



Atelier de formation Sys4ENCA, plateforme semi-automatisée de Comptabilité Ecosystémique du Capital Naturel (CECN)

23 – 26 octobre 2023 (Dakar, Sénégal)

Table of Contents

1	<i>Introduction</i>	2
2	<i>Objectif de l'atelier de formation</i>	2
3	<i>Agenda de l'atelier de formation</i>	3
4	<i>Participants</i>	5
5	<i>Résultats</i>	7
5.1	Renforcement des capacités à l'utilisation de l'outil Sys4ENCA	7
5.2	Evaluation de l'outil Sys4ENCA	11

1 Introduction

Cet atelier de formation Sys4ENCA, qui s'est déroulé du 23 au 26 novembre 2023 à Dakar (hôtel Novotel), Sénégal, a été organisé conjointement par UICN/VITO et OSS, respectivement dans le cadre des projets PAPBio et Copernicea. Bien qu'ayant des objectifs distincts, ces deux projets se focalisent sur le développement et l'établissement d'une capacité régionale en matière de comptabilité écosystémique du capital naturel et ceci en se basant sur la méthodologie « Comptabilité Ecosystémique du Capital Naturel (CECN) ». Le projet PAPbio se concentre sur la gestion des aires protégées en Afrique de l'ouest tandis que le projet Copernicea vise à établir un réseau national et régional de partage et d'échange d'informations et de données utiles et nécessaires à la CECN.

Durant la première phase du projet PAPBio, VITO a développé une plateforme semi-automatisée de comptabilité écosystémique basée sur la méthodologie CECN (J-L Weber, 2014). Cette plateforme, appelée Sys4ENCA, a été mise en pratique et évaluée pour une région transfrontalière entre le Sénégal et la République de Guinée, comprenant les zones protégées du Niokolo-Badiar et Moyen-Bafing. Pour la deuxième phase du projet, l'accent est mis sur le transfert de compétences avec renforcement des capacités, afin de garantir une appropriation de l'outil Sys4ENCA par les parties prenantes en Afrique de l'Ouest. Actuellement le déploiement de la CECN est opérationnalisé dans le contexte du complexe WAP, réserve naturelle partagée par la République du Niger, le Burkina Faso et la République du Bénin. A cet effet, VITO appuie les experts nationaux et locaux dans l'élaboration des comptes écosystémiques du complexe-WAP.

2 Objectif de l'atelier de formation

Cette formation commune, UICN/VITO et OSS, avait pour objectif principal de former des experts Sys4ENCA qui seront à même de former d'autres experts dans la région. Elle a permis aux participants de se familiariser à toutes les étapes de création systématique de comptes écosystémiques à l'aide de l'outil Sys4ENCA ainsi qu'à l'analyse des résultats. Cette formation visait les experts des aires protégées de la République du Niger, du Burkina Faso, de la République du Bénin, du Sénégal et de la Guinée impliqués dans le projet PAPBio UICN/VITO ainsi que les experts nationaux du Burkina-Faso, Guinée, Maroc, Niger, Tunisie et Sénégal, sous les auspices d'OSS, impliqués dans le projet Copernicea. Les objectifs étaient donc les suivants :

- Renforcement des capacités à l'utilisation de l'outil Sys4ENCA,
- Appropriation de l'outil Sys4ENCA par les parties prenantes en Afrique de l'Ouest, en vue de la création systématique de compte annuel à long terme,
- Création de comptes au niveau national pour les différents pays du projet Copernicea (OSS) et au niveau local pour les différents parcs nationaux impliqués dans le projet PAPBio UICN/VITO,
- Renforcement des capacités à l'analyse des résultats de la CECN,
- Evaluation technique de l'outil Sys4ENCA.

3 Agenda de l'atelier de formation

Lundi 23 octobre 2023		
Session 1 : Ouverture		
8h30-9h00	Accueil des participants	VITO/UICN/OSS
9h00-10h00	Mot de bienvenue et présentation des participants Présentation de l'ordre du jour Objectifs et résultats escomptés au terme de la rencontre Photo de groupe	VITO/UICN/OSS
10h30-11h00	Pause-café	
Session 2 : Introduction au logiciel Sys4ENCA		
11h00-12h30	Installation du logiciel Sys4ENCA Récapitulatif – Concepts, méthode et composantes de la Comptabilité Écosystémique du Capital Naturel, CECN Introduction au logiciel Sys4ENCA	VITO/ J.L. Weber
12h30-14h00	Pause-déjeuner	
Session 3 : Sys4ENCA et la comptabilité écosystémique annuelle et tendance		
14h00-15h30	Comment créer des comptes écosystémiques et évaluer les tendances avec Sys4ENCA ?	VITO
15h30-16h00	Pause-café	
Session 4 : Sys4ENCA et la couverture des terres		
16h00-17h00	La couverture des terres et évaluation de son changement dans Sys4ENCA : Introduction et exemple	VITO

Mardi 24 octobre 2023		
Session 5 : Sys4ENCA et le compte du carbone		
9h00-10h30	Création du compte carbone avec Sys4ENCA : données d'entrée et prétraitement Exemple	VITO
10h30-11h00	Pause-café	
11h00-12h30	Exercice – compte carbone	VITO et participants
12h30-14h00	Pause-déjeuner	
Session 6 : Sys4ENCA et le compte de l'eau		
14h-15h30	Création du compte eau avec Sys4ENCA : données d'entrée et prétraitement Exemple	VITO
15h30-16h00	Pause-café	
16h00-17h00	Exercice – compte eau	VITO et participants
Mercredi 25 octobre 2023		
Session 7 : Sys4ENCA et le compte de l'infrastructure		
9h00-10h30	Création du compte infrastructure (services socioculturels et de régulation) avec Sys4ENCA : données d'entrée et prétraitement Exemple	VITO
10h30-11h00	Pause-café	
11h00-12h30	Exercice – compte infrastructure	VITO et participants
12h30-14h00	Pause-déjeuner	
Session 8 : Mise en pratique I		
14h00-15h30	Présentation du travail individuel ou de groupe : création de comptes au niveau national – pays (OSS) et niveau local – parcs nationaux (VITO)	VITO, OSS et J.L. Weber
15h30-16h00	Pause-café	
16h00-17h00	Travail individuel ou de groupe : sélection, préparation et ingestion des données nationales – pays (support OSS) et données locales – parcs nationaux (support VITO)	Participants avec support VITO et OSS

Jeudi 26 octobre 2023		
Session 9 : Mise en pratique II		
9h00-10h30	Travail individuel ou de groupe : comptabilisation avec données nationales, au niveau des pays (support OSS) et données locales, au niveau des aires protégées (support VITO)	Participants avec support VITO et OSS
10h30-11h00	Pause-café	
11h00-12h30	Travail individuel ou de groupe : analyse des résultats	Participants avec support VITO et OSS
12h30-14h00	Pause-déjeuner	
Session 10 : Discussion et conclusion		
14h00-15h30	Présentation des comptes par les participants Discussion des résultats présentés ainsi que les capacités, lacunes et limites de l'outil Sys4ENCA	VITO, OSS, J.L. Weber et participants
15h30-15h45	Synthèse et clôture de l'atelier	VITO/UICN
15h45-16h00	Pause-café	

4 Participants

En total 24 personnes ont participé au workshop. La liste des participants avec nom, prénom, fonction et structure se trouve ci-dessous.



	NOM	PRENOM	FONCTION ET STRUCTURE	PAYS
1	Zountchegnon	Lambert	Manager conservation P/I du Parc W Bénin	Bénin
2	Lima	Michaïre Marie	Responsable SIG et gestion base de données, Parc Pendjari (AP)	Bénin
3	Azonhoumoun	Célestin	Chef de service de la préservation des écosystèmes (DGEC)	Bénin
4	Sabdano	Nounifou	Directeur P/I du Parc Arly	Burkina Faso
5	Nebie	Abdoul Karim	Directeur P/I du Parc W-Burkina Faso	Burkina Faso
6	Ndiaye	Hamath	Responsable cartographie et base de données (WCF)	Guinée
7	Sidiki	Kaba	Chef de section suivi écologique, Parc du Badiar	Guinée
8	El Hadj	Sow	Expert thématique OBAPAO	Sénégal
9	Zorome	Harouna	Expert national projet Copernicea	Burkina Faso
10	Conte	Mariama	Experte national projet Copernicea	Guinée
11	Fari	Bouchra	Experte national projet Copernicea	Maroc
12	Mourtala	Bachir	Expert national projet Copernicea	Niger
13	Dridi	Mohamed Ali	Expert national projet Copernicea	Tunisie
14	Hannani	Abdessalem	Expert national projet Copernicea	Tunisie
15	Ndiaye	Pape Malick	Expert national projet Copernicea	Sénégal
16	Mar	Ndeye Fatou	OSS	Tunisie

17	Ben Romdhane	Abir	OSS	Tunisie
18	Tabsoaba	Thierry	OSS	Tunisie
19	Kane	Cheikh Tidiane	Charge des aires protégées, Commission UEMOA	
20	Noirard	Christian	UICN	Sénégal
21	Tiemtore	Souleymane	UICN	Burkina Faso
22	Weber	Jean-Louis	Expert CECN, consultant	-
23	Tafi	Jana	Experte comptabilité environnementale	-
24	De Roo	Bert	IT, VITO	Belgique

5 Résultats

5.1 Renforcement des capacités à l'utilisation de l'outil Sys4ENCA

La comptabilité écosystémique dans Sys4ENCA

En matinée de la première journée, le consultant Jean-Louis Weber a présenté un récapitulatif des concepts et objectifs de la comptabilité écosystémique et méthodologie CECN, et ses différentes composantes ; couverture des terres, carbone, eau et infrastructure. La présentation donnée par Jean-Louis Weber durant la session 2 est la suivante :

- Presentation_cadre_CECN_jlw17102023.pdf

Durant les sessions suivantes, sessions 2 à 7, de la première et deuxième journée ainsi qu'en matinée de la troisième journée de l'atelier, les participants ont été initiés à l'installation et l'utilisation de l'outil Sys4ENCA, avec comme exemple pratique la comptabilité écosystémique du complexe WAP pour l'année 2020 et ceci sur base de données globales/libres (Tier-1) fournies aux participants en début d'atelier. Les comptes et composantes ont été créés pas-à-pas à l'aide d'un tutoriel en format diapos, incluant la préparation et l'ingestion de données d'entrée pour une comptabilisation systématique au niveau national et local, ainsi que l'analyse des sorties Sys4ENCA. Les présentations données par VITO durant les sessions d'introduction et d'initiation à Sys4ENCA sont les suivantes :

- 20231023_session1_VITO.pdf
- 20231023_session2_VITO.pdf
- 20231023_session3_VITO.pdf
- 20231023_session4_VITO.pdf
- 20231024_session5_VITO.pdf
- 20231024_session6_VITO.pdf
- 20231025_session7_VITO.pdf

En fin de session 7, il a également été expliqués aux participants comment accéder et adapter le code Sys4ENCA, en python, installé sur les ordinateurs des participants comme extension de l'application QGIS. Après installation, le code se trouve sous :

C:\Users*<nom utilisateur>*\AppData\Roaming\Python\Python39\site-packages\enca

Cet exercice a permis de résoudre un bug dans le module de prétraitement « Carbon : soil erosion » qui traite le flux de carbone dû à l'érosion.

Mise en pratique

En deuxième partie de l'atelier, sessions 8 à 10 de la troisième et quatrième journée, les éléments abordés durant les sessions précédentes ont été mis en pratique. A cet effet, les participants ont été scindés en 3 groupes afin de permettre une appropriation de l'outil Sys4ENCA par la création de comptes spécifiques aux contextes des participants;

- Groupe OSS : un premier groupe regroupant les experts OSS sous la direction de Thierry Tabsoba (OSS) ayant pour objectif de tester SYS4ENCA avec des données nationales (Tier-2), étude de cas : composante carbone pour le Sénégal.



Groupe experts OSS.



Groupe experts WAP



Groupe expert PNMB

- Groupe PNMB : un deuxième groupe regroupant les experts du Parc National du Moyen Bafing (PNMB), du Badiar et expert OBAPAO ayant pour objectif d'évaluer, dans le contexte du Projet PAPBio (UICN/VITO), l'impact de données locales (Tier-3) sur la comptabilité écosystémique du Parc National du Moyen Bafing (PNMB) en répondant aux questions suivantes :
 - Sur base des données locales, fournies pour 2000 et 2005 pour le PNMB,*
 - *Quelles sont les principales différences entre la couverture des terres de 2000 et celle de 2005? Distribution spatiale et tableau.*
 - *Quels sont les changements en capacité écosystémique totale, du WAP et zone tampon? Présentez les principaux éléments.*
 - *Quels sont, sur la période de 2000-2005, les zones de dégradation et régénération et quel(s) composante(s) est principalement responsable pour ces régénérations/dégradations?*

- Groupe WAP : un deuxième groupe regroupant les experts du complexe WAP ayant pour objectif d'évaluer, dans le contexte du Projet PAPBio (UICN/VITO), l'impact de données locales (Tier-3) sur la comptabilité écosystémique du Complexe WAP en répondant aux questions suivantes :
 - Sur base du travail et des données fournies durant les réunions en ligne (mai 23, juin 23 et juillet 23), une carte de couverture des terres homogène et couvrant le WAP sur les 3 pays a été créée sur base de données nationales/locales.*
 - *Quelles sont les différences principales entre les 2 cartes (couvertures CCI globale vs. nouvelle carte) pour le WAP et zone tampon? Distribution spatiale et tableau.*
 - *Quel est l'impact de ces différences sur la capacité écosystémique total du WAP et zone tampon, ainsi que sur ses différentes composantes; eau, carbone et infrastructure? Présentez les principaux éléments. La capacité écosystémique du WAP et zone tampon, calculée sur base de la nouvelle carte, correspond-elle mieux à la réalité?*
 - *Quels sont les zones à risque (de faible capacité écosystémique) et quel(s) composante(s) explique(nt) ces faibles valeurs?*

Les résultats des travaux ont été présentés par les 3 groupes à tous les participants et seront publiés sous forme de rapports intégrés dans les différents livrables UICN.

Taches	Efficiencie	Ecart	Piste d'amélioration
Spatial accounting units		Pourquoi y a-t-il un débordement de la superficie Avoir obligatoirement une colonne HYBAS_ID?	Attribuer le choix de la colonne à l'utilisateur au cas ou il y'aurait pas la contrainte de jointure
Administrative boundaries		Avoir forcément un débordement de la superficie? Avoir l'obligation de disposer d'une colonne REP_ID et ADMIN_ID?	Attribuer le choix de la colonne à l'utilisateur au cas ou il y'aurait pas la contrainte de jointure
Projection system		Est-ce que toutes les couches (données d'entrée) devraient avoir la même projection? * Et ce obligatoire d'avoir la projection PSEUDO MERCATOR :3857?	
Help		Absence d'informations au niveau de la rubrique help	Mettre à la disposition de l'utilisateur toutes les clarifications et les étapes à suivre pour renseigner le login
Manuel d'utilisation		Anglais	Voir la possibilité de le traduire en langue française.

Résultats de l'évaluation par le groupe OSS (diapositif fourni par Thierry Tabsoba, OSS).



Présentation groupe OSS



Présentation groupe PNMB



Présentation groupe WAP

5.2 Evaluation de l'outil Sys4ENCA

Durant la dernière session de la formation, session 10 du jeudi 26 octobre, suite au travail de groupe, les participants ont établi les capacités, lacunes et limites techniques de l'outil Sys4ENCA et ont ensuite formulés des recommandations. Les experts ont suggéré de tenir compte des éléments suivants afin de faciliter l'appropriation de l'outil Sys4ENCA par les parties prenantes :

- Rendre l'outil plus accessible aux utilisateurs aussi bien du point de vue des entrées que des sorties
 - o Fournir un manuel en français,
 - o Activer et peupler la fonction 'help' de Sys4ENCA,
 - o Créer des sorties plus explicites et plus faciles à interpréter, avec comme exemple ; nommer les variables des colonnes et rangées dans les tableaux de changements de couverture de terres, ainsi que fournir un tableau récapitulatif,
 - o Limiter le nombre de sous-dossiers lors de la création des comptes,
 - o Faciliter l'ingestion de données d'entrée nationales/locales, en particulier les données de couverture des terres (matrices de correspondance trop complexes), afin de rendre le processus plus générique et moins exhaustif,
 - o Actuellement les différentes données d'entrée spatiales doivent d'être projetées dans un des systèmes. Il serait utile que ces données puissent être ingérées sous format lat/long.
 - o etc.
- Créer une plateforme de discussion afin de permettre :
 - o les échanges et les discussions concernant Sys4ENCA et méthodologie CECN
 - o le développement d'un réseau d'experts Sys4ENCA
- Sys4ENCA est un outil en support à la comptabilité écosystémique et se présente comme une extension de l'application QGIS sous format d'interface utilisateur. Un nombre de participants perçoivent l'outil comme une boîte noire. A cet effet, il a été expliqué aux participants comment accéder et adapter le code Sys4ENCA, en python, installé sur les ordinateurs des participants (voir sous-section précédente)
- Pour les formations futures, présenter plus explicitement le lien entre la méthodologie CECN et l'outil Sys4ENCA
- Pour les formations futures, élaborer la session concernant l'ingestion de données nationales/locales
- Fournir un certificat aux participants ayant suivi la formation Sys4ENCA, afin d'officialiser les capacités acquises par les participants et qui de plus leur permettrait de former de nouveaux experts Sys4ENCA.

En conclusion, les points suivants ont été mis en avant :

- Sys4ENCA est un outil semi-automatique en support à la comptabilité, et non une méthodologie en soi
- Cet outil doit être utilisé de manière à ce que la méthodologie décrite dans le manuel COMPTES ÉCOSYSTÉMIQUES DU CAPITAL NATUREL - Une Trousse de Démarrage Rapide, CBD technical series n°77 (<https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-77-fr.pdf>) soit respectée et bien comprise.
- La version de Sys4ENCA présentée durant cette formation était une première version ; celle-ci va requérir des adaptations suite aux recommandations formulées par les experts. Il est



également important d'ajouter que les dernières modifications apportées par J-L Weber à la méthode CECN (08/2023) ne sont encore incluses dans cette version de Sys4ENCA. VITO va se baser sur les différentes recommandations pour créer et diffuser une nouvelle version de Sys4ENCA.

- L'Observatoire de Sahara et du Sahel (OSS) est le centre de référence en CECN en Afrique du Nord et de l'Ouest. OSS peut apporter son expertise lors de formations futures pour mieux faire le lien entre la méthodologie CECN et l'outil Sys4ENCA.