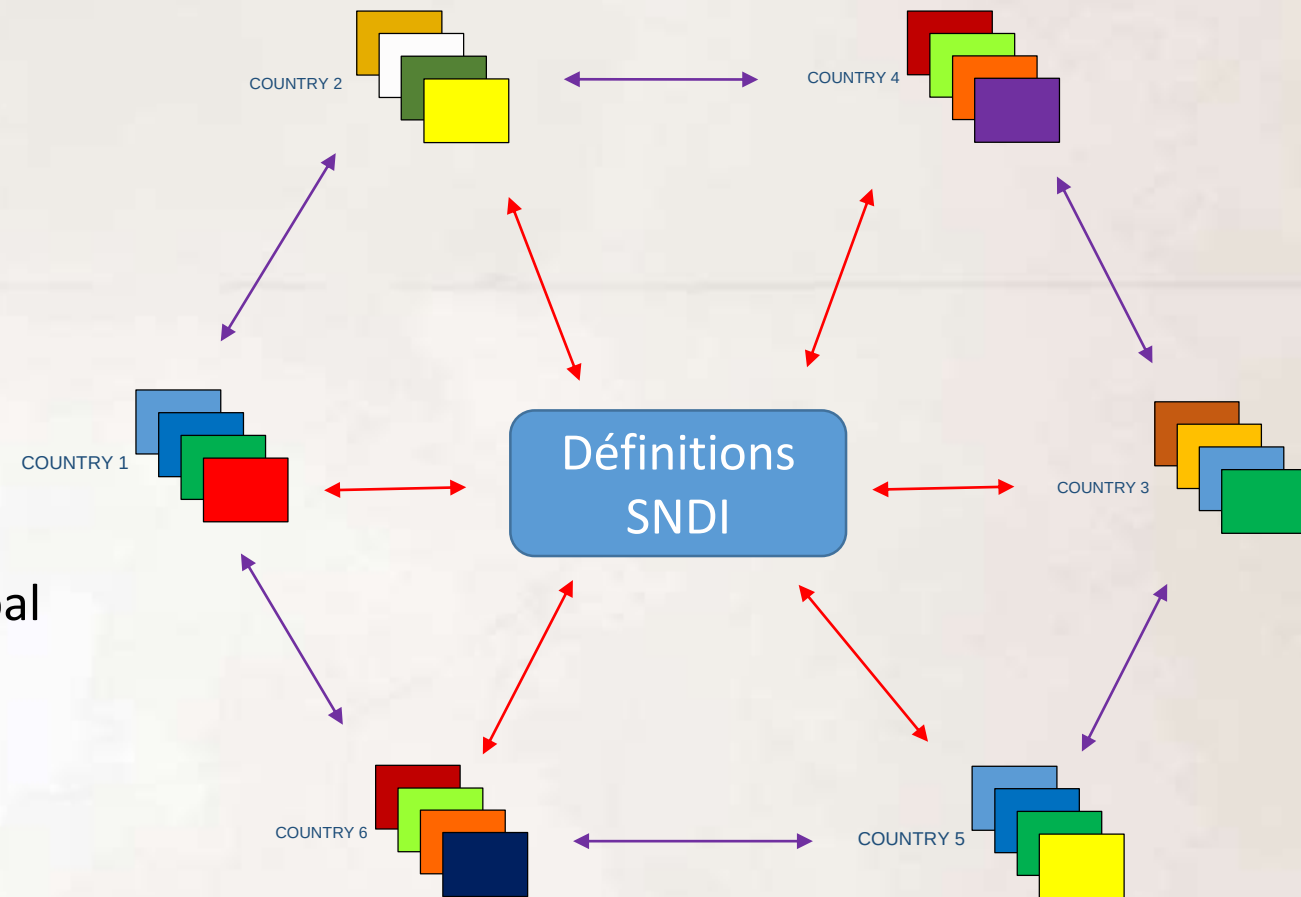


**Règles d'aggregation
pour différents usages**



LCML dans le cadre de la SNDI

- Souveraineté des pays dans la définition de l'occupation des sols et de l'utilisation des terres
- Assurer **interopérabilité** des légendes entre pays
- Assurer **interopérabilité** avec la SNDI
- Opportunité d'utiliser la SNDI comme cadre global pour impliquer des pays dans diverses régions



Outils et guides disponibles

<http://www.fao.org/geospatial/resources/tools/land-cover-toolbox/en>



The screenshot shows the FAO Land Cover Toolbox website. The header includes the FAO logo and the text "Food and Agriculture Organization of the United Nations". Below the header, there is a navigation bar with links to "Our work", "Projects", "News", "Events", and "Resources". The main content area is titled "Land Cover Toolbox" and describes it as a set of free desktop tools for supporting land cover classification. It lists three main tools: "Land Cover Classification System (LCCS)", "Land Cover Classification System - User manual", and "Land Cover Classification System - Advanced Database Gateway". A diagram illustrates the workflow from "Thematic & Cartographic aspect" to "Interpretation Efficiency" and "Accuracy Analysis".

Food and Agriculture Organization of the United Nations

ENHANCED BY Google

English

Geospatial information for sustainable food systems

Our work Projects News Events Resources

Data Portals E-learning Publications Standards Tools

Land Cover Toolbox

LRIMS Media

Land Cover Toolbox

FAO Land Cover toolbox is a set of free desktop tools for supporting

- legend generation
- interpretation
- statistical analyses.

Thematic & Cartographic aspect Interpretation Efficiency Accuracy Analysis Multi user Database browser

LAND COVER CLASSIFICATION SYSTEM IMAGE PROCESSING (MAD-CAT) DATABASE MAP ACCURACY PROGRAM ADVANCED DATABASE GATEWAY

DATA RESOURCES DATA USERS

The software package includes:

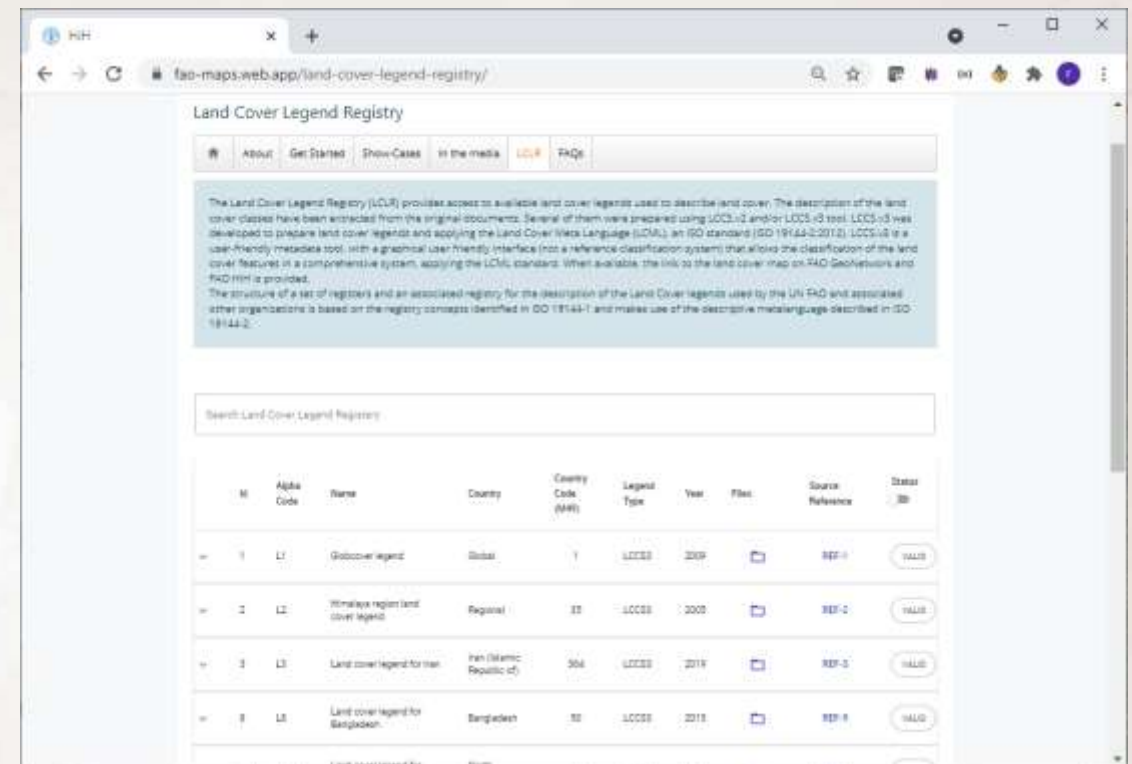
Land Cover Classification System tool (LCCS)

A user-friendly tool with a graphical user interface that allows the classification of the land cover features in a comprehensive system, applying the LCM standard. This enables the comparison and correlation of land cover classes regardless of mapping scale, land cover type, data collection method or geographical location.

Mapping Device-Change Analysis Tool (MAD-CAT)

A stand-alone application that offers users different interpretation techniques (visual, semi-automatic, fully automatic) as well as tools for working with vector layers (editing tool) and raster layers (i.e. arithmetic operations, calculation of vegetation indices within polygons).

<https://fao-maps.web.app/land-cover-legend-registry/>



The screenshot shows the Land Cover Legend Registry website. The header includes the title "Land Cover Legend Registry" and navigation links: "About", "Get Started", "Show Cases", "In the media", "LCCS", and "FAQs". The main content area describes the registry and provides a search bar. Below the search bar, there is a table listing various land cover legends.

Land Cover Legend Registry

About Get Started Show Cases In the media LCCS FAQs

The Land Cover Legend Registry (LCCS) provides access to available land cover legends used to describe land cover. The description of the land cover classes have been extracted from the original documents. Several of them were prepared using LCCS v2 and/or LCCS v3 tool. LCCS v3 was developed to prepare land cover legends and applying the Land Cover Legend Language (LCLM), an ISO standard (ISO 19144-2:2012). LCCS v3 is a user-friendly metadata tool, with a graphical user-friendly interface (not a reference classification system) that allows the classification of the land cover features in a comprehensive system, applying the LCLM standard. When available, the link to the land cover map on FAO GeoNetwork and FAO HREF is provided. The structure of a set of legends and an associated registry for the description of the Land Cover legends used by the UN FAO unit and associated other organizations is based on the registry concepts identified in ISO 19144-1 and makes use of the descriptive metadata described in ISO 19144-2.

Search Land Cover Legend Registry

ID	Alpha Code	Name	Country	Country Code (ISO)	Legend Type	Year	File	Source Reference	Status
1	L1	Globalcover legend	Global	Y	LCCS	2009	File	REF-1	VALID
2	L2	Worldwide region land cover legend	Regional	IT	LCCS	2009	File	REF-2	VALID
3	L3	Land cover legend for Iran	Iran (Islamic Republic of)	SO	LCCS	2019	File	REF-3	VALID
4	L4	Land cover legend for Bangladesh	Bangladesh	BD	LCCS	2019	File	REF-4	VALID