

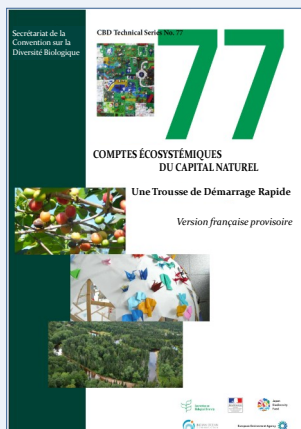
Atelier de formation Sys4ENCA, plateforme semiautomatisée de Comptabilité Écosystémique du Capital Naturel (CECN)

23 – 26 octobre 2023 (Dakar, Sénégal)

Introduction à la méthodologie de la CECN

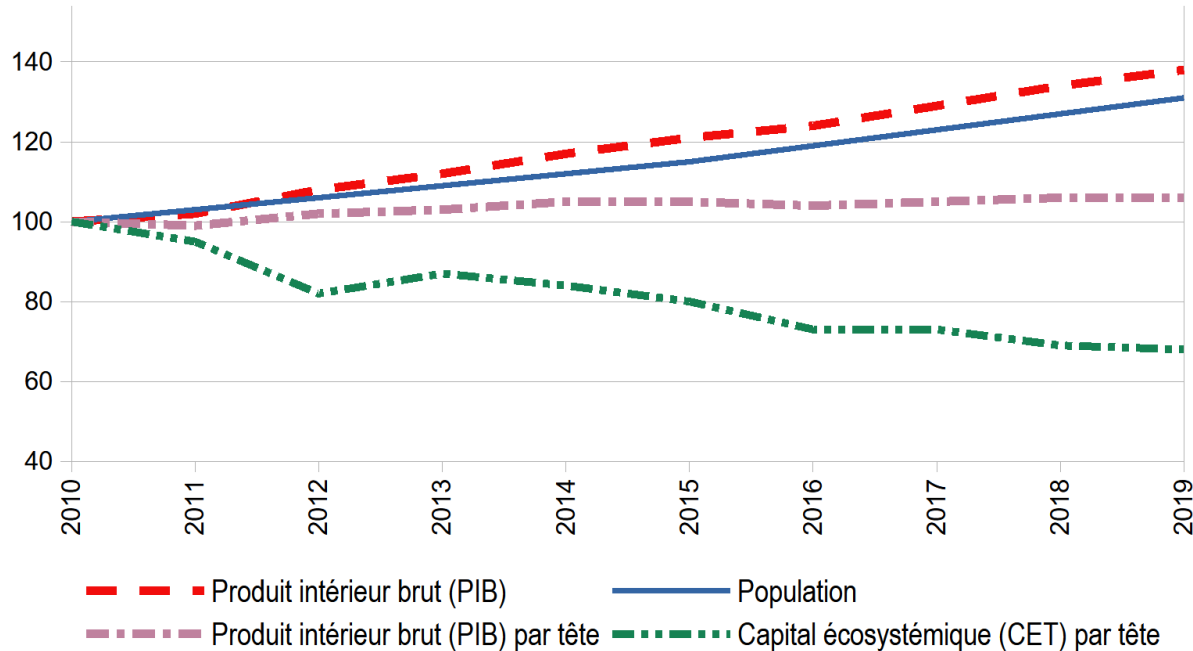
Jean-Louis Weber, Consultant international

<http://www.ecosystemaccounting.net/>



Produit Intérieur Brut (en \$US) et Capabilité Écosystémique Totale (en ECU)

Afrique : Produit intérieur brut, Démographie et Capital écosystémique 2010-2020 (base 100 en 2010)



Sources: PIB: Banque Mondiale (PPA, prix constants 2017); Population: WorldPOP; CET: OSS AfriKENCA

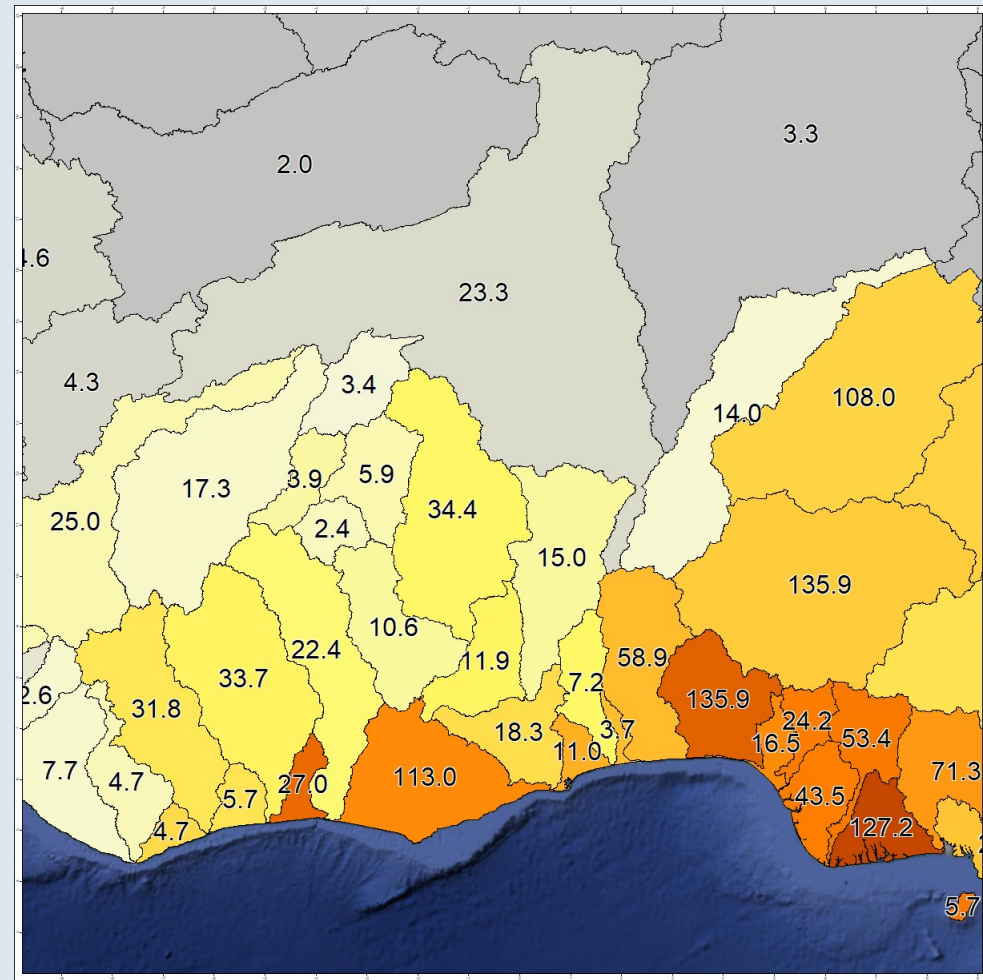
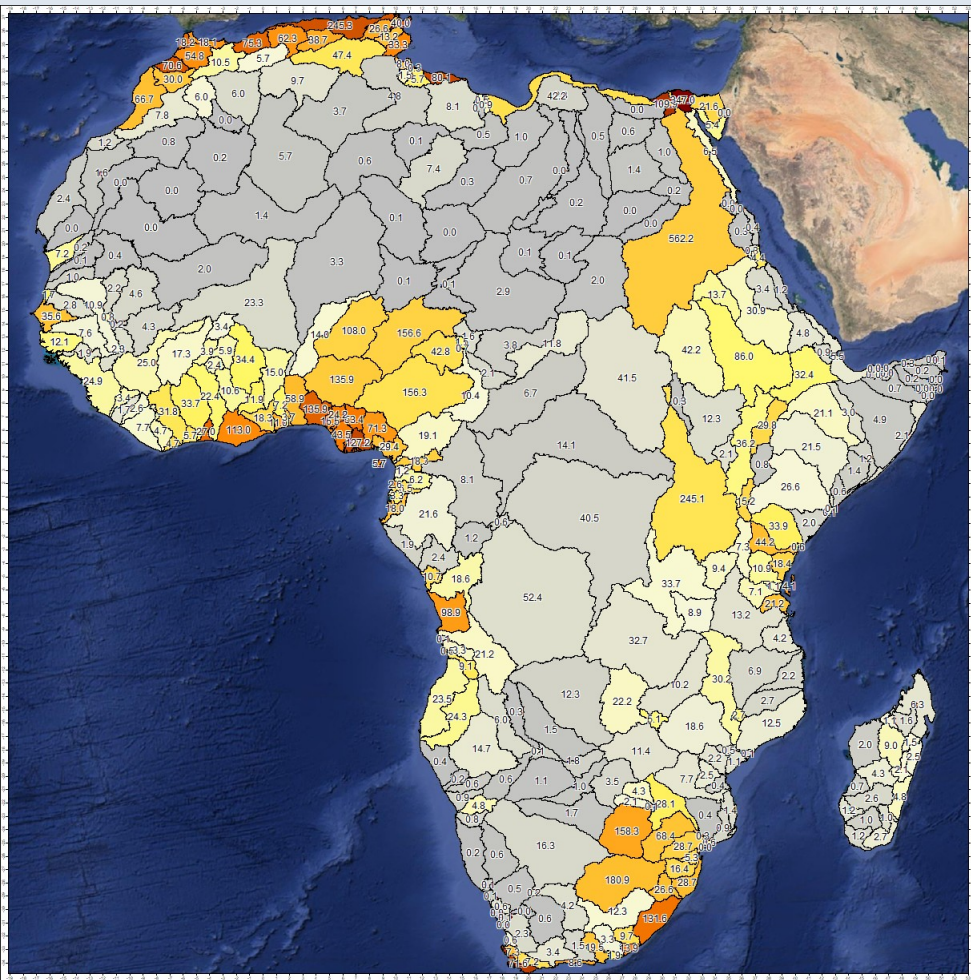
Sources des données: PIB: Banque Mondiale (PPA, prix constants 2017)
Population: WorldPOP Capabilité écosystémique totale (CET): OSS AfriKENCA

L'objectif de la comptabilité écosystémique du capital naturel est de permettre l'intégration des externalités négatives dues à la dégradation de l'écosystème dans les systèmes d'information comptable sur lesquels s'appuient les processus de décision publics et privés.

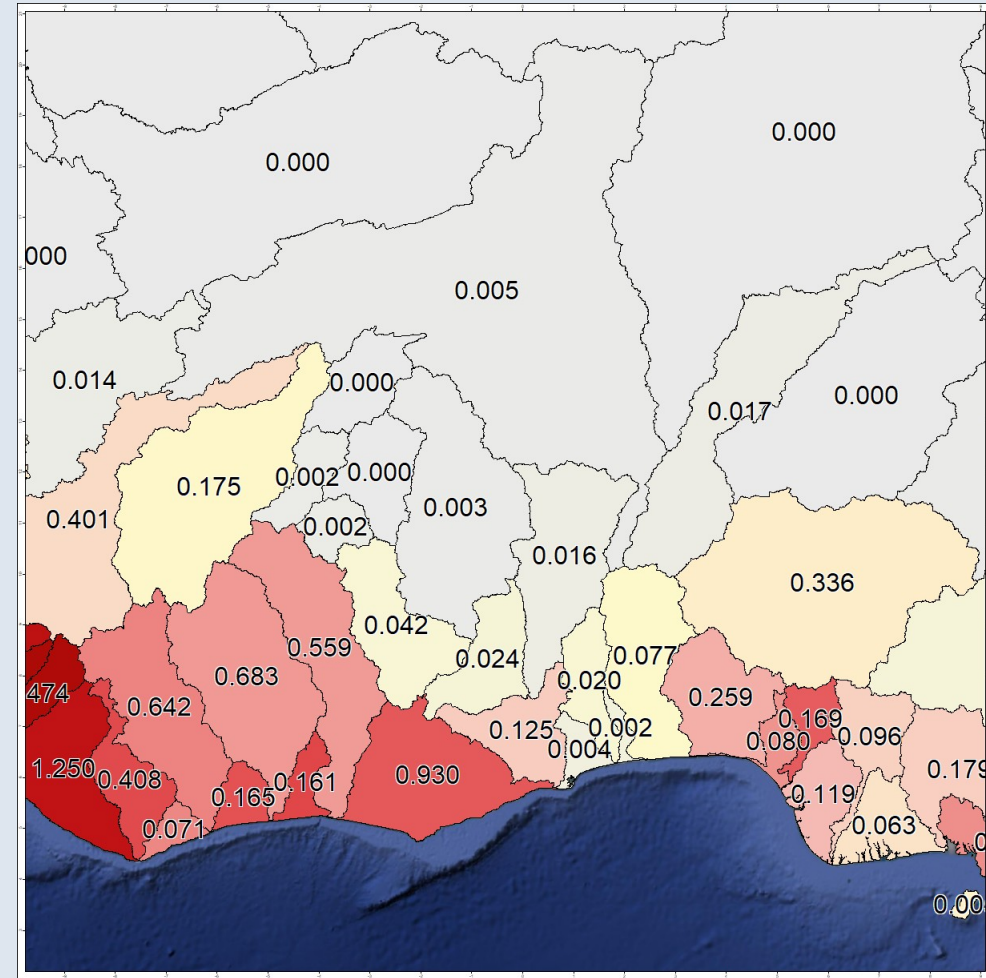
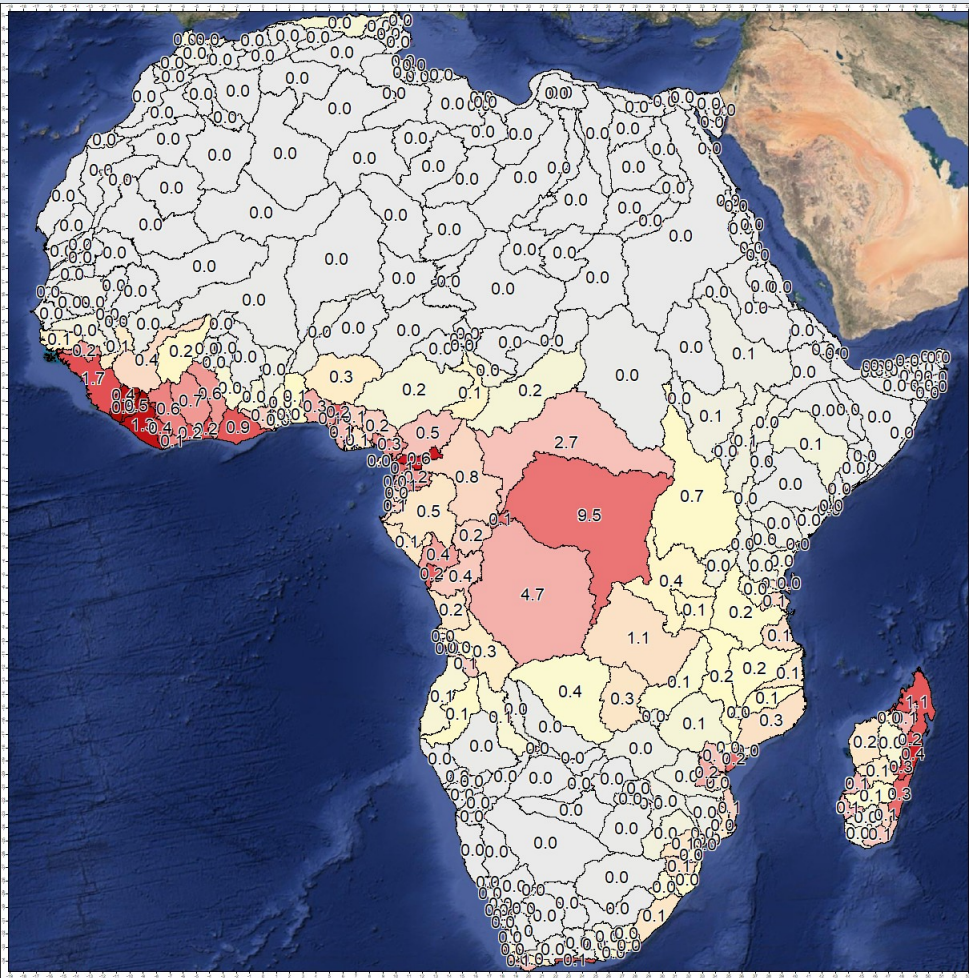
Le but est d'atteindre l'objectif de Neutralité en matière de dégradation des écosystèmes. Cela implique de mesurer la dégradation du point de vue de la nature, en termes biophysiques et de calculer ensuite les coûts de restauration directe ou indirecte (compensation de la dégradation réelle).

L'état de l'écosystème s'observe à différentes échelles.

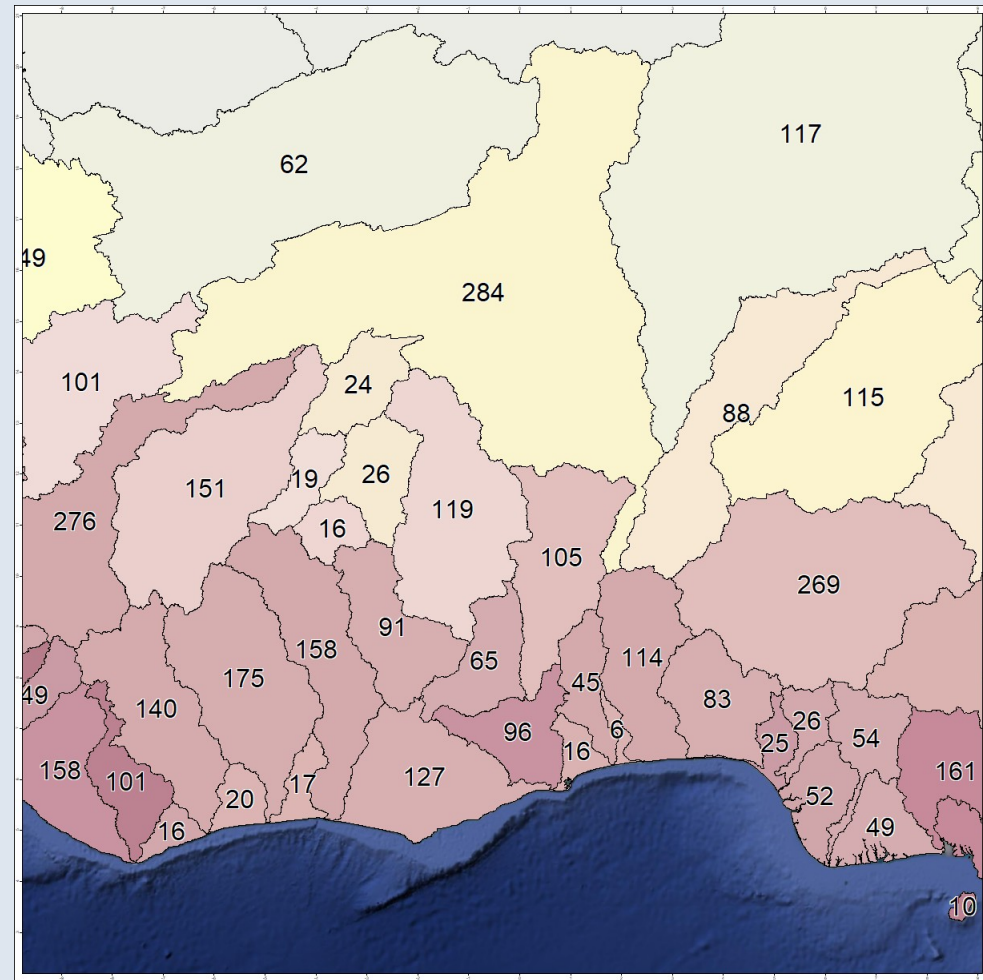
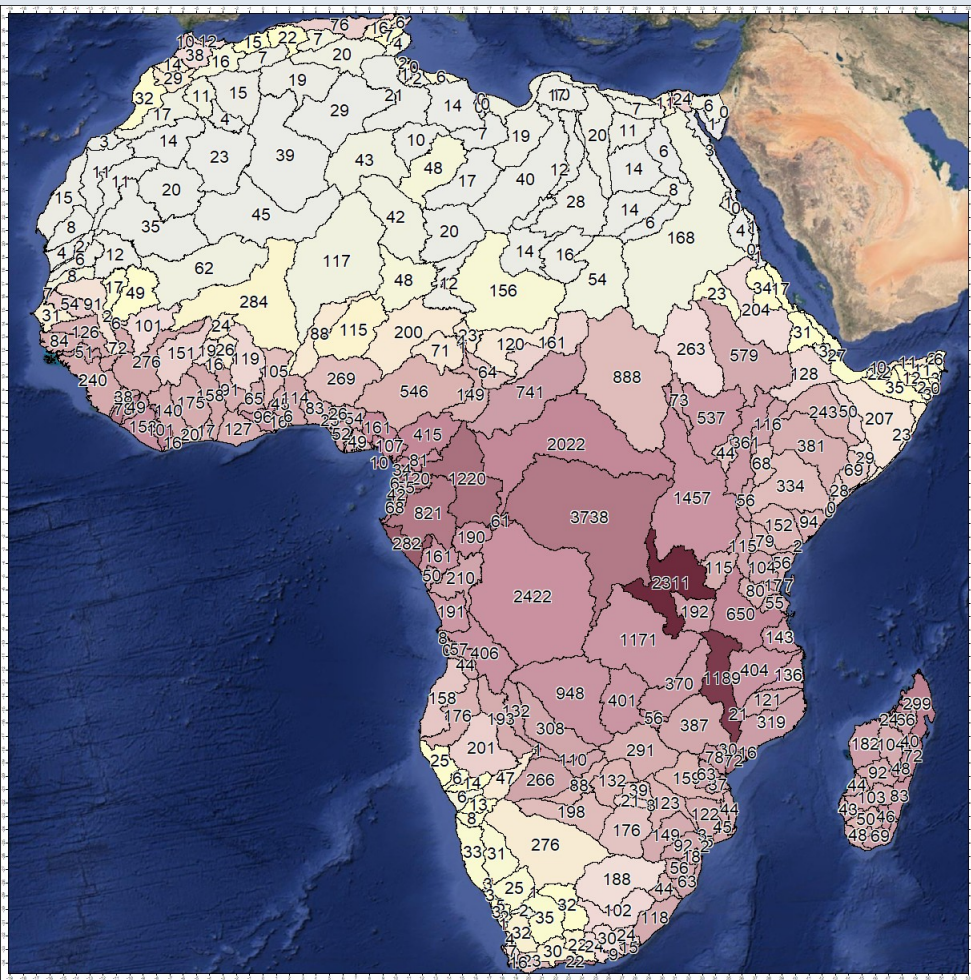
PIB spatialisé (LandGDP) 2019, milliards de \$: synthèse par bassins versants



Production spécialisée de bois rond 2019, milliards de \$: synthèse par bassins versants



Capabilité Écosystémique Totale [CET] 2019 en millions d'UCE : synthèse par bassins versants

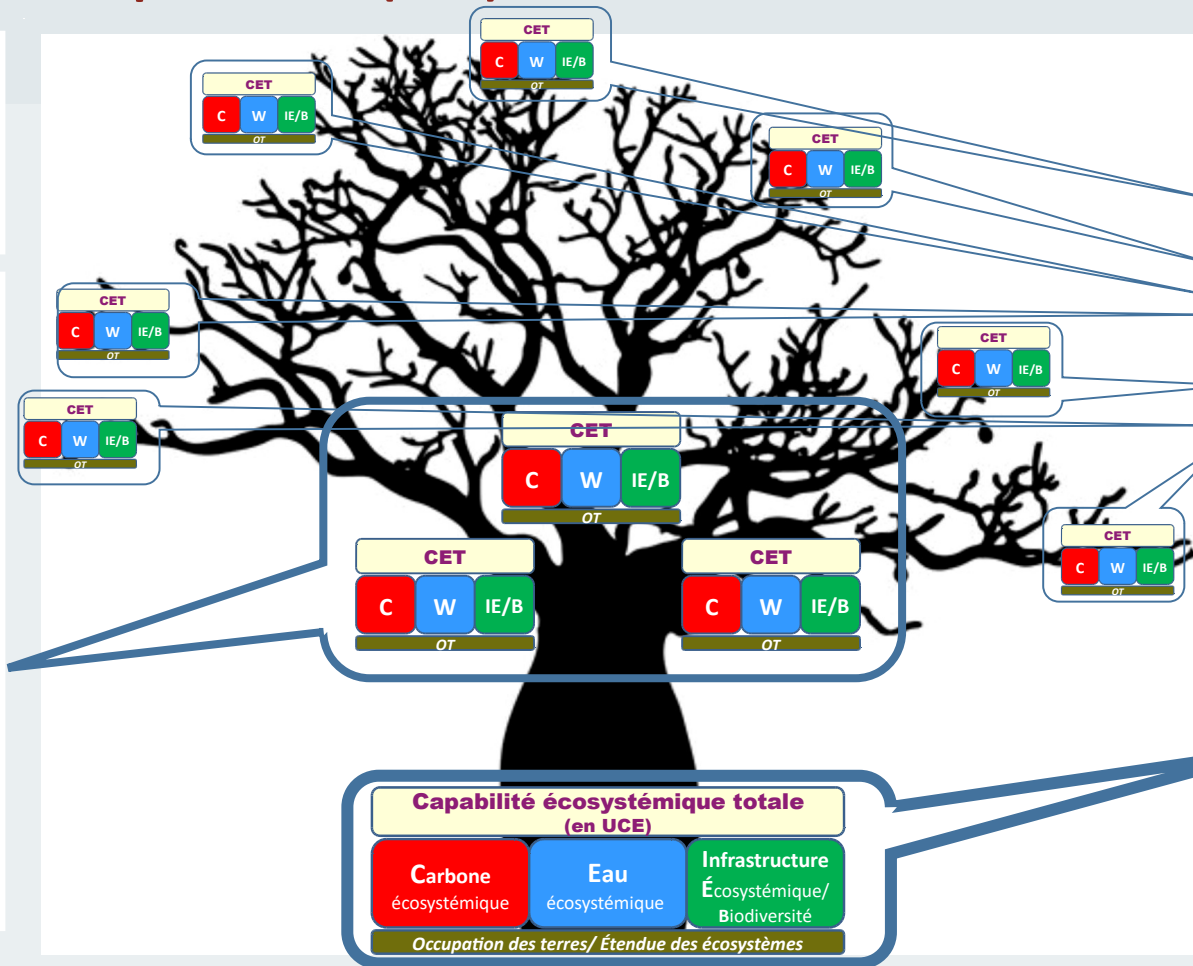


CECN/ENCA : un cadre comptable intégré et reproductible pour la mesure de la Capacité écosystémique totale (CET) à toutes les échelles

A chaque échelle, la CECN est compilée avec les meilleures données disponibles

Comptes de niveau National

- Copernicea Phase 2: Burkina Faso, Guinée, Maroc, Niger, Sénégal, Tunisie
- Projet ZAEG Guinée
- Projets IUCN Gabon, Kenya, Vietnam
- Maurice (COI, Gvt, U. des Mascareignes)
- Bassin du Rhône/ENSL/Thèse Jazmin Arguëllo



Comptes de niveau Local, Parcs naturels etc...

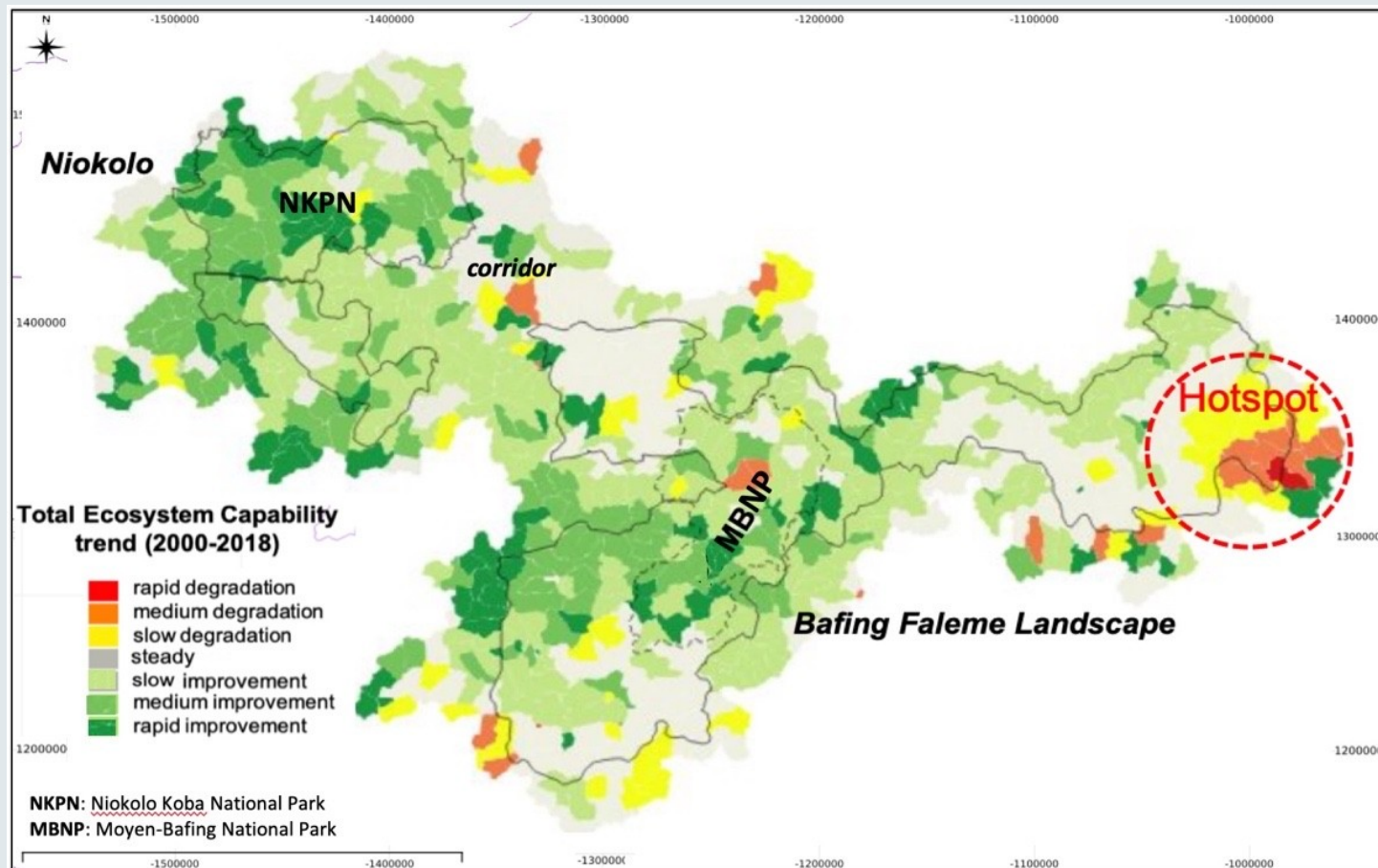
- Madagascar : plusieurs aires protégées
- IUCN: PAPBio (Parcs naturel au Sénégal et en Guinée; nouveau projet pour le W du Niger)

Comptes de niveau continental

- AfriKENCA ou régional
- WWF ECOSEO: 4 pays du Plateau des Guyanes

Comptes de niveau 1 AfrikENCA (échelle continentale)

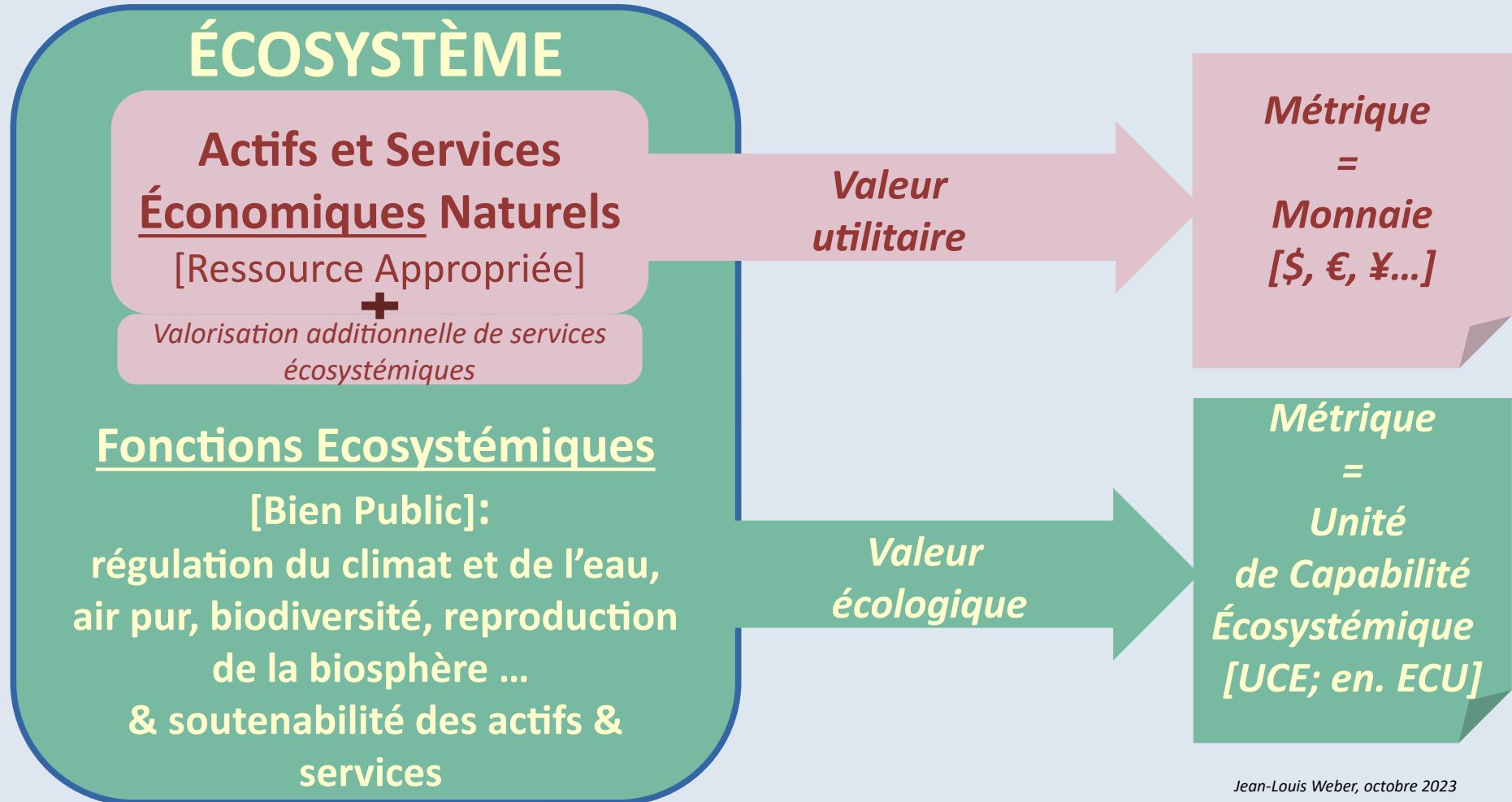
Exemple d'application de la CECN au niveau 2 pour le parc du Moyen Bafing et la région Bafing Falémé (Guinée) – Projet PAPBio UICN-VITO



Tendance de la capacité totale des écosystèmes (CET) par hectare sur la période 2000-2018 pour la région transfrontalière, telle que simulée par **Sys4ENCA (VITO) en utilisant des ensembles de données régionales (Tier-2) au plus haut niveau de détail des HydroBASINS. Les couleurs jaune-rouge indiquent une dégradation tandis que la couleur verte met en évidence l'augmentation de la CET sur la période indiquée.**

Source : Marcel Buchhorn, Catherine Van den Hoof, Bruno Smets et alii

Capital écosystémique: Valeur économique ET Valeur écologique

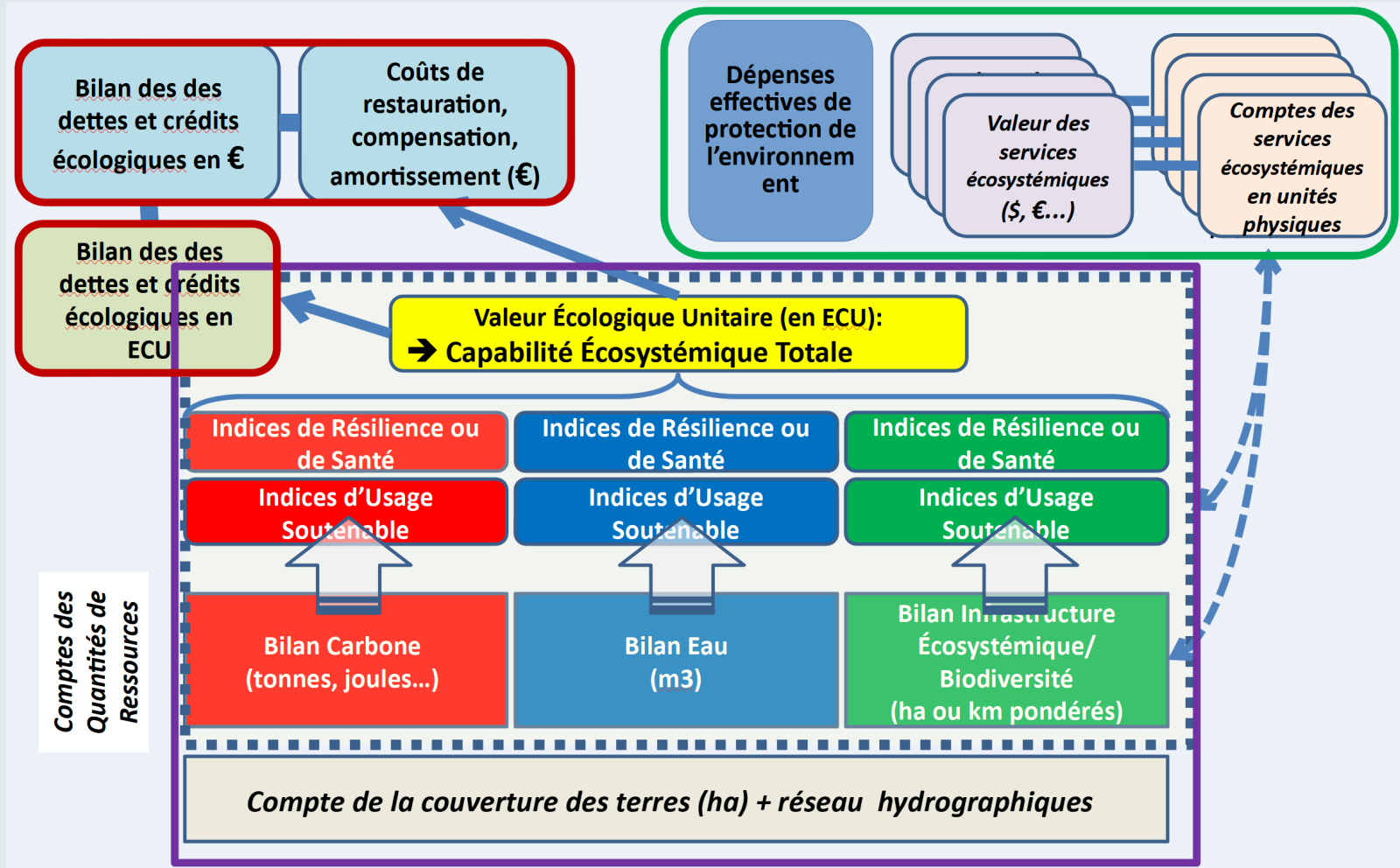


Une métrique pour la biodiversité: l'UCE [ECU]

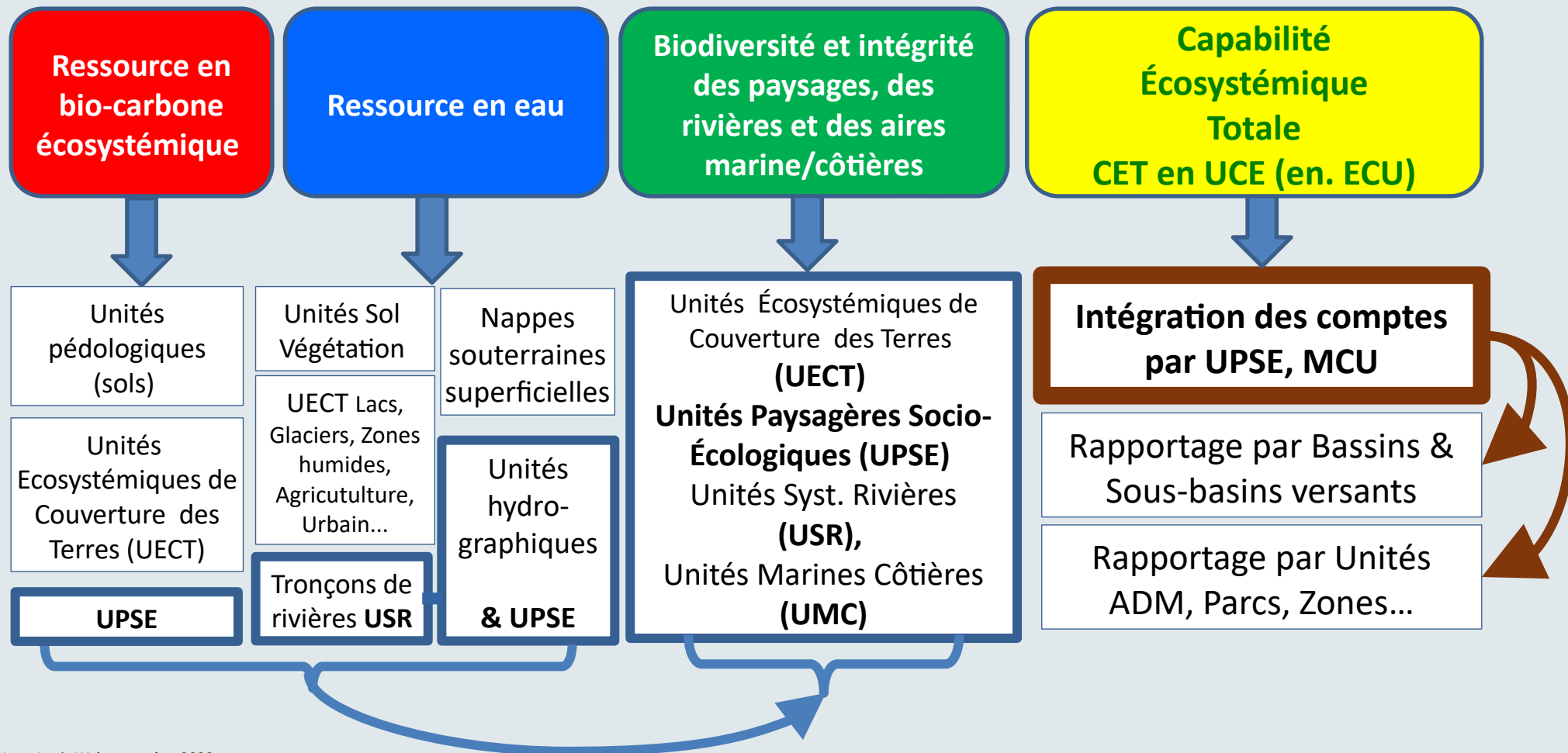


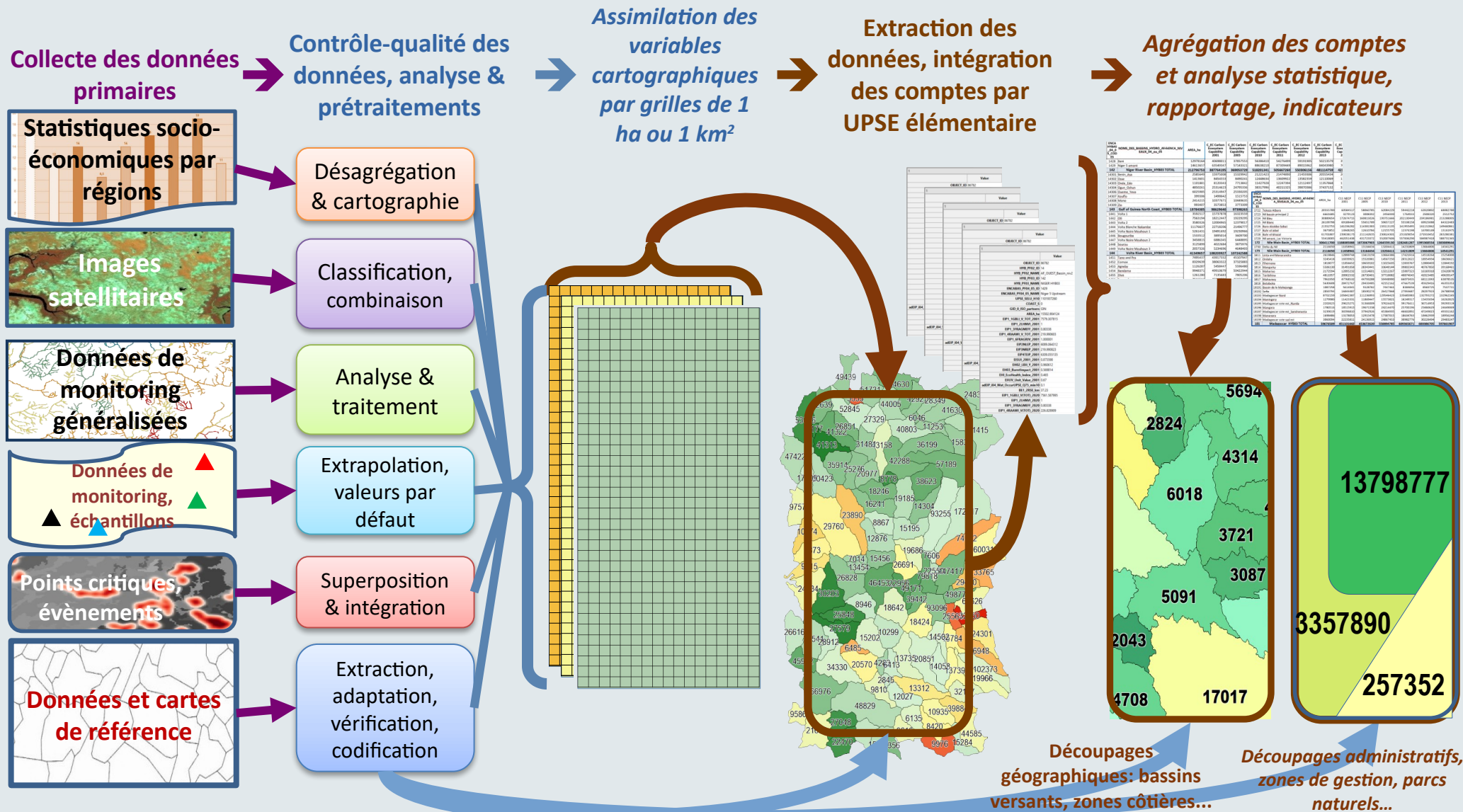
- Pour mettre les politiques de la biodiversité au niveau de celles du climat:
 - **Climat: comptes “carbone”** basés sur la **devise CO2-eq (CO₂-équivalent)**
 - **Biodiversité: comptes écosystémiques** basés sur la devise **UCE : Unité de Capabilité Écosystémique**
- UCE (Eng. ECU): une unité de mesure de la valeur écologique du capital naturel critique
- Valeur écologique et valeur(s) monétaire(s)
 - Valorisation en monnaie: valeur d'utilité, substituabilité générale des formes de capital (économique, social, humain, naturel), **soutenabilité faible**
 - Valorisation en UCE: valeur intrinsèque, substituabilité restreinte, capital naturel critique, **soutenabilité forte**
- Le protocole de calcul de la valeur écologique en UCE s'applique à toutes les échelles, du planétaire au national et au local
- **L'UCE permet la mise en place de politiques nouvelles:** bilans écologiques, planification territoriale écologique, compensation écologique généralisée, amortissement du capital écosystémique, calcul des risques financiers, conditionnalité des prêts et de l'accès aux marchés publics ...

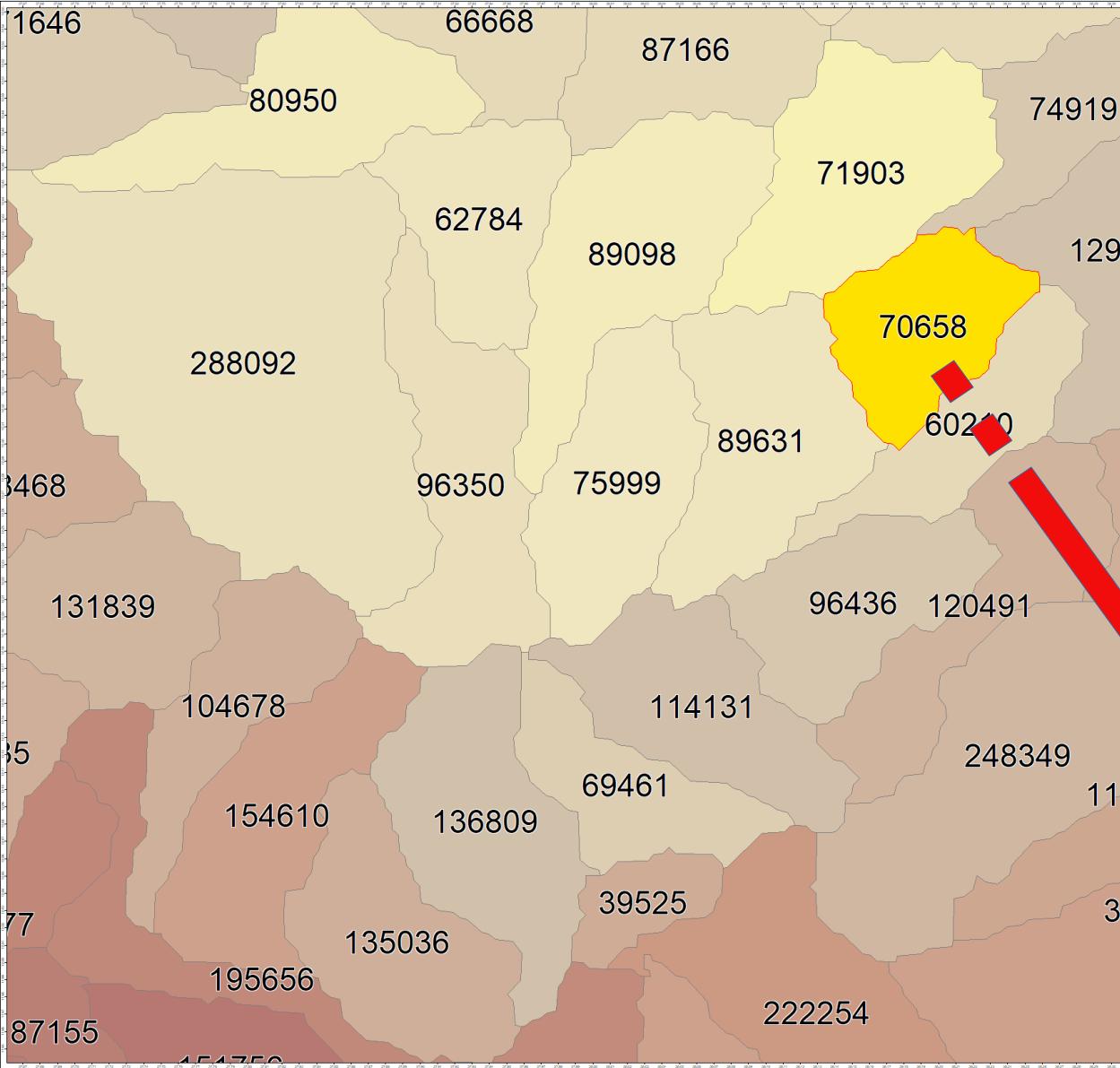
CECN « Trousse de démarrage rapide » et « comptes satellites »



Unités d'analyse de la CECN: des unités spatialement définies



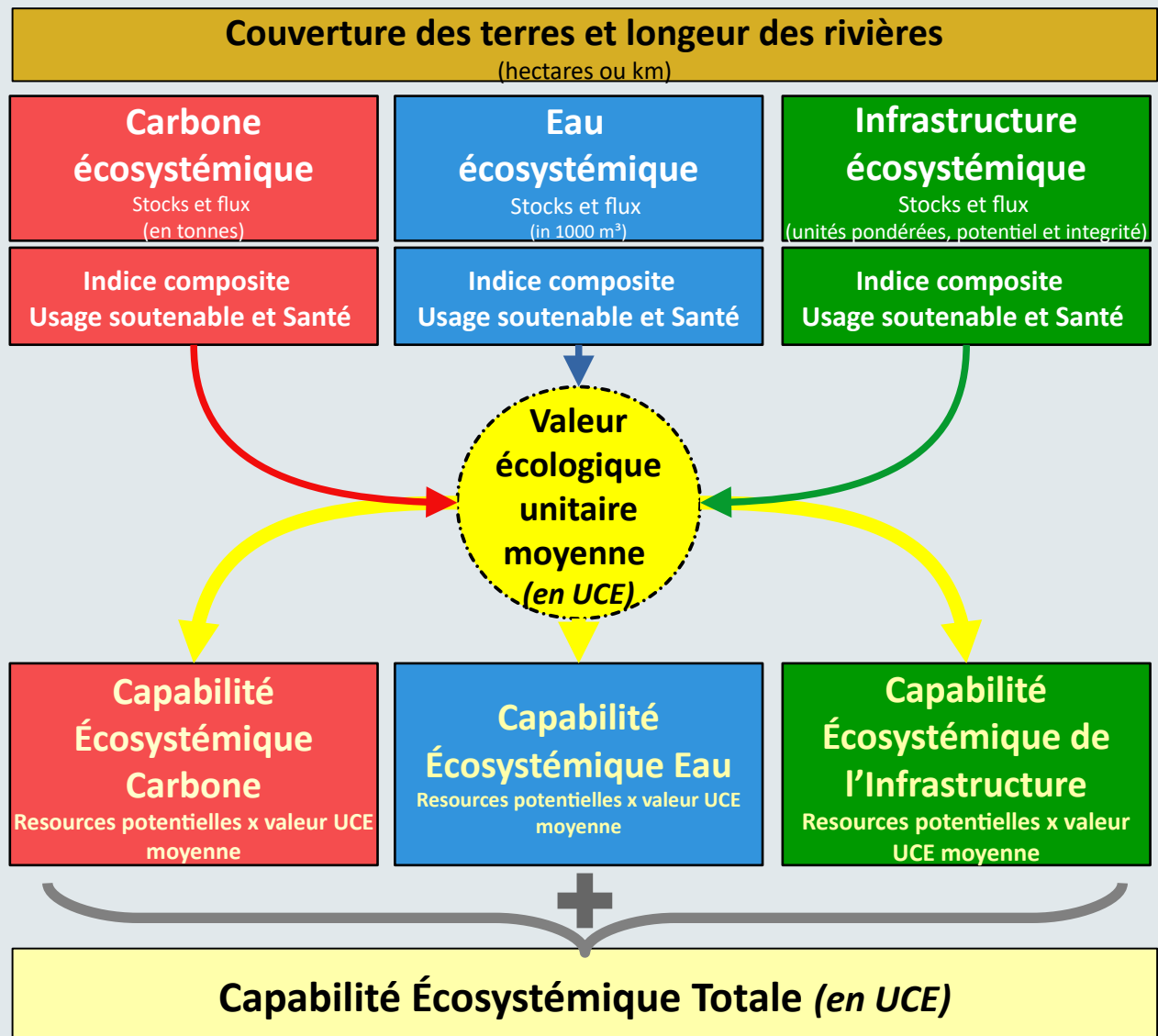




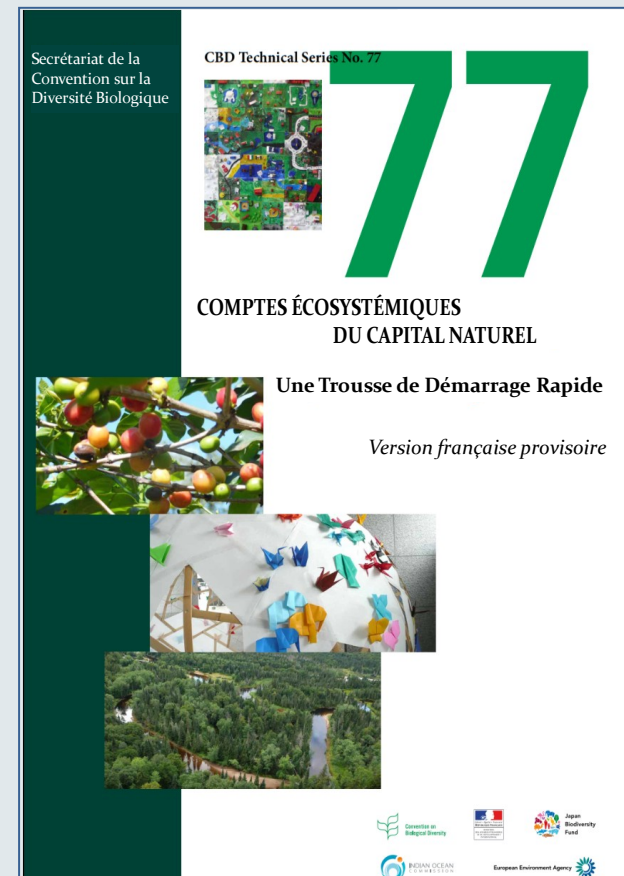
Properties: * 05_ECU_CAPAB_2020_v0_UPSE_SELU_H10_ref0

Settings Description Legend
History Attributes Information

	Value
f1_OBJECT_ID	114712
f2_SELU_H10_ID	1100723490
f3_PFAF10_ID	1722906071
f4_SELU_H09_ID	110072349
f5_PFAF04_ID	1722
f6_COAST_SEA1_LAK2	0
f7_AREA_ha	11072.021112
f8_CELLS_ha4326	9293
f9_CELLSnb_250m4326	1829
f10_GID_0	ETH
f11_AreaHa_v2	11072
C11_NECF_potential	61587
SCU_SustUseIndex	1
CEH_CarbHealthIndex	0.661
CIUV_InternUnitValue	0.661
W8_NEWP_potential	5629
W13_SIWU_SustUseIndex	1.009
W14_EWH_WatHealthIndex	0.885
W15_WIUV_InternUnitValue	0.893
EIP4_TEIP_potential	3383
EIP4_TEIP_norm_x5	16913
EISUI_SustUseIndex	0.981
EIH_EcoHealthIndx	0.984
CIUV_InternUnitValue	0.966
ECUprice_SELUavg	0.84
C_EC_capab	51725
W_EC_capab	4728
TEC_capability2020	70658
TEC_capability2001	67729
TEC_capability2005	67167
TEC_capability2010	67108



Structure de la CECN : Comptes d'une unité écosystémique



Couverture des terres et longueur des rivières

(hectares ou km)

**Carbone
écosystémique**

Stocks et flux
(en tonnes)

**Eau
écosystémique**

Stocks et flux
(in 1000 m³)

**Infrastructure
écosystémique**

Stocks et flux
(unités pondérées, potentiel et intégrité)

**Indice composite
Usage soutenable et Santé**

**Indice composite
Usage soutenable et Santé**

**Indice composite
Usage soutenable et Santé**

**Valeur
écologique
unitaire
moyenne
(en UCE)**

**Capabilité
Écosystémique
Carbone**

Resources potentielles x valeur UCE
moyenne

**Capabilité
Écosystémique Eau**

Resources potentielles x valeur UCE
moyenne

**Capabilité
Écosystémique de
l'Infrastructure**

Resources potentielles x valeur
UCE moyenne

Capabilité Écosystémique Totale (en UCE)

Par Unités Géo/Statistiques
et par pixels

Stocks & flux couverture des
terres

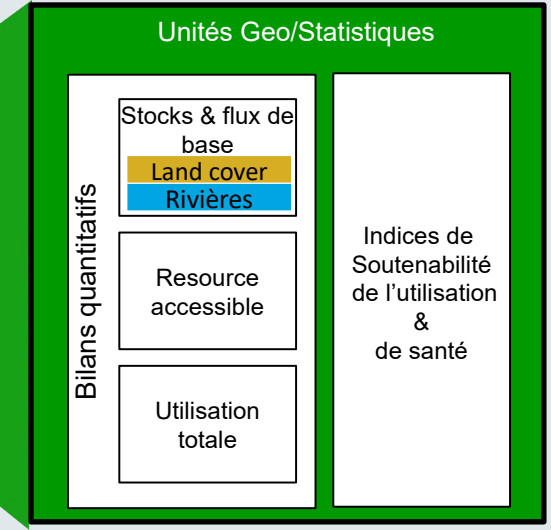
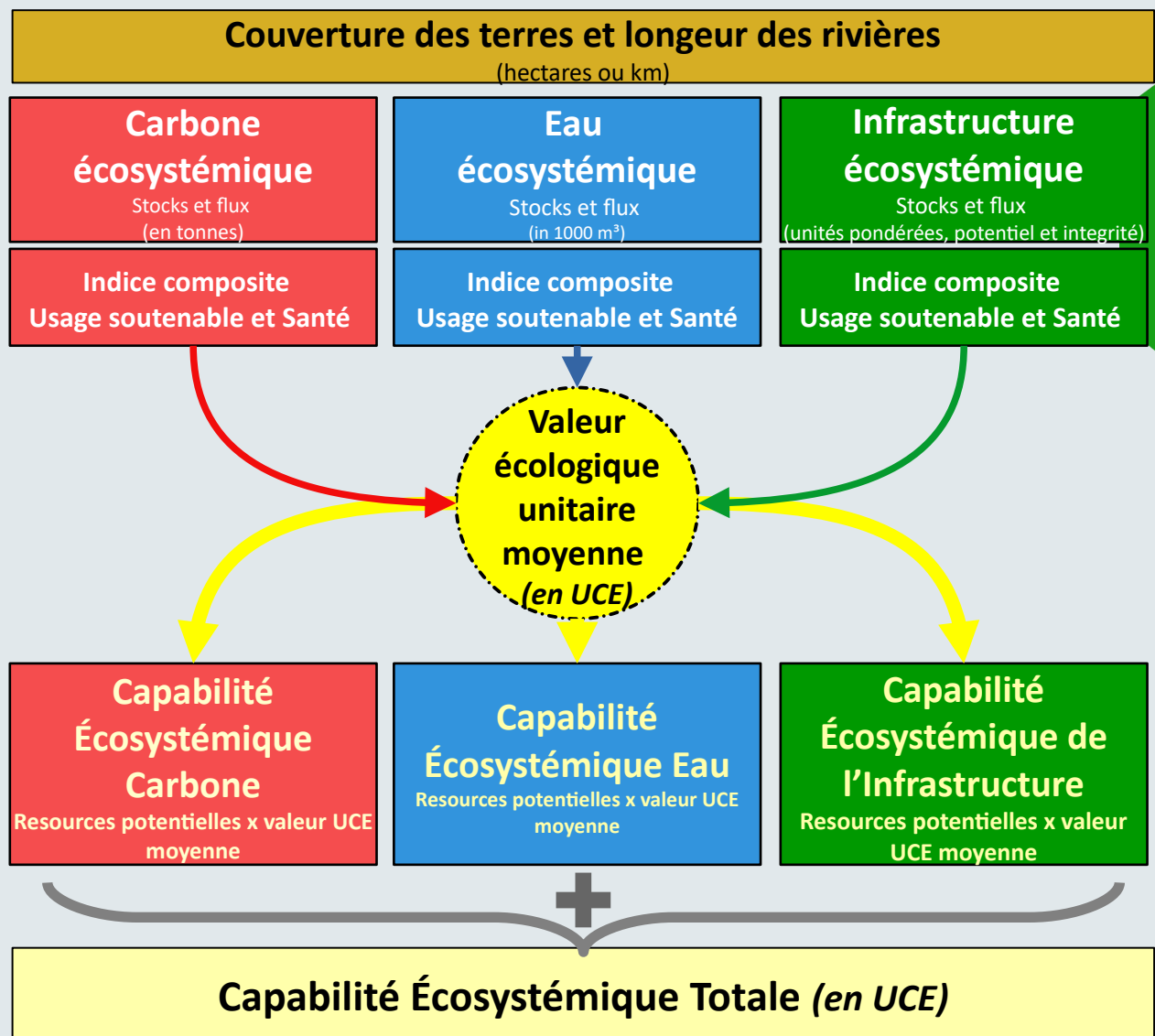
Stocks et flux de rivières

Stocks et flux de couverture
des fonds marins

10 - Urbain/ artificiel
21 - Terres arables agricoles
22 - Cultures permanentes
23 - Zones agricoles hétérogènes
30 - Forêts
41 - Pâturages et prairies naturelles
42 - Broussailles
43 - Zones naturelles mixtes, transitions
44 - Zones de végétation clairsemée
51 - Terre nue, roches, sable
52 - Neige permanente et glaciers
61 - Zones humides ouvertes
62 - Eaux intérieures
63 - Eaux côtières et de transition

Icf1	Étalement urbain/développement artificiel
Icf2	Extension de l'agriculture
Icf3	Conversions internes
Icf4	Gestion et altération des espaces forestiers
Icf5	Restauration et développement des habitats
Icf6	Changement dû à des causes naturelles et multiples
Icf7	Autres changements n.c.a.
Icf9	Aucun changement observé

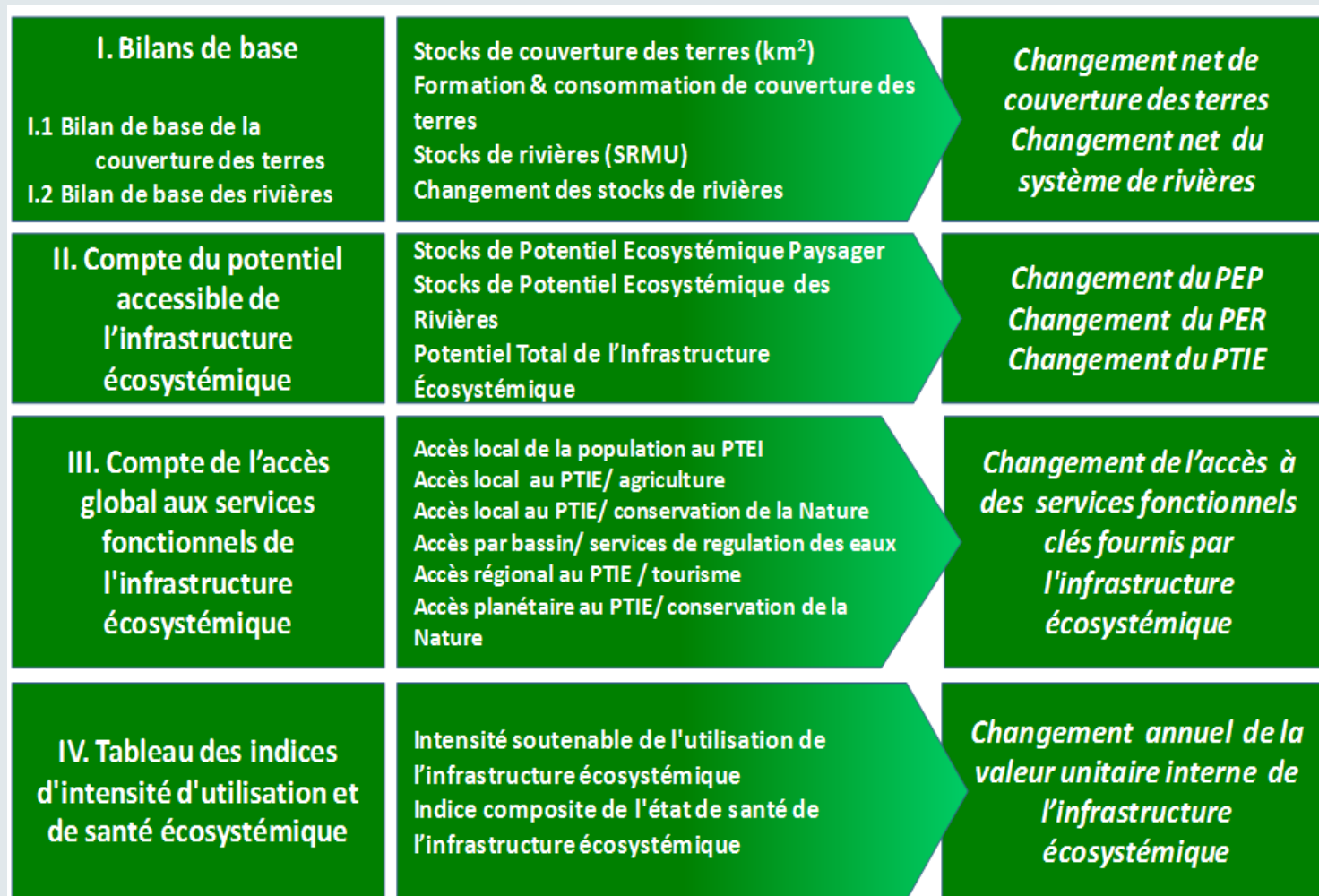
**Structure de la CECN : Comptes
de couverture des terres et de
longueur des rivières**

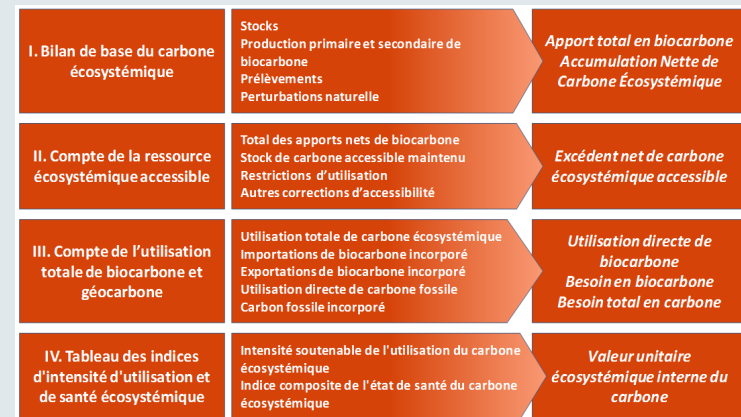
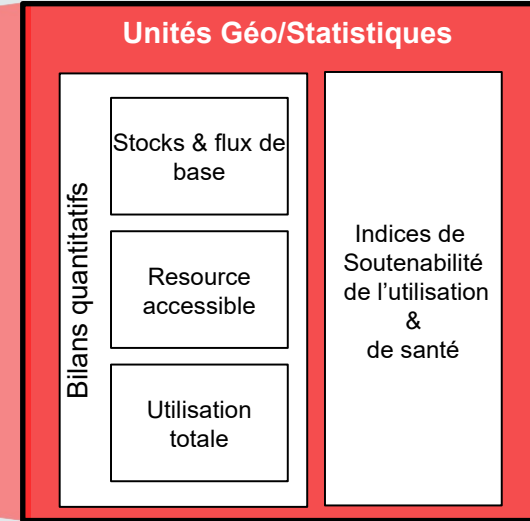
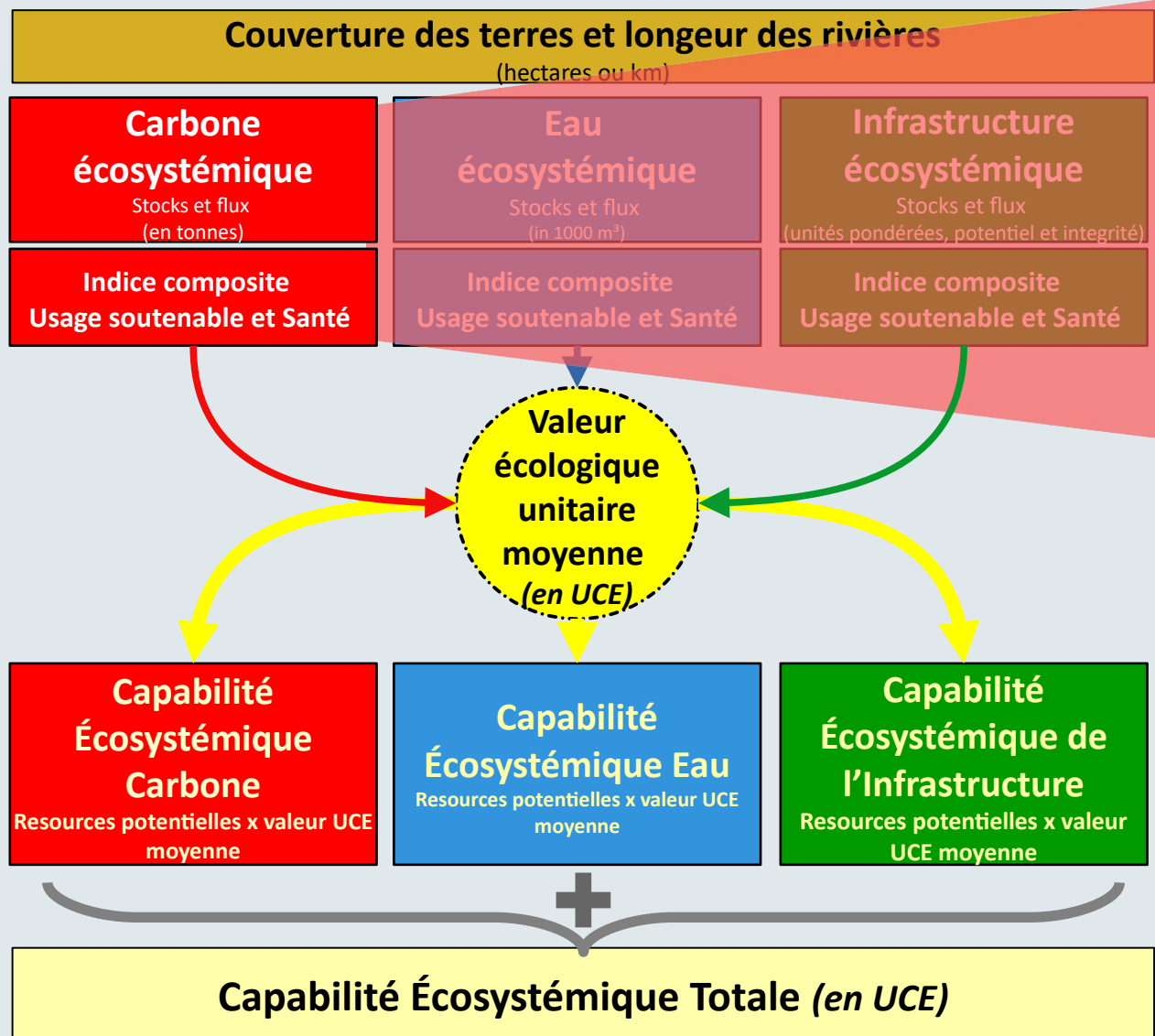


I. Bilans de base	Stocks de couverture des terres (km²) Formation & consommation de couverture des terres Stocks de rivières (SRMU) Changement des stocks de rivières	Changement net de couverture des terres Changement net du système de rivières
I.1 Bilan de base de la couverture des terres I.2 Bilan de base des rivières		
II. Compte du potentiel accessible de l'infrastructure écosystémique	Stocks de Potentiel Ecosystémique Paysager Stocks de Potentiel Ecosystémique des Rivières Potentiel Total de l'infrastructure Écosystémique	Changement du PEP Changement du PER Changement du PTIE
III. Compte de l'accès global aux services fonctionnels de l'infrastructure écosystémique	Accès local de la population au PTIE Accès local au PTIE / agriculture Accès local au PTIE / conservation de la Nature Accès régional au PTIE / tourisme Accès planétaire au PTIE / conservation de la Nature	Changement de l'accès à des services fonctionnels clés fournis par l'infrastructure écosystémique
IV. Tableau des indices d'intensité d'utilisation et de santé écosystémique	Intensité soutenable de l'utilisation de l'infrastructure écosystémique Indice composite de l'état de santé de l'infrastructure écosystémique	Changement annuel de la valeur unitaire interne de l'infrastructure écosystémique

**Structure de la CECN :
Compte de l'infrastructure écosystémique**

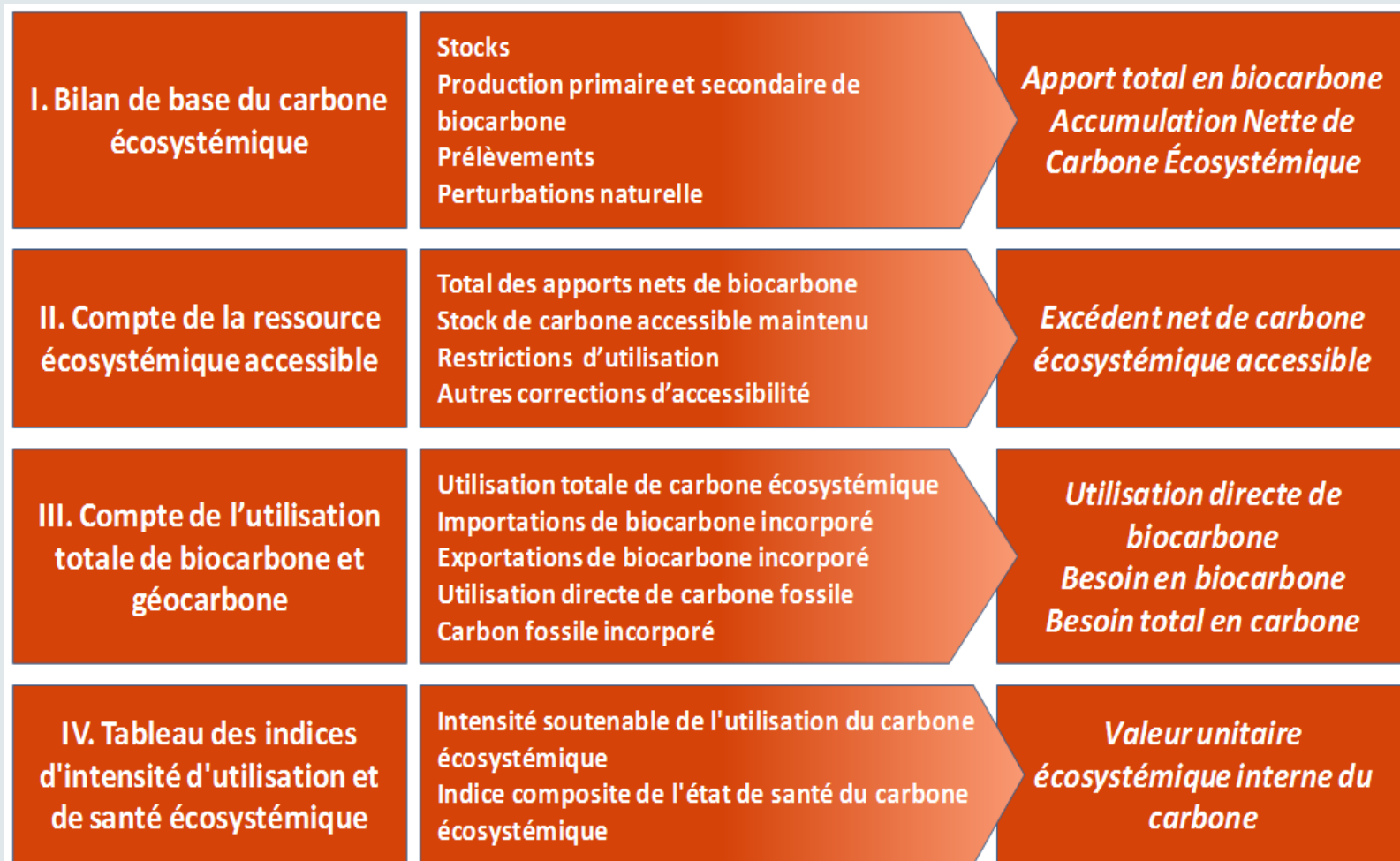
Structure de la CECN : Compte de l'infrastructure écosystémique

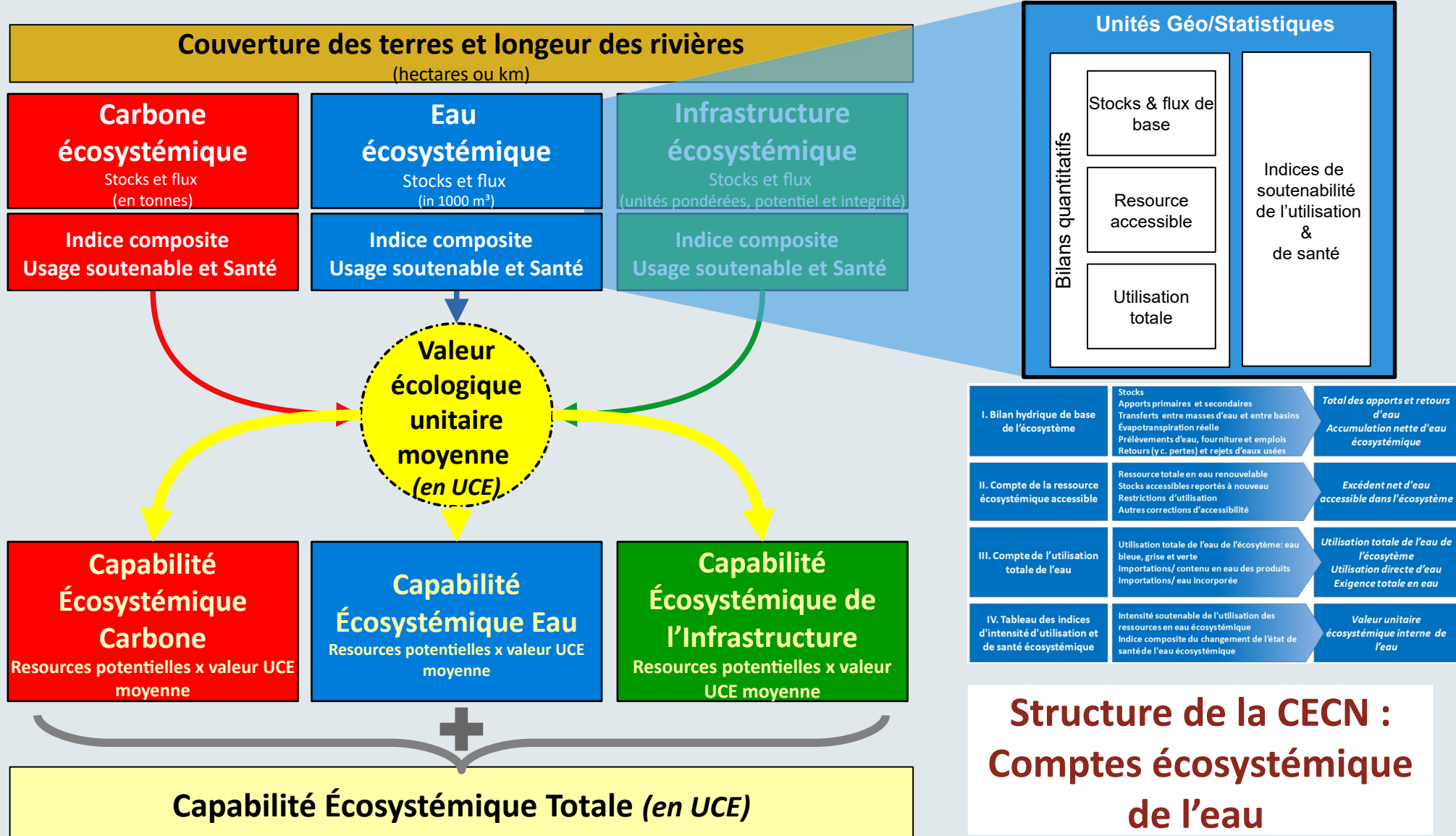




**Structure de la CECN :
Comptes écosystémique
du carbone**

Structure de la CECN : Compte écosystémique du carbone





Structure de la CECN : Compte écosystémique de l'eau



Structure de la CECN : Tableau de synthèse, UCE et TEC

T5_COMPTE DE LA CAPABILITÉ ÉCOSYSTÉMIQUE / ECOSYSTEM CAPABILITY ACCOUNT – AfriKENCA version 1 (2023)

ENCA CODES	NOMS LONGS	INPUT DATA/TABLE CALCULATION/CARRYOVER/ TOTALISATION/PER MEMORY	shp_VeryShortName_ Nom_Trescourt	SPREADSHEET 'Show Formulas' (refs = row numbers)
Area_ha	Superficie de l'UPSE en hectares	Area_ha		1111
CoastSea1	UPSE/SELU Côtiers HYBAS10 : Mer	CoastSea1	COAST_SEA1	0.00
CoastLake2	UPSE/SELU Côtiers HYBAS10 : Grands Lacs	CoastLake2	COAST_LAK2	2.00
C11_NECPx1	Potentiel net en carbone des écosystèmes normalisé_x1	C11_NECP*1	C11nrmNECP	=G7*1
C13_SICU	Indice d'utilisation durable du carbone	SCUI	C13SICU	1.000
C14_CEH	Indice de santé du carbone	CEH	C14ECHlth	0.999
C15_ECIUV	Valeur unitaire interne du carbone écosystémique	CIUV = SCUI*CEH	C15ECIUV	=G10*G11
W8_NEWP	Potentiel net en eau écosystémique [1000 m³]	W8_NEWP	W8_NEWP	28653
W8_NEWPx10	Potentiel net en eau écosystémique_normalisé_div10	W8_NEWP*0.1	W8nrmNEWP	=G13*0.1
W13_SIWU	Indice de soutenabilité de l'utilisation de l'eau	SIWU	W13SIWU	0.840
W14_WEH	Indice de santé de l'eau	WEH	W14EWHlth	1.000
W15_EWIUV	Valeur unitaire interne de l'eau écosystémique	WIUV = SIWU*EWH	W15EWIUV	=G15*G16
EI4_TEIP	Potentiel total de l'infrastructure écosystémique [ha pondérés]	EIP4_TEIP	EI4TEIP	22247
EI4_TEIPx20	Potentiel total de l'infrastructure écosystémique_normalisé_x40	EIP4_TEIP*40	EI4nrmTEIP	=G18*40
EI7_EISUI	Indice de soutenabilité de l'infrastructure écosystémique	EISUI	EI7EISUI	1.015
EI8_EIHI	Indice de santé de l'infrastructure écosystémique	EIHI	EI8EIHI	0.776
EI_9EIIUV	Valeur unitaire interne de l'infrastructure écosystémique	EIIUV = EISUI*EIHI	EI9EIIUV	=G20*G21
ECU_P	Prix moyen en ECUs [par UPSE]	ECU_P = (CIUV+WIUV+EIIUV)/3	ECU_avg	=(G12+G17+G22)/3
C_EC	Capabilité écosystémique en carbone	C_EC = (C11_NECP*1) * ECU_P	CEC_capa	=\$G23*G9
W_EC	Capabilité écosystémique en eau	W_EC = (W8_NEWP*0.1) * ECU_P	WEC_capa	=\$G23*G13
EI_EC	Capabilité de l'infrastructure écosystémique	EI_EC = (EIP4_TEIP*10) * ECU_P	EIEC_capa	=\$G23*G18
TEC	CAPABILITÉ ÉCOSYSTÉMIQUE TOTALE	TEC = C_EC + W_EC + EI_EC	TEC_capa	=SUM(G24:G26)
LSEC	CAPABILITÉ ÉCOSYSTÉMIQUE SPÉCIFIQUE DES PAYSAGES	LSEC = AREA_ha*ECU_P	LSEC_capa	=G4*G23

CECN_ENCA_Accounts_Formulas_Indicators_rev2023

ENCA CODES	NOMS LONGS	SHORT_NAMES_NOMS COURTS	INPUT DATA/TABLE CALCULATION/CARRYOVER/ TOTALISATION/PER MEMORY	shp_VeryShortName _ Nom_Trescourt	SPREADSHEET 'Show Formulas' (refs = row numbers)
------------	------------	----------------------------	---	--------------------------------------	--

ECOSYSTEM NATURAL CAPITAL ACCOUNTS [ENCA] / COMPTES ÉCOSYSTÉMIQUES DU CAPITAL NATUREL [CECN]	
INTEGRATED ACCOUNTING TABLES WITH CALCULATION FORMULAS AND SELECTED INDICATORS TABLEAUX COMPTABLES INTÉGRÉS AVEC FORMULES DE CALCUL ET INDICATEURS SÉLECTIONNÉS	
Version 2023 as used for AfrikenCA v1	
1	CONTENTS // SOMMAIRE
2	
3	ENCA_CECN SELECTED INDICATORS // INDICATEURS ENCA_CECN SÉLECTIONNÉS
4	
5	T1_LandCoverAccount_Classifications // Compte de la couverture des terres_Classifications
6	
7	T1_AfrikenCAGLandCoverAccount_Flows Matrix // Compte de la couverture des terres_Matrice des flux de AfrikenCA v1
8	
9	T2_CarbonAccountTable_Labels_Formulas // Tableau comptable du carbone_Libellés_Formules
10	
11	T3_WaterAccountTable_Labels_Formulas // Tableau comptable de l'eau_Libellés_Formules
12	
13	T4_Ecosystem_Infrastructure_AccountTable_Labels_Formulas // Tableau comptable de l'infrastructure écosystémique_Libellés_Formules
14	
15	T5_EcosystemCapabilityAccountTable_Labels_Formulas // Tableau comptable de la Capacité écosystémique_Libellés_Formules
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	

PNCB 2025 10 Categories de bio-carbonates avec formules - 68888624 version 1 (2025)									
bio-carbonates avec formules et les bases									
bio-carbonates	formule	base	base2	base3	base4	base5	base6	base7	base8
bio-001	CaCO3	CaCO3	CaCO3	CaCO3	CaCO3	CaCO3	CaCO3	CaCO3	CaCO3
bio-002	CaHPO4	CaHPO4	CaHPO4	CaHPO4	CaHPO4	CaHPO4	CaHPO4	CaHPO4	CaHPO4
bio-003	CaHPO4·H2O	CaHPO4·H2O	CaHPO4·H2O	CaHPO4·H2O	CaHPO4·H2O	CaHPO4·H2O	CaHPO4·H2O	CaHPO4·H2O	CaHPO4·H2O
bio-004	CaHPO4·2H2O	CaHPO4·2H2O	CaHPO4·2H2O	CaHPO4·2H2O	CaHPO4·2H2O	CaHPO4·2H2O	CaHPO4·2H2O	CaHPO4·2H2O	CaHPO4·2H2O
bio-005	CaHPO4·3H2O	CaHPO4·3H2O	CaHPO4·3H2O	CaHPO4·3H2O	CaHPO4·3H2O	CaHPO4·3H2O	CaHPO4·3H2O	CaHPO4·3H2O	CaHPO4·3H2O
bio-006	CaHPO4·4H2O	CaHPO4·4H2O	CaHPO4·4H2O	CaHPO4·4H2O	CaHPO4·4H2O	CaHPO4·4H2O	CaHPO4·4H2O	CaHPO4·4H2O	CaHPO4·4H2O
bio-007	CaHPO4·5H2O	CaHPO4·5H2O	CaHPO4·5H2O	CaHPO4·5H2O	CaHPO4·5H2O	CaHPO4·5H2O	CaHPO4·5H2O	CaHPO4·5H2O	CaHPO4·5H2O
bio-008	CaHPO4·6H2O	CaHPO4·6H2O	CaHPO4·6H2O	CaHPO4·6H2O	CaHPO4·6H2O	CaHPO4·6H2O	CaHPO4·6H2O	CaHPO4·6H2O	CaHPO4·6H2O
bio-009	CaHPO4·7H2O	CaHPO4·7H2O	CaHPO4·7H2O	CaHPO4·7H2O	CaHPO4·7H2O	CaHPO4·7H2O	CaHPO4·7H2O	CaHPO4·7H2O	CaHPO4·7H2O
bio-010	CaHPO4·8H2O	CaHPO4·8H2O	CaHPO4·8H2O	CaHPO4·8H2O	CaHPO4·8H2O	CaHPO4·8H2O	CaHPO4·8H2O	CaHPO4·8H2O	CaHPO4·8H2O
bio-011	CaHPO4·9H2O	CaHPO4·9H2O	CaHPO4·9H2O	CaHPO4·9H2O	CaHPO4·9H2O	CaHPO4·9H2O	CaHPO4·9H2O	CaHPO4·9H2O	CaHPO4·9H2O
bio-012	CaHPO4·10H2O	CaHPO4·10H2O	CaHPO4·10H2O	CaHPO4·10H2O	CaHPO4·10H2O	CaHPO4·10H2O	CaHPO4·10H2O	CaHPO4·10H2O	CaHPO4·10H2O
bio-013	CaHPO4·11H2O	CaHPO4·11H2O	CaHPO4·11H2O	CaHPO4·11H2O	CaHPO4·11H2O	CaHPO4·11H2O	CaHPO4·11H2O	CaHPO4·11H2O	CaHPO4·11H2O
bio-014	CaHPO4·12H2O	CaHPO4·12H2O	CaHPO4·12H2O	CaHPO4·12H2O	CaHPO4·12H2O	CaHPO4·12H2O	CaHPO4·12H2O	CaHPO4·12H2O	CaHPO4·12H2O
bio-015	CaHPO4·13H2O	CaHPO4·13H2O	CaHPO4·13H2O	CaHPO4·13H2O	CaHPO4·13H2O	CaHPO4·13H2O	CaHPO4·13H2O	CaHPO4·13H2O	CaHPO4·13H2O
bio-016	CaHPO4·14H2O	CaHPO4·14H2O	CaHPO4·14H2O	CaHPO4·14H2O	CaHPO4·14H2O	CaHPO4·14H2O	CaHPO4·14H2O	CaHPO4·14H2O	CaHPO4·14H2O
bio-017	CaHPO4·15H2O	CaHPO4·15H2O	CaHPO4·15H2O	CaHPO4·15H2O	CaHPO4·15H2O	CaHPO4·15H2O	CaHPO4·15H2O	CaHPO4·15H2O	CaHPO4·15H2O
bio-018	CaHPO4·16H2O	CaHPO4·16H2O	CaHPO4·16H2O	CaHPO4·16H2O	CaHPO4·16H2O	CaHPO4·16H2O	CaHPO4·16H2O	CaHPO4·16H2O	CaHPO4·16H2O
bio-019	CaHPO4·17H2O	CaHPO4·17H2O	CaHPO4·17H2O	CaHPO4·17H2O	CaHPO4·17H2O	CaHPO4·17H2O	CaHPO4·17H2O	CaHPO4·17H2O	CaHPO4·17H2O
bio-020	CaHPO4·18H2O	CaHPO4·18H2O	CaHPO4·18H2O	CaHPO4·18H2O	CaHPO4·18H2O	CaHPO4·18H2O	CaHPO4·18H2O	CaHPO4·18H2O	CaHPO4·18H2O
bio-021	CaHPO4·19H2O	CaHPO4·19H2O	CaHPO4·19H2O	CaHPO4·19H2O	CaHPO4·19H2O	CaHPO4·19H2O	CaHPO4·19H2O	CaHPO4·19H2O	CaHPO4·19H2O
bio-022	CaHPO4·20H2O	CaHPO4·20H2O	CaHPO4·20H2O	CaHPO4·20H2O	CaHPO4·20H2O	CaHPO4·20H2O	CaHPO4·20H2O	CaHPO4·20H2O	CaHPO4·20H2O
bio-023	CaHPO4·21H2O	CaHPO4·21H2O	CaHPO4·21H2O	CaHPO4·21H2O	CaHPO4·21H2O	CaHPO4·21H2O	CaHPO4·21H2O	CaHPO4·21H2O	CaHPO4·21H2O
bio-024	CaHPO4·22H2O	CaHPO4·22H2O	CaHPO4·22H2O	CaHPO4·22H2O	CaHPO4·22H2O	CaHPO4·22H2O	CaHPO4·22H2O	CaHPO4·22H2O	CaHPO4·22H2O
bio-025	CaHPO4·23H2O	CaHPO4·23H2O	CaHPO4·23H2O	CaHPO4·23H2O	CaHPO4·23H2O	CaHPO4·23H2O	CaHPO4·23H2O	CaHPO4·23H2O	CaHPO4·23H2O
bio-026	CaHPO4·24H2O	CaHPO4·24H2O	CaHPO4·24H2O	CaHPO4·24H2O	CaHPO4·24H2O	CaHPO4·24H2O	CaHPO4·24H2O	CaHPO4·24H2O	CaHPO4·24H2O
bio-027	CaHPO4·25H2O	CaHPO4·25H2O	CaHPO4·25H2O	CaHPO4·25H2O	CaHPO4·25H2O	CaHPO4·25H2O	CaHPO4·25H2O	CaHPO4·25H2O	CaHPO4·25H2O
bio-028	CaHPO4·26H2O	CaHPO4·26H2O	CaHPO4·26H2O	CaHPO4·26H2O	CaHPO4·26H2O	CaHPO4·26H2O	CaHPO4·26H2O	CaHPO4·26H2O	CaHPO4·26H2O
bio-029	CaHPO4·27H2O	CaHPO4·27H2O	CaHPO4·27H2O	CaHPO4·27H2O	CaHPO4·27H2O	CaHPO4·27H2O	CaHPO4·27H2O	CaHPO4·27H2O	CaHPO4·27H2O
bio-030	CaHPO4·28H2O	CaHPO4·28H2O	CaHPO4·28H2O	CaHPO4·28H2O	CaHPO4·28H2O	CaHPO4·28H2O	CaHPO4·28H2O	CaHPO4·28H2O	CaHPO4·28H2O
bio-031	CaHPO4·29H2O	CaHPO4·29H2O	CaHPO4·29H2O	CaHPO4·29H2O	CaHPO4·29H2O	CaHPO4·29H2O	CaHPO4·29H2O	CaHPO4·29H2O	CaHPO4·29H2O
bio-032	CaHPO4·30H2O	CaHPO4·30H2O	CaHPO4·30H2O	CaHPO4·30H2O	CaHPO4·30H2O	CaHPO4·30H2O	CaHPO4·30H2O	CaHPO4·30H2O	CaHPO4·30H2O
bio-033	CaHPO4·31H2O	CaHPO4·31H2O	CaHPO4·31H2O	CaHPO4·31H2O	CaHPO4·31H2O	CaHPO4·31H2O	CaHPO4·31H2O	CaHPO4·31H2O	CaHPO4·31H2O
bio-034	CaHPO4·32H2O	CaHPO4·32H2O	CaHPO4·32H2O	CaHPO4·32H2O	CaHPO4·32H2O	CaHPO4·32H2O	CaHPO4·32H2O	CaHPO4·32H2O	CaHPO4·32H2O
bio-035	CaHPO4·33H2O	CaHPO4·33H2O	CaHPO4·33H2O	CaHPO4·33H2O	CaHPO4·33H2O	CaHPO4·33H2O	CaHPO4·33H2O	CaHPO4·33H2O	CaHPO4·33H2O
bio-036	CaHPO4·34H2O	CaHPO4·34H2O	CaHPO4·34H2O	CaHPO4·34H2O	CaHPO4·34H2O	CaHPO4·34H2O	CaHPO4·34H2O	CaHPO4·34H2O	CaHPO4·34H2O
bio-037	CaHPO4·35H2O	CaHPO4·35H2O	CaHPO4·35H2O	CaHPO4·35H2O	CaHPO4·35H2O	CaHPO4·35H2O	CaHPO4·35H2O	CaHPO4·35H2O	CaHPO4·35H2O
bio-038	CaHPO4·36H2O	CaHPO4·36H2O	CaHPO4·36H2O	CaHPO4·36H2O	CaHPO4·36H2O	CaHPO4·36H2O	CaHPO4·36H2O	CaHPO4·36H2O	CaHPO4·36H2O
bio-039	CaHPO4·37H2O	CaHPO4·37H2O	CaHPO4·37H2O	CaHPO4·37H2O	CaHPO4·37H2O	CaHPO4·37H2O	CaHPO4·37H2O	CaHPO4·37H2O	CaHPO4·37H2O
bio-040	CaHPO4·38H2O	CaHPO4·38H2O	CaHPO4·38H2O	CaHPO4·38H2O	CaHPO4·38H2O	CaHPO4·38H2O	CaHPO4·38H2O	CaHPO4·38H2O	CaHPO4·38H2O
bio-041	CaHPO4·39H2O	CaHPO4·39H2O	CaHPO4·39H2O	CaHPO4·39H2O	CaHPO4·39H2O	CaHPO4·39H2O	CaHPO4·39H2O	CaHPO4·39H2O	CaHPO4·39H2O
bio-042	CaHPO4·40H2O	CaHPO4·40H2O	CaHPO4·40H2O	CaHPO4·40H2O	CaHPO4·40H2O	CaHPO4·40H2O	CaHPO4·40H2O	CaHPO4·40H2O	CaHPO4·40H2O
bio-043	CaHPO4·41H2O	CaHPO4·41H2O	CaHPO4·41H2O	CaHPO4·41H2O	CaHPO4·41H2O	CaHPO4·41H2O	CaHPO4·41H2O	CaHPO4·41H2O	CaHPO4·41H2O
bio-044	CaHPO4·42H2O	CaHPO4·42H2O	CaHPO4·42H2O	CaHPO4·42H2O	CaHPO4·42H2O	CaHPO4·42H2O	CaHPO4·42H2O	CaHPO4·42H2O	CaHPO4·42H2O
bio-045	CaHPO4·43H2O	CaHPO4·43H2O	CaHPO4·43H2O	CaHPO4·43H2O	CaHPO4·43H2O	CaHPO4·43H2O	CaHPO4·43H2O	CaHPO4·43H2O	CaHPO4·43H2O
bio-046	CaHPO4·44H2O	CaHPO4·44H2O	CaHPO4·44H2O	CaHPO4·44H2O	CaHPO4·44H2O	CaHPO4·44H2O	CaHPO4·44H2O	CaHPO4·44H2O	CaHPO4·44H2O
bio-047	CaHPO4·45H2O	CaHPO4·45H2O	CaHPO4·45H2O	CaHPO4·45H2O	CaHPO4·45H2O	CaHPO4·45H2O	CaHPO4·45H2O	CaHPO4·45H2O	CaHPO4·45H2O
bio-048	CaHPO4·46H2O	CaHPO4·46H2O	CaHPO4·46H2O	CaHPO4·46H2O	CaHPO4·46H2O	CaHPO4·46H2O	CaHPO4·46H2O	CaHPO4·46H2O	CaHPO4·46H2O
bio-049	CaHPO4·47H2O	CaHPO4·47H2O	CaHPO4·47H2O	CaHPO4·47H2O	CaHPO4·47H2O	CaHPO4·47H2O	CaHPO4·47H2O	CaHPO4·47H2O	CaHPO4·47H2O
bio-050	CaHPO4·48H2O	CaHPO4·48H2O	CaHPO4·48H2O	CaHPO4·48H2O	CaHPO4·48H2O	CaHPO4·48H2O	CaHPO4·48H2O	CaHPO4·48H2O	CaHPO4·48H2O
bio-051	CaHPO4·49H2O	CaHPO4·49H2O	CaHPO4·49H2O	CaHPO4·49H2O	CaHPO4·49H2O	CaHPO4·49H2O	CaHPO4·49H2O	CaHPO4·49H2O	CaHPO4·49H2O
bio-052	CaHPO4·50H2O	CaHPO4·50H2O	CaHPO4·50H2O	CaHPO4·50H2O	CaHPO4·50H2O	CaHPO4·50H2O	CaHPO4·50H2O	CaHPO4·50H2O	CaHPO4·50H2O
bio-053	CaHPO4·51H2O	CaHPO4·51H2O	CaHPO4·51H2O	CaHPO4·51H2O	CaHPO4·51H2O	CaHPO4·51H2O	CaHPO4·51H2O	CaHPO4·51H2O	CaHPO4·51H2O
bio-054	CaHPO4·52H2O	CaHPO4·52H2O	CaHPO4·52H2O	CaHPO4·52H2O	CaHPO4·52H2O	CaHPO4·52H2O	CaHPO4·52H2O	CaHPO4·52H2O	CaHPO4·52H2O
bio-055	CaHPO4·53H2O	CaHPO4·53H2O	CaHPO4·53H2O	CaHPO4·53H2O	CaHPO4·53H2O	CaHPO4·53H2O	CaHPO4·53H2O	CaHPO4·53H2O	CaHPO4·53H2O
bio-056	CaHPO4·54H2O	CaHPO4·54H2O	CaHPO4·54H2O	CaHPO4·54H2O	CaHPO4·54H2O	CaHPO4·54H2O	CaHPO4·54H2O	CaHPO4·54H2O	CaHPO4·54H2O
bio-057	CaHPO4·55H2O	CaHPO4·55H2O	CaHPO4·55H2O	CaHPO4·55H2O	CaHPO4·55H2O	CaHPO4·55H2O	CaHPO4·55H2O	CaHPO4·55H2O	CaHPO4·55H2O
bio-058	CaHPO4·56H2O	CaHPO4·56H2O	CaHPO4·56H2O	CaHPO4·56H2O	CaHPO4·56H2O	CaHPO4·56H2O	CaHPO4·56H2O	CaHPO4·56H2O	CaHPO4·56H2O
bio-059	CaHPO4·57H2O	CaHPO4·57H2O	CaHPO4·57H2O	CaHPO4·57H2O	CaHPO4·57H2O	CaHPO4·57H2O	CaHPO4·57H2O	CaHPO4·57H2O	CaHPO4·57H2O
bio-060	CaHPO4·58H2O	CaHPO4·58H2O	CaHPO4·58H2O	CaHPO4·58H2O	CaHPO4·58H2O	CaHPO4·58H2O	CaHPO4·58H2O	CaHPO4·58H2O	CaHPO4·58H2O
bio-061	CaHPO4·59H2O	CaHPO4·59H2O	CaHPO4·59H2O	CaHPO4·59H2O	CaHPO4·59H2O	CaHPO4·59H2O	CaHPO4·59H2O	CaHPO4·59H2O	CaHPO4·59H2O
bio-062	CaHPO4·60H2O	CaHPO4·60H2O	CaHPO4·60H2O	CaHPO4·60H2O	CaHPO4·60H2O	CaHPO4·60H2O	CaHPO4·60H2O	CaHPO4·60H2O	CaHPO4·60H2O
bio-063	CaHPO4·61H2O	CaHPO4·61H2O	CaHPO4·61H2O	CaHPO4·61H2O	CaHPO4·61H2O	CaHPO4·61H2O	CaHPO4·61H2O	CaHPO4·61H2O	CaHPO4·61H2O
bio-064	CaHPO4·62H2O	CaHPO4·62H2O	CaHPO4·62H2O	CaHPO4·62H2O	CaHPO4·62H2O	CaHPO4·62H2O	CaHPO4·62H2O	CaHPO4·62H2O	CaHPO4·62H2O
bio-065	CaHPO4·63H2O	CaHPO4·63H2O	CaHPO4·63H2O	CaHPO4·63H2O	CaHPO4·63H2O	CaHPO4·63H2O	CaHPO4·63H2O	CaHPO4·63H2O	CaHPO4·63H2O
bio-066	CaHPO4·64H2O	CaHPO4·64H2O	CaHPO4·64H2O	CaHPO4·64H2O	CaHPO4·64H2O	CaHPO4·64H2O	CaHPO4·64H2O	CaHPO4·64H2O	CaHPO4·64H2O
bio-067	CaHPO4·65H2O	CaHPO4·65H2O	CaHPO4·65H2O	CaHPO4·65H2O	CaHPO4·65H2O	CaHPO4·65H2O	CaHPO4·65H2O	CaHPO4·65H2O	CaHPO4·65H2O
bio-068	CaHPO4·66H2O	CaHPO4·66H2O	CaHPO4·66H2O	CaHPO4·66H2O	CaHPO4·66H2O	CaHPO4·66H2O	CaHPO4·66H2O	CaHPO4·66H2O	CaHPO4·66H2O
bio-069	CaHPO4·67H2O	CaHPO4·67H2O	CaHPO4·67H2O	CaHPO4·67H2O	CaHPO4·67H2O	CaHPO4·67H2O	CaHPO4·67H2O	CaHPO4·67H2O	CaHPO4·67H2O
bio-070	CaHPO4·68H2O	CaHPO4·68H2O	CaHPO4·68H2O	CaHPO4·68H2O	CaHPO4·68H2O	CaHPO4·68H2O	CaHPO4·68H2O	CaHPO4·68H2O	CaHPO4·68H2O
bio-071	CaHPO4·69H2O	CaHPO4·69H2O	CaHPO4·69H2O	CaHPO4·69H2O	CaHPO4·69H2O	CaHPO4·69H2O	CaHPO4·69H2O	CaHPO4·69H2O	CaHPO4·69H2O
bio-072	CaHPO4·70H2O	CaHPO4·70H2O	CaHPO4·70H2O	CaHPO4·70H2O	CaHPO4·70H2O	CaHPO4·70H2O	CaHPO4·70H2O	CaHPO4·70H2O	CaHPO4·70H2O
bio-073	CaHPO4·71H2O	CaHPO4·71H2O	CaHPO4·71H2O	CaHPO4·71H2O	CaHPO4·71H2O	CaHPO4·71H2O	CaHPO4·71H2O	CaHPO4·71H2O	CaHPO4·71H2O
bio-074	CaHPO4·72H2O	CaHPO4·72H2O	CaHPO4·72H2O	CaHPO4·72H2O	CaHPO4·72H2O	CaHPO4·72H2O	CaHPO4·72H2O	CaHPO4·72H2O	CaHPO4·72H2O
bio-075	CaHPO4·73H2O	CaHPO4·73H2O	CaHPO4·73H2O	CaHPO4·73H2O	CaHPO4·73H2O	CaHPO4·73H2O	CaHPO4·73H2O	CaHPO4·73H2O	CaHPO4·73H2O
bio-076	CaHPO4·74H2O	CaHPO4·74H2O	CaHPO4·74H2O	CaHPO4·74H2O	CaHPO4·74H2O	CaHPO4·74H2O	CaHPO4·74H2O	CaHPO4·74H2O	CaHPO4·74H2O
bio-077	CaHPO4·75H2O	CaHPO4·75H2O	CaHPO4·75H2O	CaHPO4·75H2O	CaHPO4·75H2O	CaHPO4·75H2O	CaHPO4·75H2O	CaHPO4·75H2O	CaHPO4·75H2O
bio-078	CaHPO4·76H2O	CaHPO4·76H2O	CaHPO4·76H2O	CaHPO4·76H2O	CaHPO4·76H2O	CaHPO4·76H2O	CaHPO4·76H2O	CaHPO4·76H2O	CaHPO4·76H2O
bio-079	CaHPO4·77H2O	CaHPO4·77H2O	CaHPO4·77H2O	CaHPO4·77H2O	CaHPO4·77H2O	CaHPO4·77H2O	CaHPO4·77H2O	CaHPO4·77H2O	CaHPO4·77H2O
bio-080	CaHPO4·78H2O	CaHPO4·78H2O	CaHPO4·78H2O	CaHPO4·78H2O	CaHPO4·78H2O	CaHPO4·78H2O	CaHPO4·78H2O	CaHPO4·78H2O	CaHPO4·78H2O
bio-081	CaHPO4·79H2O	CaHPO4·79H2O	CaHPO4·79H2O	CaHPO4·79H2O	CaHPO4·79H2O	CaHPO4·79H2O	CaHPO4·79H2O	CaHPO4·79H2O	CaHPO4·79H2O
bio-082	CaHPO4·80H2O	CaHPO4·80H2O	CaHPO4·80H2O	CaHPO4·80H2O	CaHPO4·80H2O	CaHPO4·80H2O	CaHPO4·80H2O	CaHPO4·80H2O	CaHPO4·80H2O
bio-083	CaHPO4·81H2O	CaHPO4·81H2O	CaHPO4·81H2O	CaHPO4·81H2O	CaHPO4·81H2O	CaHPO4·81H2O	CaHPO4·81H2O	CaHPO4·81H2O	CaHPO4·81H2O
bio-084	CaHPO4·82H2O	CaHPO4·82H2O	CaHPO4·82H2O	CaHPO4·82H2O					



User Manual – QGIS plugin of ENCA tool

10 October 2023 – v2.0

...

Merci de votre attention !

Jean-Louis Weber
Consultant international

jlweber45@gmail.com

<http://www.ecosystemaccounting.net/>