



# Colloque de la chaire Comptabilité Écologique

15 juin 2021

Compte-rendu de la matinée

## **I. Accueil et mot d'introduction - Aurélien Oosterlinck, coordinateur de la chaire Comptabilité Écologique.**

Aurélien Oosterlinck remercie l'ensemble des participants, les équipes d'AgroParisTech et la Fondation pour leur accueil dans ce format hybride, qui mêle une conférence publique à Paris et un webinar en ligne. Il présente ensuite les intervenants et le programme de cette première journée de restitution de la chaire.

Pourquoi développer et promouvoir des comptabilités écologiques ? La question philosophique essentielle des finalités de ce projet scientifique, nous invite à proposer une vision. L'ambition de la chaire c'est de contribuer à bâtir un monde soutenable pour les vivants humains et non-humains, et pour les générations actuelles et futures. D'où la question qui fera office de fil rouge à cette journée : quelles comptabilités pour un monde soutenable ?

Une vidéo produite par la chaire est diffusée (2min30). Elle met en mots, en images et en musique ce qui fait l'identité et le projet scientifique de la chaire.

*« Changer notre rapport au monde, de reconnaître à la nature un certain droit à être reconnu, considéré et préservé en intégrant les enjeux environnementaux dans la comptabilité à différentes échelles »*

*« Changeons notre façon de compter, de prendre en compte et de rendre compte pour protéger ce qui compte vraiment. »*

## **II. Raison d'être et bilan après deux ans d'existence - Harold Levrel et Alexandre Rambaud, co-responsables de la chaire.**

Harold Levrel présente la raison d'être de la chaire : développer, modéliser, promouvoir et expérimenter des formes de comptabilité en durabilité forte. Dans ce but, il s'agit de développer, accompagner, sensibiliser et être une plateforme d'interaction pour les acteurs intéressés par les comptabilités écologiques.

Et ce, aux trois niveaux de gouvernance : au niveau des organisations avec Alexandre Rambaud et le modèle CARE, au niveau national avec Harold Levrel, à partir d'ESGAP et du modèle des coûts écologiques non-payés, et au niveau écosystémique avec Clément Feger et les comptabilités écosystème-centrées.

Alexandre Rambaud souligne le nombre et la diversité des partenaires académiques ainsi que des partenaires mécènes et leur forte implication dans les projets de recherche de la chaire. Au niveau académique, la chaire est portée par la fondation AgroParisTech, l'Université Paris Dauphine, l'Université de Reims Champagne Ardenne, et plus récemment l'Institut Louis Bachelier. Les partenaires mécènes CDC Biodiversité, Cœur d'Essonne Agglomération, Compta Durable, le Conseil supérieur de l'Ordre des Experts Comptables, Groupe Rocher, Institut CDC pour la Recherche, La Dame à la Licorne, LVMH, Le Ministère de la transition écologique et Vertigo Lab.

Au niveau des partenaires associés aux projets de la chaire : le WWF France, l'OFB, l'ONB, la Caisse des Dépôts et Fermes d'Avenir.

Au niveau de la gouvernance, la chaire est accueillie au Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement (CIRED). Aurélien Oosterlinck assure la coordination, avec le recrutement cette année de Sarah Sauveur chargée de communication et l'implication de Chantal Monvois à la Fondation AgroParisTech. La chaire s'organise autour d'un comité de pilotage, d'un comité d'orientation et d'un comité scientifique (voir la composition des comités sur le site internet de la chaire).

L'action de la chaire passe notamment par le financement de projets de recherche portés par des stagiaires, doctorants, post-doctorants de la chaire, ainsi que par un certain nombre de projets associés à la chaire, et enfin par des thèses rattachés scientifiquement à la Chaire.

Harold Levrel présente ensuite un bilan des publications des membres de la chaire, dans des revues académiques référencées, dans des publications à l'interface sciences-sociétés, ou encore des ouvrages. Il s'agit aussi de mettre en avant les tribunes et autres interventions publiques des membres de la chaire qui participent du rayonnement de ses travaux dans différentes arènes, et de pointer quelques exemples des relais institutionnels dont bénéficie la chaire comme avec l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et le Ministère en charge de la transition écologique.

La chaire et ses membres s'insèrent également dans un certain nombre de réseaux, à l'interface entre sciences et société. Notamment dans le réseau Post-crisis finance, dans le programme Green Sustainable Finance Programm de l'ILB, dans le réseau H2020, dans le programme de recherche du Collège des Bernardins, et dans le réseau du RIODD.

Enfin l'activité de la chaire se manifeste aussi dans les formations, en particulier au modèle CARE, et des cours dans différentes universités, à AgroParisTech en particulier mais aussi dans d'autres établissements.

### **III. La soutenabilité forte : de la théorie à la pratique : présentations des travaux menés par les (post)doctorants de la chaire – Clément Surun, Adrien Comte, Clément Boyer**

#### **❖ L'évaluation monétaire dans le SEEA entre 1993 et 2020 : une marche hésitante entre durabilité forte et faible - Clément Surun**

Clément Surun, doctorant, présente un premier travail issu de ses recherches de thèse dans le champ de la comptabilité nationale. Cette recherche historique s'inscrit dans le contexte de la publication en mars dernier de la version révisée du SEEA (System of Environmental Economic Accounting). Elle s'est intéressée à l'élaboration de cette norme comptable internationale en étudiant l'émergence et la construction du SEEA au sein des instances onusienne. Cette réflexion s'articule autour des débats, des évolutions et des espaces de controverses qui agitent cette arène, depuis la première version du système de compte proposée en 1993. Elle se penche notamment sur la place de la notion de service écosystémique, et formule la question suivante : *qu'est-ce que l'histoire du SEEA nous apprend de la façon dont la durabilité est appréhendée par les comptes d'écosystèmes publiés cette année ?*

Ce travail s'appuie sur l'analyse de documents de réunion interne au SEEA, d'entretiens avec des experts, et d'une revue de la littérature académique d'experts et d'observateurs du processus.

Trois grands espaces de controverses ont été mis en évidence :

- I. le recours ou non à l'unité monétaire dans les comptes nationaux environnementaux, qui pose la question de la substituabilité entre les différents types de capitaux (naturels et financiers) ;
- II. le cadrage spécifique de l'évaluation monétaire, deux grandes approches s'opposent : une approche fondée sur les coûts et une approche fondée sur les dommages ;
- III. la structuration des comptes, qui a trait à plusieurs éléments : la définition de la dégradation, la création d'un nouveau secteur institutionnel pour l'environnement, l'inscription de nouvelles dettes ou d'actifs dans les comptes.

A partir de l'étude de ces controverses, Clément Surun propose de retracer l'évolution du SEEA sur la période 1993-2020. Par exemple, l'approche d'évaluation par les coûts, prédominante dans les deux premières versions (1993, 2003) est progressivement abandonnée à partir de 2008 suite au départ de représentants clés de cette approche, notamment allemands, au profit d'une approche fondée sur les dommages qui prédomine dans la version de 2020.

En somme, l'approche actuelle reprend à la fois l'approche monétaire et l'approche biophysique, elle est centrée sur la perte de bénéfices liés aux services écosystémiques, et l'objectif reste d'ajuster le PIB, en revanche un nouveau secteur institutionnel a été créé pour représenter les écosystèmes dans ses interactions avec les secteurs économiques.

Finalement, s'il apparaît que le positionnement du SEEA de 1993 vis-à-vis de ces espaces de controverses et de la durabilité forte est difficile à établir et parfois ambivalent, la version de 2020 s'intègre elle plus nettement dans le sens d'une durabilité faible.

### ***Discussions avec le public***

*Quelle place de l'article central de Robert Costanza (1997) et la nature de son influence dans ces débats ?*

- Il y a eu une influence indirecte dans les débats de cette sphère académique, mis en évidence par la reprise du débat sur l'approche fondée sur les dommages au tournant des années 2000, qui montre un regain d'intérêt qu'on peut attribuer en partie à cette influence.

*Quelle est la position de la France dans ces débats ?*

- La position de la France est assez ambiguë et repose sur des représentants clés, Jean-Louis Weber et André Vanoli ont joué un rôle important dans le débat au niveau européen, dans le sens des approches fondées sur les coûts. Mais il n'y a pas eu de portage politique comme en Allemagne ou aux Pays-Bas par exemple, et la France a eu une influence conceptuelle mais un poids limité dans le débat international au final.

Une troisième intervention rappelle un débat entre Jacques Weber, Jacques Richard et Robert Costanza en 2012, et l'émergence de ces débats au niveau de la France.

*Quelle place dans le cadre du SEEA pour les autres indicateurs de richesse que le PIB ?*

- En effet, ils sont mis en discussion, mais ils n'ont pas fait encore l'objet d'une analyse dans le cadre de ce travail.

*Comment abordez-vous la question de l'utilisation de l'évaluation monétaire comme unique référence, face notamment à l'utilisation des indicateurs physiques qui sont difficile à obtenir au niveau des entreprises et notamment pour les plus petites ?*

- Au niveau comptabilité nationale ça ne fait pas directement débat, mais la partie biophysique des comptes est essentielle pour avoir des informations précises sur les relations entreprises-environnement. Historiquement la construction des comptes nationaux s'appuient à la fois sur les comptabilités organisationnelles, mais aussi sur des enquêtes notamment dans le secteur agricole, et c'est donc à ce niveau qu'on peut dépasser le manque de données biophysiques.

❖ **Expérimentation de comptes d'écosystèmes en durabilité forte pour le milieu marin en France métropolitaine - Adrien Comte, post-doctorant.**

Adrien Comte présente une expérimentation de comptes d'écosystème en durabilité forte alignés sur le cadre du SEEA pour le milieu marin en France métropolitaine. Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un projet européen H2020, le projet MAIA (*Mapping and Assessment for Integrated ecosystem Accounting*) qui vise à expérimenter les systèmes de comptes du SEEA avec les pouvoirs publics européens.

Le SEEA – EA (System of Environmental Economic Accounting, Ecosystem Accounting) est une structure de comptes adoptée comme standard international de la Commission Statistique de l'ONU en 2021, spatialement explicites et basés sur l'écosystème comme entité de base, ils sont composés de comptes biophysiques et monétaires.

En France, les comptes d'écosystèmes n'existent pas à proprement parler à ce jour. En effet, depuis le rapport Stiglitz-Sen-Fitoussi (2009) des tableaux de bord composés de nouveaux indicateurs de richesse ont été préférés à la correction des grands agrégats monétaires comme le PIB. Cependant des travaux spécifiques au niveau national se sont intéressés à certaines dimensions ou thématiques : les comptes de l'économie de l'environnement, les comptes de la forêt, les comptes du patrimoine naturel, et les coûts écologiques non-payés.

La première étape de ce projet consiste à proposer une conceptualisation pour compléter les comptes d'écosystème dans le sens de la durabilité forte (voir Comte et al., 2020).

Elle s'appuie sur des **comptes d'étendue** des écosystèmes marins, associés à des **comptes de condition** de ces écosystèmes. La condition est définie selon les trois dimensions de l'EFESE : la dimension patrimoniale, la capacité à produire des services écosystémiques, et la dimension fonctionnelle des écosystèmes.

Sur chacune de ces dimensions, des seuils de bon état écologique à atteindre, des niveaux de référence peuvent être définis scientifiquement (ex : les limites planétaires), à partir de standards environnementaux (ex : objectifs d'Aichi pour la biodiversité), ou encore à partir d'objectifs de politiques publiques nationales (ex : absence de perte nette de biodiversité).

Enfin, au niveau des **comptes économiques**, on cherche à mesurer la différence entre les coûts actuellement observés pour maintenir ou restaurer les écosystèmes, et les coûts qui seraient requis pour atteindre ces niveaux de bon état écologique lorsqu'ils ne sont pas atteints. Cette différence correspond aux *coûts écologiques non payés*.

Pour estimer ces coûts on combine plusieurs méthodes existantes : des méthodes de transfert de coûts, des modèles dose-réponse, des fonctions de coûts (ex : *McKinsey's CO2 marginal abatement cost curve*), des opinions d'experts, et des techniques d'agrégations à partir des comptabilités des agents économiques.

Ainsi, à partir d'une relation linéaire établie entre la dégradation des écosystèmes et des coûts de préservation, on obtient une première approximation des coûts écologiques non payés des écosystèmes marins français. Sur le cas de la pêche, où il s'agit surtout de coûts d'arrêt de la pêche, on peut distinguer d'une part des coûts d'évaluation des stocks (68M€) et des coûts d'évitement (126M€).

#### ❖ **Proposition d'une séquence de comptes nationaux en durabilité forte – Clément Surun.**

Dans ce deuxième temps, Clément Surun présente un deuxième axe de ces recherches et propose un travail de conceptualisation (préliminaire), autour de la création de tableaux de comptabilité nationale environnementale, qui visent à alimenter les réflexions et l'outillage des politiques publiques pour la transition écologique, en s'appuyant sur une illustration tirée de l'objectif Zero Artificialisation Nette (ZAN).

Un certain nombre d'objectifs de politiques publiques sont inscrits dans les textes (ex : objectif de bon état écologique des eaux, directive cadre stratégique pour les milieux marins et la directive cadre sur l'eau). Cependant on constate un manque de structuration des dépenses nécessaires et des secteurs et activités économiques à développer pour atteindre ces objectifs.

La comptabilité nationale peut ici apporter des éléments de réponse. Ce travail s'inspire des travaux théoriques d'André Vanoli qui font une grande part à la modélisation, pour introduire des données d'observation et de les lier au cadre du modèle CARE. La monétarisation des capitaux naturels repose sur les principes de la durabilité forte, en particulier le principe de non-substituabilité des capitaux, la prise en compte des limites écologiques, et une vision intérieur-extérieur.

Sur le plan méthodologique, on distingue sur la base conceptuelle du modèle CARE, les coûts de réduction et les coûts de maintien, des coûts d'évitement, qui sont des coûts d'opportunités, bien connus en économie mais qui ne peuvent intégrer la comptabilité. Trois méthodes existent pour estimer ces coûts : l'estimation globale à partir de l'état de l'environnement (CGDD 2015), l'estimation à partir de sources statistiques à l'échelle des branches d'activité et l'agrégation à partir de données micro (ex : comptabilités ou enquêtes). Il s'agit ensuite de définir le capital sol, la manière dont il est impacté par les agents économiques et ce afin d'identifier les coûts concernant spécifiquement la réduction des impacts ou le maintien de ce capital sol.

On obtient une proposition d'intégration de ce capital sol, à partir des comptes nationaux courants remaniés pour le secteur institutionnel de la nature et le secteur de la construction. On constate que la dette écologique non payée de ce secteur est supérieure aux dépôts de liquidités. Même si ce secteur devait/voulait solder cette dette écologique en l'état, ce ne serait pas possible en l'état.

En conclusion, cette proposition de structuration des comptes nationaux en durabilité forte offre la possibilité : d'estimer des déséquilibres économie-environnement ; de calculer les besoins de financement pour l'environnement, ce qui permet éventuellement de générer de nouveaux consentements à payer ; d'intégrer ces chiffres dans le projet de loi de finance (ce qui existe déjà pour le carbone) ; d'analyser la constitution des dettes pour savoir si il s'agit plutôt d'enjeu de réduction ou de restauration et enfin ; d'analyser le risque de transition des différents secteurs en calculant des ratios d'endettement naturels sectoriels.

### ***Discussions avec le public***

*Quelle différence entre déplétion de la nature et la dépréciation du capital naturel ?*

- La dépréciation concerne une problématique d'amortissement, c'est-à-dire la façon dont l'actif se dégrade d'année en année du fait de son usage, comme dans l'exemple du sol présenté ici, qui se dégrade sur une période de 30 ans. Le terme de déplétion fait référence (en anglais) à l'épuisement des ressources naturelles.

*Dans le cadre d'une gestion écologique qui permet également de créer de la valeur comme une prairie naturelle, quel traitement possible dans ce système ?*

- Si un écosystème est optimisé pour produire un certain type de service écosystémique, on conserve l'objectif de préserver l'écosystème mais inscrire les coûts afférents non pas dans le compte de passif mais au niveau de la production. Car l'écosystème contribue à la production agricole, contrairement au sol dégradé dans le cas de l'artificialisation.

*Comment intégrer la dimension temporelle et le temps de régénération des écosystèmes ?*

- C'est effectivement intégré à plusieurs niveaux. D'abord, il peut y avoir un décalage de plusieurs années entre l'enregistrement des dépenses et le constat de l'amélioration écologique. Dans le cas d'impact différés dans le temps (ex : mise en place d'une jachère), l'arrêt d'une pratique dégradante va annuler une dette enregistrée jusque là du fait de cette pratique.

*Des travaux similaires existent-ils sur le secteur agricole ?*

- Pas encore en comptabilité nationale.

*Sur les chambres de compensation écologique, quel regard sur ce type d'approches portez-vous, et est-ce que les débats de la chaire abordent ces questions ?*

- Pas de définition unique à ce jour sur la question de la compensation, et il y a un besoin d'articulation avec la façon dont cette question est abordée dans la comptabilité d'entreprise. En pratique, cela dépend de la définition du capital naturel, si c'est une espèce qu'on cherche à préserver et pas une population précise, alors on peut admettre des compensations dans un contexte précis, et sur des bases scientifiques.

*Comment intégrer aussi l'évitement de l'artificialisation dans le pilotage et la stratégie des organisation ?*

- L'évitement est difficile à analyser par ces comptes, mais si on compare les acteurs entre eux au niveau de la dette physique on peut voir ceux qui ont le plus d'évitement.

Sur la présentation d'Adrien Comte :

*Est-ce que le manque d'information sur la définition de la condition des écosystèmes ne conduit pas nécessairement à une sous-évaluation des coûts nécessaires.*

- A ce jour il n'y a pas de niveau de bon état écologique pour tous les descripteurs identifiés, et la dette n'est donc évidemment pas complète.

*Comment est-ce qu'on analyse les flux de service écosystémique dans les milieux marins pour tenir compte de la mobilité des espèces ?*

- On évalue plutôt la capacité de l'exploitation durable, c'est donc un flux par rapport à une exploitation durable. Sur ce point c'est l'IFREMER, et le Conseil sur l'évaluation des stocks qui fixent des zones où sont faites les évaluations sur lesquelles se basent les comptes d'écosystèmes.

*Peut-on intégrer les coûts des techniques d'amélioration de la pêche dans les coûts de réduction des impacts ?*

- Oui. On peut prendre en compte comme dépense de réduction, la mise en œuvre de systèmes d'avertissement sonores des animaux marins, non visés par la pêche.

### ❖ **Mise en œuvre d'un tableau de bord en soutenabilité forte : l'ESGAP "Environmental Sustainability Gap" en Nouvelle-Calédonie – Adrien Comte**

Ce projet est mené en 2020-2021 par Adrien Comte avec Harold Levrel et Clément Surun. Il vise à mettre en œuvre un tableau de bord en durabilité forte pour piloter la gestion de l'environnement en Nouvelle-Calédonie à partir du cadre de Environmental Sustainability Gap développé par Paul Ekins (Ekins et al., 2003).

Ce cadre part du constat de l'absence de métrique pour suivre le progrès en terme de soutenabilité environnementale dans un contexte de limites biophysiques. De nombreux indicateurs et cadres comme les Objectifs de Développement Durable se focalisent sur les moyens et les pressions et pas explicitement sur l'état de l'environnement lui-même. Le cadre de l'ESGAP est basé sur l'atteinte d'objectifs environnementaux et couvre un large éventail d'enjeux. L'approche par le tableau de bord facilite des comparaisons dans le temps et entre les pays. Il repose sur trois indices :



- L'indice SES (Strong Environmental Sustainability) mesure la performance absolue par rapport à un standard de soutenabilité, qui a pour valeur 100.
- L'indice SESP (Strong Environmental Sustainability Progress) mesure les progrès réalisés dans le temps et compare la tendance actuelle à une trajectoire de soutenabilité.
- L'indice M-ESGAP (Monetary ESGAP) calcule les coûts nécessaires pour protéger et restaurer les écosystèmes pour atteindre les standards de soutenabilité.

L'ESGAP est associé à l'évaluation de quatre fonctions environnementales : l'utilisation durable des ressources naturelles, la pollution dans les écosystèmes, la biodiversité comme support à la vie et la contribution de l'environnement à la santé et au bien-être humain. Ces quatre fonctions sont déclinées en principes, en thèmes puis en indicateurs. On retrouve 22 indicateurs au total. Et pour chaque indicateurs des limites, des standards ou des cibles.

La mise en œuvre d'ESGAP en Nouvelle-Calédonie a nécessité dans un premier temps de collecter les données existantes auprès des différentes institutions et acteurs compétents. La deuxième étape a consisté à standardiser et normaliser les indicateurs pour les agréger afin de calculer l'indice SES (via une moyenne géométrique). Enfin on compare la trajectoire actuelle avec la trajectoire de soutenabilité à 2030 et on obtient un ratio qui correspond à l'écart par rapport à la trajectoire de référence (5 niveaux) (SESP).

Le score SES obtenu est de 43%, et le tableau de bord met en avant les indicateurs les plus faibles (ex : pollution) et ceux qui ont la plus mauvaise trajectoire, pour orienter les politiques publiques vers une trajectoire soutenable.

Enfin, l'évaluation des coûts d'atteinte des objectifs environnementaux (M-ESGAP) se fait selon un retour à un état historique d'une part et selon un objectif techniquement et politiquement négocié d'autre part (530M€).

Plus largement, le tableau de bord permet de mettre en évidence les manques en terme de données, de définition d'objectifs environnementaux voire de politiques publiques existantes : et permet de faire des recommandations aux différentes structures responsables de ces enjeux environnementaux.

En conclusion, ESGAP est un des seuls cadre d'évaluation de la durabilité des territoires à reposer sur une définition de l'objectif sur l'état de l'environnement, en soutenabilité forte et à partir d'unités biophysiques et monétaire. Le système d'information en tableau de bord offre une visualisation intéressante pour la gestion de l'environnement à l'échelle gouvernementale. Enfin, certaines des données mobilisées sont spatialement explicites et permettent d'aller vers des comptes biophysiques explicites dans le sens du SEEA.

### ❖ Développement du modèle CARE et de la comptabilité écosystème-centrée : cas d'exploitations agricoles – Clément Boyer, doctorant

Dans cette dernière intervention, Clément Boyer présente les premières réflexions issues de ces recherches de thèse entamées fin 2020 à l'Université Paris Dauphine, sous la direction de Frédérique Déjean et Alexandre Rambaud.

Dans un premier mémoire de recherche au sein de la chaire au printemps 2020, il s'est intéressé à la place des comptabilités écologiques dans le contexte de la COP15 de la biodiversité (qui doit se tenir en Chine en 2022). Ce travail s'interrogeait comment les propositions de comptabilités de la biodiversité et des écosystèmes existantes aux trois niveaux d'action de la chaire : états, écosystèmes, organisations, pouvaient contribuer aux

stratégies de conservation et à l'atteinte d'objectifs ambitieux dans le cadre mondial de la biodiversité post-2020. La contribution principale de ce travail s'articule autour d'un cadre d'interrogation des controverses des comptabilités de la biodiversité, qui vise à explorer leur rapport à la question de la soutenabilité forte.

Dans sa thèse, il s'intéresse, à l'intersection de la comptabilité des organisations et des écosystèmes, au développement du modèle CARE et de la comptabilité écosystème-centrée dans des exploitations agricoles d'un territoire agri-urbain au sud de Paris. Ce projet de recherche s'inscrit dans le cadre du projet *Sésame* « territoire d'innovation » porté par l'EPCI Cœur d'Essonne Agglomération pour accélérer la transition agricole et alimentaire du territoire. Il s'appuie sur l'expertise opérationnelle de deux partenaires de la chaire : Fermes d'Avenir et Compta Durable.

Ce projet vise à mener une réflexion comptable, adossée au modèle CARE, pour penser au niveau des exploitations agricoles les enjeux socio-environnementaux de la transition agro-écologique, de (re)comprendre les modèles d'affaires agricoles en intégrant la question écologique et la question des sols en particulier, et prendre en compte(s) le capital sol à partir de ses interrelations dans un milieu, un socio-écosystème. En regard, il s'agit de penser au niveau des périmètres collectifs et à travers les comptabilités de gestion écosystème-centrée : la définition et la description de la préoccupation écologique de référence, d'identifier les différents acteurs liés aux sols et à leur préservation, de retracer leurs contributions à l'atteinte d'un résultat environnemental et enfin de structurer des systèmes d'information pour équiper le collectif à l'échelle du territoire.

Au-delà des réflexions parallèles propres aux deux modèles c'est aussi dans l'articulation des deux perspectives, autour de la question des sols, que se déploie le travail de recherche, qui rejoint en cela d'autres travaux au sein de la chaire, dont le mémoire de Maria Bianca Fernandez (Fernandez et al., 2021), et une publication récente (Feger & Mermet, 2021) pour explorer l'articulation de CARE aux comptes de contribution, dans une méta-modèle.

Sur le terrain, cette réflexion propose d'articuler grâce aux comptes plusieurs échelles de gestion, de la parcelle au territoire, de repenser l'organisation agricole et collective, et en particulier la gouvernance à ces échelles, de proposer des tableaux de bord, co-compréhensibles d'un bout à l'autre de l'échelle et qui permette de fixer des objectifs et des engagements afin de structurer les prises de responsabilités réciproques des acteurs et les dettes naturelles et humaines.

### *Discussions avec le public*

Le rapport sur la mise en œuvre d'ESGAP en Nouvelle Calédonie (Comte et al., 2021) est accessible sur le site de la Chaire (voir références).

*Comment intégrer ces indicateurs sur les sols au-delà du secteur agricole, pour les acteurs industriels et tertiaires aussi concernés par ces enjeux d'usage des sols, en zone (péri)urbaine ?*

- Le projet d'aménagement de la base 217 porte une réflexion sur la préservation de l'écosystème qui dépasse les exploitations agricoles puisqu'elle intègre des espaces naturels et la complémentarité avec d'autres activités économiques, industrielles et tertiaires. Le projet de recherche se focalise sur

les exploitations agricoles mais les approches écosystème-centrées intègrent les autres acteurs qui participent à la prise en charge de l'écosystème. La production des données et les indicateurs aujourd'hui orientée vers les exploitations agricoles a vocation à intégrer plus largement les autres acteurs clés du territoire.

*Concernant l'objectif Zéro Artificialisation Nette, comment intégrer l'artificialisation dans le temps ?*

- Il s'agit plutôt d'une problématique de comptabilité nationale, à ce niveau, elle s'intègre dans la différence entre le moment de la prise en compte de la dégradation et le moment de la restauration. On peut aussi utiliser la comptabilité nationale pour évaluer de manière prospective les coûts nécessaires. On peut aussi décliner un budget global d'artificialisation par secteur et par entreprise.

*L'état est très performant sur le ZAN, mais localement les terres agricoles sont en tension avec les enjeux de relocalisation des entreprises, comment aborder ces enjeux ?*

- Dans ce contexte, la comptabilité n'est pas un outil normatif mais un outil qui vise à évaluer les dettes naturelles associées à différents choix politiques.

## Références

- Comte, A., Kervinio, Y., & Levrel, H. (2020). Ecosystem accounting in support of the transition to sustainable societies – the case for a parsimonious and inclusive measurement of ecosystem condition. CIRE Working Paper, 31. [https://www.chaire-comptabilite-ecologique.fr/IMG/pdf/cired\\_wp\\_2020\\_76\\_comte\\_kervinio\\_levrel.pdf](https://www.chaire-comptabilite-ecologique.fr/IMG/pdf/cired_wp_2020_76_comte_kervinio_levrel.pdf)
- Comte, A., Surun, C., & Levrel, H. (2021). Rapport d'étude sur la mise en oeuvre de l'indicateur ESGAP en Nouvelle-Calédonie (p. 77). Chaire Comptabilité Écologique. <https://www.chaire-comptabilite-ecologique.fr/Rapport-d-etude-Mise-en-oeuvre-du-tableau-de-bord-ESGAP-en-Nouvelle-Caledonie?lang=fr>
- Ekins, P., Simon, S., Deutsch, L., Folke, C., & De Groot, R. (2003). A framework for the practical application of the concepts of critical natural capital and strong sustainability. *Ecological Economics*, 44(2-3), 165-185. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00272-0](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00272-0)
- Feger, C., & Mermet, L. (2021). Innovations comptables pour la biodiversité et les écosystèmes : Une typologie axée sur l'exigence de résultat environnemental. *Comptabilité Contrôle Audit*, 27(1), 13-50. <https://doi.org/10.3917/cca.271.0013>
- Fernandez, M. V. B. C., Feger, C., & Rambaud, A. (2021). From the ecosystem to the organization : Theoretical reflections on the articulation between Accounting for the Management of Ecosystems (AfME) and Comprehensive Accounting in Respect of Ecology—Triple Depreciation Line (CARE-TDL). [https://www.chaire-comptabilite-ecologique.fr/IMG/pdf/fernandez\\_thesissummary\\_25jan2021.pdf](https://www.chaire-comptabilite-ecologique.fr/IMG/pdf/fernandez_thesissummary_25jan2021.pdf)
- Stiglitz, P. J. E., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2009). Rapport de la Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social. 324.