

ANNEXE

Annexe 2

Méthodologie d'estimation
de l'emploi actuel et futur
dans les SfN (Chapitre 6)

Le travail décent dans les
solutions fondées
sur la nature **2022**



Annexe 2

Méthodologie d'estimation de l'emploi actuel et futur dans les SfN (Chapitre 6)

Le modèle global E3ME de Cambridge Econometrics fournit un cadre économique permettant d'évaluer les effets d'un large éventail de politiques. Les relations comportementales dans le modèle sont estimées à l'aide de techniques économétriques de séries chronologiques appliquées à une base de données couvrant la période de 1970 à nos jours sur une base annuelle. Une caractéristique essentielle du modèle est son traitement de la technologie, qui sera essentielle pour relever de nombreux défis politiques mondiaux. E3ME étend son traitement de l'économie aux mesures physiques de la consommation énergétique, alimentaire et matérielle. Les principales sources de données pour les pays européens sont Eurostat et l'Agence internationale de l'énergie (AIE), complétées par la base de données STAN de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et autres sources, le cas échéant. Pour les régions hors-Europe, les sources de données supplémentaires comprennent les Nations Unies, l'OCDE, la Banque mondiale, le Fonds monétaire international (FMI), l'OIT et les statistiques nationales. Les lacunes dans les données sont estimées à l'aide d'algorithmes logiciels personnalisés.

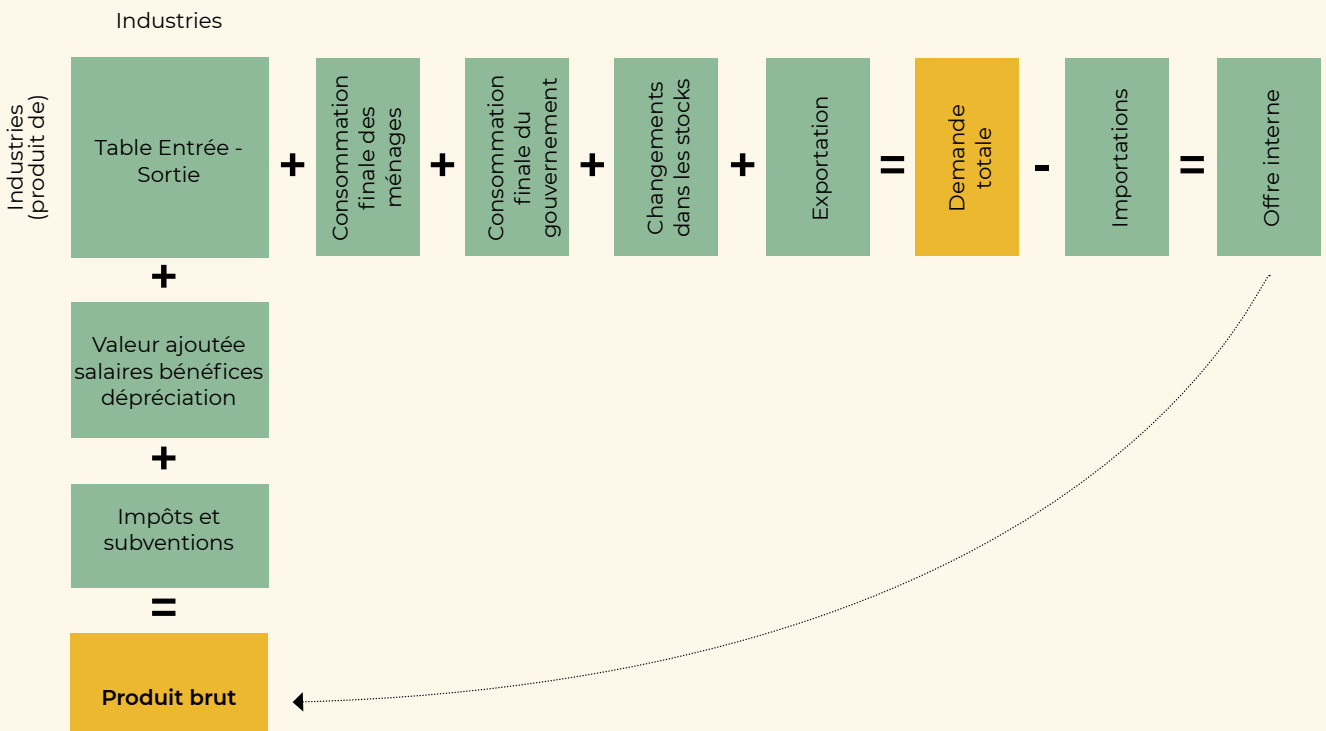
Le fondement théorique d'E3ME est que l'activité économique entreprise par les personnes, les ménages, les entreprises et autres groupes de la société a des effets sur d'autres groupes (peut-être après un certain temps), et ces effets peuvent persister dans les générations futures. Il existe cependant de nombreux acteurs, et les effets, à la fois bénéfiques et dommageables, s'accumulent dans les stocks économiques et physiques.

Les effets sont transmis dans l'environnement, l'économie et le système de prix et de monnaie (via les marchés du travail et des produits de base), ainsi que dans

les réseaux mondiaux de transport et d'information. Les marchés transmettent les effets de trois façons principales : par le niveau d'activité créant une demande d'intrants de matériaux, de combustibles et de main-d'œuvre, par les salaires et les prix affectant les revenus, et par les revenus conduisant à leur tour à de nouvelles demandes de biens et de services. Dans E3ME, la détermination de la production provient d'un cadre comptable postkeynésien axé sur la demande, et il est possible d'avoir une capacité inutilisée dans l'économie (Figure A.1). Il n'est pas supposé que les prix s'ajustent toujours aux niveaux de compensation du marché, le comportement étant estimé sur la base de données historiques. Pour chaque région et secteur, un ensemble d'équations comportementales est estimé. E3ME utilise un système de correction d'erreurs, permettant des résultats dynamiques (ou de transition) à court terme, allant vers une tendance à long terme. La spécification dynamique est importante lorsque l'on considère l'analyse à court et à moyen terme (par exemple, jusqu'en 2025) et les effets de rebond, inclus de façon standard dans les résultats du modèle.

Figure A.1 Structure économique de l'E3ME

Structure axée sur la demande de l'E3ME



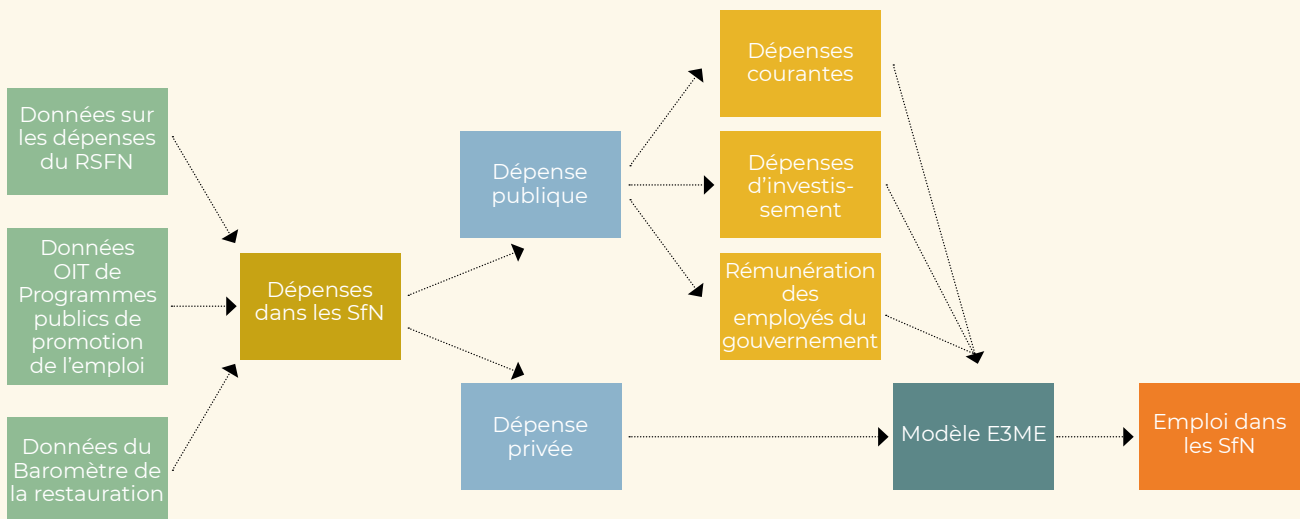
SOURCE : Cambridge Econometrics.

La présente annexe expose les principales hypothèses utilisées pour estimer l'emploi dans les SfN. Les sections qui suivent présentent, à leur tour, les hypothèses formulées dans le modèle E3ME : sources de données, hypothèses relatives aux dépenses publiques, traitement de l'emploi direct dans le cadre des programmes publics de promotion de l'emploi (PPE) de l'OIT, résultats en matière d'emploi et emploi volontaire.

L'estimation actuelle de l'emploi n'est liée à aucune année en particulier. La dynamique de l'E3ME signifie qu'il faut du temps pour que l'impact complet de dépenses soutenues dans les SfN soit réalisé. Les équations économétriques de l'E3ME estiment une équation à court terme et à long terme avec un mécanisme de correction d'erreur. En vertu de cette spécification, la réponse directe de l'emploi aux changements de production brute est susceptible d'être différente à court terme et à long terme. Les impacts induits des dépenses dans les SfN prennent également du temps à être pleinement réalisés dans l'E3ME, compte tenu de la dynamique à court et à long terme, par exemple, de la transformation des dépenses de consommation des ménages en variations du revenu réel.

L'approche méthodologique est résumée à la Figure A.2 Résumé de l'approche méthodologique.

Figure A.2 Résumé de l'approche méthodologique



SOURCE : Cambridge Econometrics.

Sources de données pour les dépenses dans les SfN

Il existe trois principales sources de données utilisées dans l'estimation de l'emploi actuel dans les SfN : le rapport sur la Situation des financements pour la nature (RSFN), le Baromètre de restauration de l'UICN et les données de l'OIT sur les PPE. Ces trois sources indiquent collectivement les dépenses annuelles dans les SfN.

À partir des données du RSFN, six séries de données sont utilisées : la Classification des fonctions gouvernementales (COFOG) du FMI de 2016, la COFOG de l'OCDE de 2018, l'APD de l'OCDE de 2018, l'analyse du cadre d'information financière de la CDB de 2018 (données chinoises), les fonctions budgétaires des dépenses des États-Unis de 2018, et les dépenses privées. Les données du FMI de 2016 sont compilées avec les autres flux de dépenses publiques de 2018. En effet, les dernières données du FMI datent de 2016 et, afin d'obtenir un chiffre complet pour les dépenses 2018 dans les SfN, il a été supposé que ces données annuelles sur les dépenses sont demeurées constantes jusqu'en 2018. Les flux de dépenses publiques sont ventilés par région et sont donc facilement reliés aux régions de l'E3ME. Cependant, la base de données du RSFN ne fournit pas de ventilation équivalente pour les dépenses privées, de sorte que le pourcentage des dépenses publiques dans chaque région a été utilisé comme indicateur de la ventilation régionale des dépenses privées. Les données sur l'APD étaient ventilées par secteur d'une façon différente aux données du COFOG. Ainsi, les secteurs de l'APD ont été mis en correspondance avec les secteurs du COFOG pour permettre la compilation des données. Les données sur les dépenses ont été corrigées à la baisse à l'aide des données de la Banque mondiale sur les prix à la consommation en USD de 2010 avant d'être utilisées dans la modélisation. Le Tableau A.1 résume la mise en relation.

Tableau A.1 Mise en relation des secteurs de l'APD et des secteurs du COFOG

SECTEUR	SECTEUR APD
Agriculture, sylviculture, pêche et chasse	Développement agricole Ressources foncières agricoles Ressources en eau agricoles Développement forestier Industries forestières
Gestion des eaux usées	Politiques et gestion administrative du secteur de l'eau Conservation des ressources en eau (y compris collecte de données)
Lutte contre la pollution	Politiques et gestion administrative de la sylviculture Politique et gestion administrative agricole
Protection of biodiversity and landscape	River basins development Biosphere protection Biodiversity Site preservation
Environmental protection n.e.c.	Environmental education/training Environmental research
Protection de la biodiversité et des paysages	Développement des bassins fluviaux Protection de la biosphère Biodiversité Préservation des sites
Protection de l'environnement n.c.a.	Éducation/formation en matière d'environnement Recherche en matière d'environnement

La base de données du RSFN n'a pas fourni de ventilation sectorielle pour les dépenses privées. Pour certaines de ces dépenses, celle-ci pourrait être reliée à un archétype de SfN spécifique. Pour les autres catégories, la proportion de

dépenses publiques par archétype de SfN a été utilisée comme approximation pour allouer les dépenses privées à chaque SfN.

Le Tableau A.2 détaille les catégories de dépenses privées utilisées. La catégorie « Générale » indique les cas où aucun archétype n'est déduit et que des proportions proxys sont utilisées.

Tableau A.2 Relation entre les catégories de dépenses privées et les archétypes de SfN

CATÉGORIE DE DÉPENSES PRIVÉES	ARCHÉTYPE SFN (SECTEUR COFOG)
Compensations pour la biodiversité	Protection de la biodiversité et des paysages
Échanges et compensations relatifs à la qualité de l'eau	Gestion des eaux usées
PSE (bassins versants)	Gestion des eaux usées
Organisations non gouvernementales de conservation	Général
Investissement à impact sur les actions	Général
Philanthropie	Général
Financement privé mobilisé par le CAD	Général
Financement privé mobilisé par le FEM	Général
Financement privé mobilisé par le FVC	Général

Les données du RSFN ont été complétées par des données du Baromètre de la restauration et des données de l'OIT concernant les PPE. Ces données sur les dépenses ont été utilisées en plus ou à la place des données du RSFN, lorsque les valeurs des dépenses étaient plus élevées que celles déclarées dans l'ensemble de données du RSFN.

Modélisation des dépenses courantes dans les SfN

Les dépenses publiques sont réparties en trois voies de modélisation pour les dépenses courantes, les dépenses d'investissement et la rémunération des employés des gouvernements. La part des dépenses publiques pour chacune de ces catégories est basée sur les données COFOG de l'OCDE (pour les États-Unis, elle est basée sur les données US Spending¹). Lorsque les données COFOG de l'OCDE n'étaient pas disponibles pour un pays, la moyenne pour les pays de la zone euro a été utilisée.

Pour les dépenses d'investissement et les dépenses courantes, des hypothèses concernant la chaîne d'approvisionnement des SfN pour chacun des cinq archétypes de SfN ont été développées pour les dépenses courantes et les dépenses d'investissement. Le Tableau A.3 détaille les hypothèses par archétype de SfN et indique le secteur E3ME vers lequel les dépenses pour chaque archétype de SfN sont dirigées dans toutes les catégories de dépenses courantes et d'investissement.

Tableau A.3 Hypothèses concernant la chaîne d'approvisionnement des archétypes de SfN

EUROPE				
Archétype SfN	Dépenses	Secteur E3ME		
Agriculture, sylviculture, pêche et chasse	Actuelle	Production agricole (0,4)	Foresterie (0,4)	Activités de R&D (0,2)
	Investissement	Électronique (0,5)	Construction (0,5)	
Gestion des eaux usées	Actuelle	Assainissement et déchets (0,4)	Construction (0,4)	Architecture et ingénierie (0,2)
	Investissement	Construction (0,84)	Machines et matériel n.c.a. (0,09)	Électronique (0,07)
Lutte contre la pollution	Actuelle	Assainissement et déchets (0,8)	Autres services professionnels (0,2)	
	Investissement	Électronique (0,75)	Construction (0,13)	Services informatiques (0,12)

Protection de la biodiversité et des paysages	Actuelle	Production agricole (0,4)	Foresterie (0,4)	Activités de R&D (0,2)
	Investissement	Électronique (0,5)	Construction (0,3)	Services informatiques (0,2)
Protection de l'environnement n.c.a.	Actuelle	Construction (0,5)	Activités de R&D (0,5)	
	Investissement	Construction (0,8)	Électronique (0,11)	Machines et de matériel n.c.a. (0,09)
PAYS DÉVELOPPÉS HORS-EUROPE				
Archétype SfN	Dépenses	Secteur E3ME		
Agriculture, sylviculture, pêche et chasse	Actuelle	Agriculture, pêche et chasse (0,4)	Foresterie (0,4)	Services professionnels (0,2)
	Investissement	Électronique (0,5)	Construction (0,5)	
Gestion des eaux usées	Actuelle	Services divers (0,4)	Construction (0,4)	Services professionnels (0,2)
	Investissement	Construction (0,84)	Ingénierie mécanique (0,09)	Électronique (0,07)
Lutte contre la pollution	Actuelle	Services divers (0,8)	Services professionnels (0,2)	
	Investissement	Électronique (0,75)	Construction (0,13)	Services informatiques (0,12)
Protection de la biodiversité et des paysages	Actuelle	Agriculture, pêche et chasse (0,4)	Foresterie (0,4)	Services professionnels (0,2)
	Investissement	Électronique (0,5)	Construction (0,3)	Services informatiques (0,2)
Protection de l'environnement n.c.a.	Actuelle	Construction (0,5)	Services professionnels (0,5)	
	Investissement	Construction	Electronics (0,11)	Mechanical engineering (0,09)
PAYS EN DÉVELOPPEMENT HORS-EUROPE				
Archétype SfN	(0,09)	Secteur E3ME		
Agriculture, sylviculture, pêche et chasse	Actuelle	Agriculture, pêche et chasse et sylviculture (0,22)	Produits chimiques (0,24) ; Bois et papier (0,13)	Services professionnels (0,41) pour dépenses privées Ou Administration publique et défense (0,41)

	Investissement	Produits chimiques (0,55)	Sylviculture (0,25) ;	Bois et papier (0,17) Produits métalliques (0,04) Services professionnels ou Administration publique et défense (0,04)
Gestion des eaux usées	Actuelle	Services divers (0,4)	Construction (0,4)	Services professionnels (0,2)
	Investissement	Construction (0,84)	Ingénierie mécanique (0,09)	Électronique (0,07)
Lutte contre la pollution	Actuelle	Services divers (0,8)	Services professionnels (0,2)	
	Investissement	Agriculture, pêche et chasse et sylviculture (0,22)	Produits chimiques (0,24) ; Bois et papier (0,13)	Services professionnels (0,41) pour dépenses privées Ou Administration publique et défense (0,41)
Protection de la biodiversité et des paysages	Actuelle	Produits chimiques (0,55)	Sylviculture (0,25) ;	Bois et papier (0,17) Produits métalliques (0,03) Services professionnels ou Administration publique et défense (0,04)
	Investissement	Électronique (0,5)	Construction (0,3)	Services informatiques (0,2)
Protection de l'environnement n.c.a.	Actuelle	Construction (0,5)	Services professionnels (0,5)	
	Investissement	Construction (0,8)	Électronique (0,11)	Ingénierie mécanique (0,09)

NOTE : Les valeurs entre parenthèses indiquent la part des dépenses / investissements dans les SfN alloués au secteur. Les chiffres en caractères gras sont fournis par l'OIT et sont basés sur les dépenses de projets forestiers de SfN.

Pour modéliser les dépenses publiques en matière de rémunération des employés du gouvernement, l'emploi est ajouté de manière exogène au secteur de l'administration publique (code Citi O). Le nombre d'emplois créés est calculé à l'aide des données E3ME pour le coût de l'emploi (salaire moyen et cotisations patronales de sécurité sociale) dans le secteur de l'administration publique.

Dans la comptabilité du PIB dans la modélisation :

1. Les dépenses courantes de l'État en matière de rémunération des salariés contribuent directement au PIB.
2. Les dépenses courantes du gouvernement dans les SfN contribuent directement au PIB.
3. Les dépenses d'investissement dans les SfN, aussi bien privées que publiques, contribuent directement au PIB.
4. Les dépenses courantes du secteur privé ne contribuent pas directement au PIB. Il s'agit d'une consommation intermédiaire.

La méthode de modélisation ne tient pas compte de la source des dépenses privées. Le coût de la consommation intermédiaire n'est attribué à aucun secteur. Il n'y a pas d'impact sur les coûts de production, et donc sur les prix sectoriels. Cette dynamique est appropriée lorsque le financement privé provient de la philanthropie ou est dépensé par des organisations non gouvernementales de conservation. Lorsque les dépenses privées doivent être comptabilisées comme un coût de production, la méthodologie ne modélise pas les implications en termes de coûts et de prix des dépenses dans les SfN.

Programmes publics de promotion de l'emploi (PPE)

L'emploi direct dans le cadre de PPE n'est pas modélisé dans E3ME, de sorte que les chiffres indiqués au Chapitre 3 sont ajoutés de manière exogène. Les impacts induits des dépenses de PPE sont inclus dans la modélisation E3ME, générant davantage d'emplois dans l'économie. Les dépenses dans le cadre de PPE sont incluses dans le revenu des ménages, c'est-à-dire modélisées comme un transfert aux ménages. Lorsque les données financières manquent pour les programmes, la méthodologie sous-estime les impacts induits des PPE.

Modélisation des dépenses futures dans les SfN

Les dépenses futures dans les SfN étaient disponibles par type de projet : foresterie, sylvopastoralisme, tourbières et mangroves. Des traitements légèrement différents ont été appliqués à chaque catégorie de projet, sur la base des données disponibles dans le fichier d'hypothèses.

Allocation des SfN forestières

L'information sur les dépenses forestières dans les SfN était disponible dans le fichier des hypothèses par type de dépenses (CAPEX / OPEX) et par région MagPie. Les dépenses CAPEX ont été traitées comme des dépenses d'investissement dans le modèle E3ME, les dépenses OPEX ont été supposées être des dépenses courantes. La répartition des dépenses par région MagPie (Tableau A.4) a ensuite été ventilée entre les régions E3ME en utilisant les proportions d'activité actuelles de sylviculture.

Tableau A.4 Régions MagPie

RÉGIONS MAGPIE	
Canada, Australie et Nouvelle-Zélande	Chine
Union européenne	Monde
Inde	Japon
Amérique latine	Moyen-Orient et Afrique du Nord
États non membres de l'UE	Autres pays d'Asie
Pays en voie de réforme (c'est-à-dire Russie, Ukraine, Biélorussie et pays de l'ex-URSS en Asie centrale)	Afrique Subsaharienne
États-Unis	

Les dépenses CAPEX et OPEX en sylviculture ont également été allouées aux secteurs E3ME comme suit :

1. Pour les régions de l'UE et les régions développées non membres de l'UE, la répartition sectorielle est conforme à celle présentée pour l'agriculture, la sylviculture, la pêche et la chasse dans le Tableau A.3.
2. Pour les régions en développement non membres de l'UE, l'allocation est conforme aux chiffres fournis par l'OIT et présentés dans le Tableau A.5.

Tableau A.5 Répartition sectorielle CAPEX et OPEX pour le secteur forestier

	CAPEX	OPEX
Administration publique et défense	4%	41%
Secteur forestier	25%	22%
Produits métalliques	4%	0%
Produits chimiques	50%	24%
Bois et Papier	17%	13%

SOURCES : Nello et al. (2019) ; Raes et al. (2022) ; Najera et al. (à paraître)

Allocation des dépenses dans les SfN de sylvopastoralisme

Les dépenses dans les SfN de sylvopastoralisme n'étaient disponibles que pour les CAPEX / OPEX au niveau mondial. L'allocation aux régions E3ME de ces dépenses a été faite en utilisant les proportions régionales de dépenses forestières, telles que décrites par le modèle E3ME. Pour les pays développés de l'UE et hors-UE, la répartition sectorielle des dépenses est conforme au Tableau A.3 ci-dessus pour l'agriculture, la sylviculture, la pêche et la chasse, tandis que pour les pays en développement, la répartition du Tableau A.6 a été utilisée, avec l'hypothèse supplémentaire que 15% des dépenses forestières seraient réaffectées à l'agriculture, la sylviculture, la pêche et la chasse.

Tableau A.6 Part sectorielle du sylvopastoralisme pour les pays en développement

	CAPEX	OPEX
Secteur forestier	29%	25%
Produits métalliques	35%	0%
Bois et Papier	16%	0%
11 Produits chimiques n.c.a.	14%	22%
Administration publique et défense	6%	53%

SOURCES: Nello et al. (2019); Nello et al. (2017); Raes et al. (2017); Togo, Ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de la Protection de l'Environnement (2021).

Allocation des dépenses dans les SfN pour les tourbières

Les dépenses dans les SfN pour les tourbières n'étaient également disponibles au niveau mondial que pour les dépenses d'investissement et les dépenses d'exploitation. L'allocation des dépenses aux régions E3ME a été faite en utilisant des informations sur la superficie des tourbières dans le total mondial (CCNUCC 2009), c'est-à-dire que les pays ayant les plus grandes tourbières ont également la plus grande proportion des dépenses.

L'allocation sectorielle suit celle présentée dans le Tableau A.3 pour l'agriculture, la sylviculture, la pêche et la chasse, les pays en développement non-membres de l'UE ayant la même allocation que les pays développés non-membres de l'UE.

Allocation des dépenses dans les SfN pour les mangroves

Les dépenses dans les SfN pour les mangroves n'étaient également disponibles au niveau mondial que pour les CAPEX et OPEX. L'allocation des dépenses aux régions E3ME a été effectuée à l'aide d'informations sur la superficie des mangroves en 2020, telles que fournies par FAOSTAT. En

ce qui concerne la répartition sectorielle, les pays développés de l'UE et les pays développés non-membres de l'UE suivent la même répartition que celle présentée dans le Tableau A.3 ci-dessus pour l'agriculture, la sylviculture, la pêche et la chasse, les pays en développement non-membres de l'UE suivant la répartition indiquée dans le Tableau A.7 fournie par l'OIT.

Tableau A.7 Dépenses consacrées aux mangroves dans les pays en développement

	CAPEX	OPEX
Administration publique et défense	18%	17%
Secteur forestier	82%	83%

SOURCE : Kusmana (2017).

Modélisation de l'emploi

L'emploi direct dans les SfN présenté au Chapitre 6 est le résultat de :

- Emploi direct ajouté de manière exogène à partir de PPE.
- Employés du gouvernement travaillant sur les SfN ou l'administration de travail dans les SfN.
- Estimation E3ME à partir des dépenses courantes et d'investissement publiques et privées dans les SfN.

Les effets indirects sur l'emploi résultent des dépenses privées et publiques consacrées aux SfN. Les effets induits découlent des effets sur le revenu de l'emploi direct et indirect.

Emploi bénévole

L'emploi bénévole dans les SfN a été calculé en utilisant la base de données de l'OIT sur l'emploi de volontaires et une proportion moyenne de volontaires ayant travaillé sur la protection / préservation de la nature. Dans la plupart des bases de données utilisées pour les données sur l'emploi dans E3ME, l'emploi volontaire n'est pas pris en compte. Dans le cas des données d'Eurostat, les données relatives à l'emploi dans les comptes nationaux incluent les « travailleurs bénévoles non rémunérés [...] si leurs activités de bénévolat se traduisent par des biens ; [...]. Mais si leurs activités de volontariat se traduisent par des services, par exemple entretien ou nettoyage sans paiement, ils ne sont pas inclus dans la catégorie de l'emploi, car ces services de volontariat sont exclus de la production » (EU 2013). Ainsi, dans le cas des pays européens, l'emploi bénévole dans les SfN est considéré comme faisant partie des résultats de l'E3ME en matière d'emploi. Pour tous les autres pays, il est ajouté aux résultats de l'E3ME en matière d'emploi.

Références

- EU. 2013. European system of accounts: ESA 2010. Luxembourg: Office des publications de l'Union européenne.
- Kusmana, Cecep. 2017. "Lessons Learned from Mangrove Rehabilitation Program In Indonesia". *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 7 (1): 89-97.
- Najera, M., L. Raes, A. Imbach, G. Putzeys, T. Nello. à paraître. "ROAM Application in Belize: The Path to a National Restoration Commitment". San José, Costa Rica : UICN-ORMACC.
- Nello, T., L. Raes, A. Wong, Ó. Chacón, A. Sanchún. 2019. *Análisis económico de acciones para la restauración de paisajes productivos en Honduras*. San José, Costa Rica : UICN-ORMACC.
- Nello, T., F. Fonseca, L. Raes, A. Sanchún, A. Saborío, y Ó. Chacón. *Guía técnica para la restauración en El Salvador*. 2017. *Sistemas silvopastoril y agrosilvopastoril*. San José, Costa Rica : UICN-ORMACC.
- Raes, L., A. Ndoli., E. Imanirareba, C. Karangwa, J. Njue. 2022. "Forest Landscape Restoration. Technical Packages for Rwanda". Kigali : UICN Rwanda.
- Raes, L., T. Nello, M. Nájera, O. Chacón, K. Meza Prado, A. Sanchún. 2017. *Análisis económico de acciones para la restauración de paisajes productivos en El Salvador*. Gland: UICN.
- Togo, Ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de la

Protection de l'Environnement. 2021. Evaluation des Opportunités de Restauration du Paysage: Préfecture de la Binah, Togo. Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestières - BMZ - GIZ - IUCN - AFR100.

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2009. The Global Peatland CO2 Picture: Peatland status and emissions in all countries of the world. Projet de rapport.