

MODÉLISATION DES EMPLOIS VERTS DANS LE SECTEUR DU TOURISME AU BURKINA FASO

Juillet 2023

RAPPORT FINAL



Cette publication pourra être reproduite, en totalité ou en partie, sous une forme quelconque, à des fins pédagogiques ou non lucratives, sans l'autorisation préalable du détenteur du copyright, à condition qu'il soit fait mention de la source. Le Secrétariat de PAGE souhaiterait recevoir un exemplaire de toute publication produite à partir des informations contenues dans le présent document. L'usage de la présente publication pour la vente ou toute autre initiative commerciale, quelle qu'elle soit, est interdite sans l'autorisation préalable écrite du détenteur du copyright.



ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL



AUTEURS :

SINTEF :

Kirsten Wiebe (kirsten.wiebe@sintef.no),
Fabian Aponte, Moana Simas

OIT :

Marek Harsdorff (harsdorff@ilo.org)

MEFP/DGEP :

Salifou Zango (zangosimpo@yahoo.fr)

Remerciements

Ce rapport d'étude de modélisation des emplois verts a été réalisé par le Partenariat pour l'action en faveur de l'économie verte (PAGE), à la demande du Gouvernement du Burkina Faso, pour le compte du Ministère de la Communication, de la culture, des arts et du Tourisme. Il a reçu le soutien financier inestimable de PAGE et a été l'œuvre de plusieurs acteurs. A cet effet, PAGE et le Gouvernement du Burkina Faso souhaitent exprimer leur reconnaissance et leurs sincères remerciements aux personnes et institutions suivantes qui ont assuré la réussite de ce projet :

Les principaux auteurs de conception du présent rapport :

- **Kirsten Wiebe, Fabian Aponte et Moana Simas**, de la Fondation norvégienne pour la recherche industrielle et technique (SINTEF)
- **Marek Harsdorff**, de l'Organisation internationale du Travail (OIT)
- **Salifou Zango**, du Ministère de l'Economie, des Finances et de la Prospective (MEFP/DGEP)

Les membres (Cf annexe A.1) du Comité Technique de Suivi (CTS) du plan de relance verte économique post-Covid-19 du secteur touristique avec à leur tête Messieurs Pamoussa OUEDRAOGO et Mahoumoudou Saïdou SORO, Présidents du Comité et Directeurs Généraux successifs de l'Economie Verte et du Changement Climatique : le CTS a guidé pas à pas le processus de l'étude depuis la conception des TDR, le recrutement des Consultants, la validation des produits intermédiaires et du rapport final de l'étude. Grâce à leurs commentaires, ils ont été garants et ont hautement contribué à l'aboutissement de l'étude.

Les personnes et structures consultées (Annexe A.2) lors des entretiens et de la collecte des données réalisés par le Consultant national, en particulier Messieurs et Madame :

- **Dr Larba Issa KOBAYAGDA**, Enseignant Chercheur, Directeur Général de l'Economie et de la Planification ;
- **Monique OUEDRAOGO née ILBOUDO**, Directrice Générale du Tourisme/ Ministère de la Communication, de la culture, des arts et du Tourisme
- **BALBONE Bassirou**, Directeur de l'Observatoire National du Tourisme, puis Directeur Général Adjoint du Ministère de la Communication, de la culture, des arts et du Tourisme

Le Gouvernement du Burkina Faso et ses Ministères en charge du tourisme, de l'environnement et de l'économie verte et finance tiennent à remercier chaleureusement PAGE, ses Agences rattachées et ses partenaires financiers (l'Union européenne, la Finlande, l'Allemagne, le Norvège, la République de Corée, la Suède, la Suisse) sans lesquels la présente oeuvre n'aurait pas abouti. En particulier, une motion spéciale de remerciements est adressée aux acteurs du PAGE en première ligne de l'accomplissement du présent document et qui n'ont ménagé aucun effort pour le suivi des travaux, en dépit de la distance et de leur calendrier chargé:

- **Amrei HORSTBRINK**, Senior Spécialiste, Changements Climatiques et Développement Vert, UNITAR,
- **Tahmina Mahmud**, Organisation Internationale du Travail,
- **Albert COMPAORE**, Coordonnateur National du PAGE, UNITAR,
- **Charlène MOUBOULOU**, Consultante Environnementale, Journaliste, UNITAR



Table des matières

Remerciements	2
Sigles et abréviations	10
Résumé exécutif	11
1.Introduction	15
2.État actuel de l'économie, de l'emploi et des émissions	19
2.1.Performance économique	19
2.2.Emplois par branche d'activité	27
2.3.Émissions de GES par branche	30
3.Méthode et données de la modélisation des emplois verts	33
3.1.Survol des fondements théoriques de la modélisation des emplois verts	33
3.2.Modèles de scénarios économiques existants au Burkina Faso	34
3.3.Utilisation des tableaux des ressources et des emplois pour l'analyse des politiques	35
3.4.Données utilisées pour le modèle d'évaluation des emplois verts	38
3.5.Modélisation du tourisme durable dans le tableau des ressources et des emplois	39
4.Politiques : hypothèses et résultats	41
4.1.Développement de base : scénario de statu quo	41
4.2.Hypothèses pour le scénario de tourisme durable	46
4.2.1.Synthèse de la stratégie nationale de promotion du tourisme durable : aspects pertinents pour modéliser le tourisme durable dans le GJAM	46
4.2.2.Définition des pratiques de tourisme durable pour la modélisation dans GJAM	47
4.2.3.Modélisation du tourisme durable dans le GJAM	49

4.3.Impacts attendus sur l'économie, l'emploi et les émissions du scénario de tourisme durable	51
4.3.1.Impacts sur les GES du scénario de tourisme durable	51
4.3.2.Impacts sur les GES par branche du scénario de tourisme durable	55
4.4.Impacts attendus du fort afflux de touristes étrangers : Doublement des recettes du tourisme international d'ici 2030 et fin des attaques terroristes	58
4.4.1.Impacts sur l'économie, l'emploi et les GES	58
4.4.2.Impacts sur l'économie, l'emploi et les GES par branche	60
5.Conclusion et implications de politiques	63
Références bibliographiques	i
ANNEXES	iii
A.1. Liste des membres du Comité Technique de Suivi (CTS)	iii
A.2. Liste des personnes et structures consultées et collecte des données	v
A.3 Modèle d'évaluation des emplois verts (description générale)	vi
A.4 Tableau des ressources et des emplois du Burkina Faso	x
A.2.1 Conversion de la matrice de comptabilité sociale pour 2019 en un tableau des ressources et des emplois	xx
A.2.2 Répartition les industries du tourisme durable	xxi
A.2.3 Répartition des produits touristiques durables	xxiii
A.5 Mesure des impacts	xxiv
A.5.1 Extension des indicateurs de l'emploi	xxiv
A.5.2 Extensions des GES	xxvi
A.6. Domaines d'emplois verts par secteur prioritaire au Burkina Faso	xxx

Annexes

A.1: Liste des membres du Comité Technique de Suivi (CTS)	74
A.2: Liste des personnes et structures consultées et collecte des données	76
A.3: Modèle d'évaluation des emplois verts (description générale)	77
A.4: Tableau des ressources et des emplois du Burkina Faso	81
A.2.1: Conversion de la matrice de comptabilité sociale pour 2019 en un tableau des ressources et des emplois	91
A.2.2: Répartition les industries du tourisme durable	92
A.2.3: Répartition des produits touristiques durables	94
A.5: Mesure des impacts	95
A.3.1: Extension des indicateurs de l'emploi	95
A.3.2: Extensions des GES	97
A.6: Domaines d'emplois verts par secteur prioritaire au Burkina Faso	101

Figures

Figure 1 : Évolution du taux de croissance (%) et du poids des secteurs (%) de 2010 à 2026	20
Figure 2 : Evolution des emplois du PIB en volume (milliers de FCFA) de 2010 à 202 6	20
Figure 3 : Évolution de l'inflation de 2010 à 2025	21
Figure 4: Poids de la valeur ajoutée du tourisme (%) de 2010 à 2026	22
Figure 5: Evolution des principales variables du secteur touristique	23
Figure 6 : Effets de l'insécurité sur les indicateurs du secteur du tourisme	26
Figure 7 : répartition de la population active par secteur d'activité en 2019	28
Figure 8 : répartition de la population active par branche d'activité dans les filières agro-sylvo-pastorales	28
Figure 9 : répartition de la population active par branche dans les industries de transformation	29
Figure 10: répartition de la population active par industrie dans les service	29
Figure 11: Répartition des émissions de GES dans l'inventaire de 2017	30
Figure 12: Répartition des émissions de GES par branche en 2019	31
Figure 13 : Répartition des émissions directes de GES par la consommation des ménages en 2019	31
Figure 13: Tendances macroéconomiques selon le GJAMBurkinaFaso pour le scénario de référence	47
Figure 16: Tendances des GES par industrie pour le scénario de référence	48
Figure 17: Tendances de l'emploi par industrie pour le scénario de référence	49
Figure 18: Différence relative de valeur ajoutée, d'emploi et d'émissions entre les scénarios de tourisme durable et de maintien du statu quo	56

Figure 19: Différence absolue d'émissions entre les scénarios du tourisme durable et du statu quo	56
Figure 18: Différence absolue de valeur ajoutée entre les scénarios de tourisme durable et de maintien du statu quo : effets du total, du changement structurel et de l'investissement	57
Figure 20: Différence absolue d'émissions entre les scénarios du tourisme durable et du statu quo : total, effets du changement structurel et de l'investissement	58
Figure 22: Différence des émissions totales de GES par industrie	60
Figure 22: Gains et pertes d'emplois en milieu et en fin de période	61
Figure 24: Catégories de travailleurs affectées par les créations et les pertes d'emplois	60
Figure 25: Catégories de travailleurs affectées par les créations et les pertes d'emplois dans les industries du tourisme	61
Figure 26: Différence de main-d'œuvre totale par branche	61
Figure 27: Différence relative de valeur ajoutée, d'emploi et d'émissions entre les scénarios Tourisme international durable et scénario de statu quo	63
Figure 28: Différence absolue de valeur ajoutée, d'emploi et d'émissions entre les scénarios Tourisme international durable et scénario de statu quo	63
Figure 29: Différence d'emplois totale par branche	64
Figure 30: Différence d'emplois totale par catégorie de travailleurs	65
Figure 31: Différence des émissions totales de GES par industrie	65
Figure 32: Différence de valeur ajoutée totale par branche	66

Tableaux

Tableau 1 : Valeurs des variables exogènes à partir de 2020	47
Tableau 2: Élasticités-revenu pour les grandes catégories de consommation pour le Burkina Faso	48
Tableau 3 : Domaines d'emplois verts du secteur touristique au Burkina Faso	54
Tableau 4 : Part du tourisme durable et des investissements dans le tourisme total	56
Tableau 5: Liste des 90 branches du TRE	82
Tableau 6: Liste des 96 produits du TRE	87
Tableau 7: Répartition des industries du tourisme durable	91

Sigles et abréviations

BFA	Burkina Faso
CH₄	Méthane
CO₂	Dioxyde de carbone
DGEP	Direction Générale de l'Economie et de la Planification
ETH	Etablissement touristique d'hébergement
FBCF	Formation brute de capital fixe
GAIN	Réseau des institutions d'évaluation des emplois verts
GES	Gaz à effet de serre
Gg.CO₂eq	Gigagramme équivalent CO ₂
GHG	Green House Gase
GJAM	Green Jobs Assessment Model
IAP	Instrument automatisé de prévision
INSD	Institut National de la Statistique et de la Démographie
IO	Input-Output
MCS	Matrice de Comptabilité Sociale
MEEV	Modèle d'évaluation des emplois verts
MEEVCC	Ministère de l'Environnement, de l'Economie Verte et du Changement Climatique
MEFP	Ministère de l'Economie, des Finances et de la Prospective
MEGC	Modèle d'équilibre général calculable
N₂O	Protoxyde d'azote
OBSTOUR	Observatoire National du Tourisme
OIT	Organisation Internationale du Travail
OMT	Organisation Mondiale du Tourisme
PAGE	Partenariat pour l'action en faveur de l'économie verte
PIB	Produit Intérieur Brut
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
SINTEF	Fondation norvégienne pour la recherche industrielle et technique
SNPTD	Stratégie nationale de promotion du tourisme durable au Burkina Faso
TRE	Tableaux-Ressources-Emplois
UNITAR	Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche
VA	Valeur ajoutée

Résumé exécutif

Ce rapport se propose d'analyser les impacts sociaux sur l'emploi et les émissions de gaz à effet de serre de la stratégie nationale de promotion du tourisme durable au Burkina Faso. Il évalue également l'impact à long terme de l'insécurité sur l'économie et - dans un scénario de stabilité politique - le potentiel du tourisme à stimuler la croissance économique.

Pour l'analyse des effets sur l'emploi et les émissions de gaz à effet de serre, le Modèle d'Evaluation des Emplois Verts (MEEV) ou Green Jobs Assessment Model (GJAM) a été utilisé en s'appuyant sur les données de la Matrice de Comptabilité Sociale (MCS) et des Tableaux Ressources-Emplois (TRE) de l'économie nationale pour l'année 2019, avec la nomenclature des comptes du secteur tourisme et les données disponibles au sein du système statistique national.

Ainsi, une tendance de la trajectoire économique du pays a été construite (scénario de base) et projetée jusqu'en 2032. Ce scénario de base a été comparé à deux scénarios construits pour le tourisme durable. Les deux scénarios de politiques découlent de la stratégie nationale de promotion du tourisme durable avec des investissements accrus dans les services de la chaîne de valeur, le tourisme de luxe et l'écotourisme ; notamment dans la protection du patrimoine naturel et culturel, la gestion efficace et le recyclage de l'eau, le développement des infrastructures touristiques et les projets de recherche sur le tourisme durable. Ces investissements entraînent un changement structurel à long terme dans l'industrie du tourisme elle-même ainsi que dans l'ensemble de l'économie. Les deux scénarios supposent que la part du tourisme durable dans le tourisme total augmentera de 15 % à partir de 2022 à 32 % en 2032.

Les deux scénarios diffèrent cependant sur des aspects importants. En plus du «scénario du tourisme durable», le «scénario du tourisme international» suit un scénario d'investissement plus agressif supposant la fin de l'insécurité et la réalisation de la stabilité politique. En conséquence, un fort afflux de tourisme international est attendu.

En termes de résultats, par rapport à la situation de référence du statu quo, le scénario du tourisme durable montre des changements significatifs à l'échelle de l'économie dans les émissions de GES. Il est important de noter que la réduction des émissions de CO₂ s'accompagne de changements positifs dans la valeur ajoutée et l'emploi dans l'ensemble de l'économie. Cela signifie qu'une restructuration vers une industrie du tourisme plus durable a le potentiel de générer une croissance à l'échelle de l'économie tout en réduisant les émissions de GES et en créant des emplois supplémentaires.

Le scénario du tourisme durable conduit à une légère augmentation de la valeur ajoutée d'une moyenne de 10 milliards de francs CFA chaque année. De même, quelques 3000 emplois sont créés et les émissions de GES sont réduites d'environ 125 Gg.CO2eq. Grâce à la restructuration, des pertes et des gains d'emplois se sont produits dans l'économie au cours de la période 2022-2032, créant quelques 100 000 nouveaux emplois contre environ 95 000 pertes.

Dans l'hypothèse d'une fin des attaques terroristes, les recettes du tourisme international doublent jusqu'en 2032, soit une augmentation de 10% par an pour les années 2023-2032. Toutes les dépenses supplémentaires des touristes internationaux sont supposées suivre les principes d'Ecotourisme de production locale et durable.

Sur le montant total dépensé par les touristes étrangers, 30% sont consacrés à l'hébergement durable, 30% aux services de restauration et débits de boissons durables, 5% aux services d'agence de réservation durable et de voyageur, 5% aux activités et spectacles artistiques créatifs, 10% aux souvenirs comprenant les textiles,

les vêtements, le cuir et les produits du bois, et 20% sur les produits naturels dont les produits (noix de cajou et autres, sésame, autres fruits et légumes), les produits de la pêche et de la chasse, ainsi que les produits artisanaux tels que le beurre de karité, le café, les chocolats, glace.

Les effets sur l'emploi sont forts et positifs dans toutes les branches, soulignant le potentiel de développement économique et social du tourisme durable. L'agriculture, et principalement la production céréalière, enregistre une forte croissance de la production et génère la plupart des emplois, suivie par les autres grandes branches agricoles. En plus de la création d'emplois et du développement économique, un effet secondaire positif sur la sécurité alimentaire et la nutrition peut en résulter (non évalué par le modèle).

Le scénario du tourisme international durable prévoit la création de quelques 200 000 emplois nouveaux supplémentaires en 2028. Ces gains d'emplois sont toutefois dominés par les travailleurs familiaux et les travailleurs indépendants. Cela met en évidence les défis structurels du marché du travail de l'importante main-d'œuvre informelle et non qualifiée du Burkina Faso et du petit segment de l'emploi salarié. Afin d'augmenter les opportunités de travail décent, des politiques d'emplois supplémentaires, notamment la formation et l'éducation techniques et professionnelles, sont nécessaires.

La croissance économique robuste qui résulterait d'une forte affluence et d'une augmentation durable du tourisme international met en évidence le potentiel d'une sortie de l'insécurité. En raison des maillons importants de la chaîne d'approvisionnement et de l'intégration des industries du tourisme durable dans l'économie du Burkina, la croissance s'accélérait dans les principales autres branches de l'économie. Notamment, l'industrie hôtelière et touristique, l'hébergement, la restauration et les services de restauration stimuleraient la croissance économique dans divers secteurs, entraînant les branches d'approvisionnement dans l'agriculture et la transformation. Il est important de noter que le commerce et les services connaîtront une croissance significative, contribuant à un changement structurel vers une croissance économique plus durable et axée sur les services. Cependant, en raison de l'absence d'une base manufacturière significative, l'emploi dans le secteur secondaire n'est que marginalement impliqué. Une politique industrielle dédiée à la fabrication de produits de base en métal et en bois, de machines élémentaires et de biens de consommation de plein droit peut changer la donne et stimuler davantage le secteur manufacturier et l'emploi dans la mise en œuvre de la stratégie nationale de promotion du tourisme durable.

Afin de financer les investissements prévus pour la mise en œuvre du tourisme durable, une taxe énergétique sur les combustibles fossiles (taxe CO₂) est appliquée aux industries générant les émissions de GES les plus élevées, notamment « l'électricité, la production de gaz » et le « raffinage de pétrole ». La taxe est appliquée en fonction de leur poids dans les émissions de GES (environ 2/3 pour « l'électricité et le gaz » et 1/3 pour le « raffinage de pétrole »). Il convient de souligner en particulier que cette taxe carbone est appliquée uniquement à la partie la plus aisée de la population (environ 10% de la population).

Il est important de noter qu'une taxe CO₂ « fixe » sur l'ensemble des combustibles fossiles aurait un impact sur l'ensemble des ménages du fait d'une augmentation des prix globaux moyens. En effet, l'énergie est utilisée dans la plupart des branches d'activité et des produits de consommation. Cela entraîne une hausse du coût des besoins de base, notamment l'alimentation, le logement, les transports, la cuisine et l'énergie. Les ménages à faible revenu seraient les plus touchés car ils consacrent une part plus importante de leur revenu à l'acquisition de biens de première nécessité. Bien que les personnes à revenu élevé consomment globalement plus d'énergie fossile et bénéficient le plus des subventions énergétiques, elles dépensent beaucoup moins, en termes de pourcentage de leur revenu total, pour acquérir des biens de base. Elles dépensent davantage pour les loisirs et les produits de luxe. Une taxe sur les énergies fossiles accentuerait davantage les inégalités.

À la lumière de ce qui précède et pour contrer les effets négatifs potentiels sur les ménages à faible revenu - qui constituent la majorité de la population - une subvention « climatique » est accordée aux ménages pauvres pour l'alimentation, l'éducation et les services de santé, à hauteur du montant payé par la taxe sur le CO₂. Ainsi, même si telle n'est pas sa vocation première, la taxe carbone, en plus de réduire les consommations inutiles d'énergie fossile, est susceptible d'opérer une redistribution des revenus des ménages les plus riches vers les plus pauvres, réduisant les inégalités en même temps que la pollution

Toutefois, la taxe CO₂, peut paraître « injuste » ou non pertinente pour un pays comme le Burkina Faso qui n'est pas un gros pollueur à l'échelle mondiale. Différentes options de mobilisation de ressources peuvent alors être explorées à travers un benchmark des bonnes pratiques en matière de financement du tourisme durable, les politiques budgétaires comprenant une réforme fiscale favorable à la durabilité, le partenariat public-privé, les nouveaux instruments de la finance verte dont notamment la mise en place d'obligations vertes (green bonds) et le financement participatif (crowdfunding) favorisé par les développements technologiques. Dans tous les cas, l'option à adopter pour le financement du tourisme durable doit tenir compte des caractéristiques de l'économie nationale, du tissu et du niveau de développement des industries de la chaîne de valeur touristique.

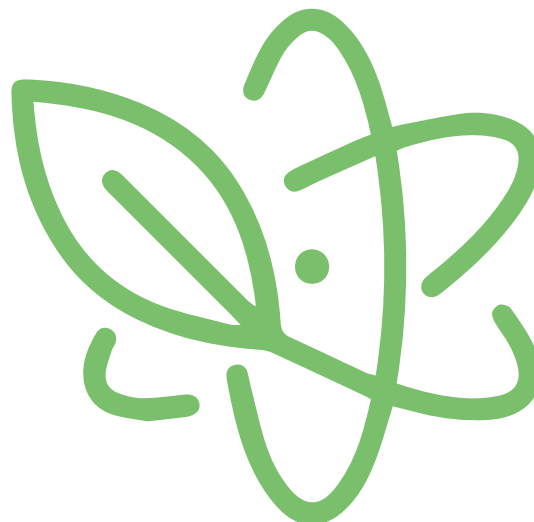




1.

Introduction

Le secteur touristique du Burkina Faso joue un rôle important dans la promotion de la destination Burkina Faso et le développement socio-économique du pays. Même si la contribution du tourisme à la formation du Produit Intérieur Brut (PIB) est légèrement faible et s'établit à 2,1%¹ en 2019 (DGEP², IAP³, août 2022), le secteur crée près de 194 190 emplois (Étude baseline, août 2020). Selon les données de l'Observatoire National du Tourisme (OBSTOUR, 2019), les recettes touristiques se sont élevées à près de 70 milliards de francs CFA en 2019.



Ce dynamisme du secteur est porté par la disponibilité d'un important patrimoine touristique. En effet, les inventaires réalisés sur la période 2012 à 2016 ont permis de dénombrer un total de 1 080 sites et attractions touristiques sur le territoire national, dont 154 sites naturels, 608 sites culturels et 318 sites mixtes. Ce patrimoine est réparti entre quatre (04) zones touristiques du pays avec 413 sites et attractions touristiques pour la zone touristique Centre, 222 sites et attraites touristiques pour la zone touristique Est, 216 sites et attractions touristiques pour la zone touristique Ouest et 229 sites et attractions touristiques pour la zone touristique Sahel.

A ce titre, le développement du secteur touristique est l'une des priorités du Gouvernement du Burkina Faso. Ainsi, de nombreux efforts sont déployés par le Gouvernement pour assurer une croissance durable du secteur.

Cependant, malgré ses atouts non négligeables et les efforts qui y sont déployés, le patrimoine culturel et touristique se heurte encore à de nombreuses difficultés telles que les mutations sociales en cours conduisant à l'éclatement de la cellule familiale, la rupture des chaînes de transmission avec la disparition des dépositaires du savoir, la faible implication des communautés dans les initiatives de valorisation et de protection du patrimoine culturel et touristique, le trafic illicite des objets culturels, les fouilles clandestines et le pillage des sites archéologiques. En outre, le secteur du tourisme fait face à d'énormes obstacles structurels, organisationnels et financiers qui affectent la qualité de l'offre touristique, la fréquentation de la destination et la viabilité de l'activité tant pour l'économie que pour les acteurs.

Toutes ces difficultés entraînent la disparition de témoins matériels majeurs, le faible niveau de développement des sites touristiques, la mise en péril de certains sites due aux actions humaines telles que les pratiques culturelles, l'exploitation minière et l'urbanisation, etc⁴. Ce qui contribue à exercer une pression directe sur des écosystèmes fragiles en provoquant une dégradation du milieu physique et en perturbant la faune et la flore sauvages. Ces difficultés induisent une désorganisation des sociétés traditionnelles et renforcent la concurrence

1 Poids de la valeur ajoutée de l'activité «hébergement et restauration» qui représente l'industrie du tourisme dans les comptes nationaux, au regard de l'indisponibilité des comptes satellites du tourisme.

2 Direction Générale de l'Economie et de la Planification

3 Instrument automatisé de prévision

4 Stratégie nationale de promotion du tourisme durable au Burkina Faso (2021-2025), septembre 2020

dans l'utilisation des ressources rares, principalement la terre et l'eau, faisant du secteur une source de pollution. Cette réalité est exacerbée par les défis sécuritaires et sanitaires qui constituent des chocs internes et externes entraînant une baisse de l'activité touristique dans la plupart des grands sites.

Le tourisme représente aujourd'hui un secteur ayant une influence non négligeable sur les ressources naturelles et les populations locales, faisant de la préservation et de la sécurisation des ressources touristiques naturelles un enjeu émergent pour la destination Burkina Faso. Si cette situation est mal gérée, l'activité touristique peut être à terme source d'appauvrissement des populations, de vulnérabilité et d'instabilité macroéconomique car très soumise aux mécanismes du marché libéral et à l'environnement socio-politique local et international.

Depuis 2010, le Burkina Faso est engagé dans un processus de transition de l'économie nationale vers une économie dite verte et inclusive. Dans cet élan de durabilité, le secteur du tourisme a été identifié comme l'un des domaines prioritaires pour la promotion de l'économie verte au Burkina Faso. Elle doit permettre au pays de relever les grands défis du 21^{ème} siècle que sont la protection de l'environnement, la vitalité de l'économie et la juste redistribution des fruits de la croissance.

Afin d'assurer un développement durable et harmonieux du tourisme, le Gouvernement du Burkina Faso et ses partenaires investissent pour des solutions durables. C'est dans ce contexte que le Partenariat pour l'action en faveur de l'économie verte (PAGE) a initié, à la demande du Gouvernement, un plan de travail pour la relance verte post-COVID-19 du secteur touristique⁵.

L'une des principales activités du plan de travail du PAGE est la réalisation d'une étude de modélisation de l'impact des politiques publiques et des mesures incitatives sur le verdissement et la création d'emplois décents dans le secteur touristique du Burkina Faso. Par ailleurs, en lien avec la situation sécuritaire nationale marquée par la persistance des attaques terroristes depuis 2016, la réalisation de l'étude devrait contribuer à l'évaluation de l'impact des attaques terroristes sur l'activité du secteur.

À cette fin, l'étude a été confiée à la Fondation norvégienne pour la recherche industrielle et technique (SINTEF), l'Organisation Internationale du Travail (OIT) et un consultant national, pour élaborer un Modèle d'évaluation des emplois verts (MEEV) pour le Burkina Faso.

Les emplois verts sont définis par l'OIT comme étant des emplois décents dans tout secteur économique (agriculture, industrie, services, administration, etc.) qui ont un « objectif environnemental », c'est-à-dire contribuant à « réduire la consommation d'énergie et de matières premières, limiter les émissions de gaz à effet de serre, minimiser les déchets et la pollution et protéger et restaurer les écosystèmes ». Au Burkina Faso, selon le guide de promotion des emplois verts, les différentes consultations ont permis d'aboutir à une définition consensuelle de

5 Le PAGE est un programme inter-agences pluriannuel, mis en œuvre conjointement par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), l'Organisation internationale du travail (OIT), l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI), l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR) et le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). Il soutient les pays désireux de poursuivre des politiques d'économie verte en les aidant à recadrer les politiques et pratiques économiques autour de la durabilité conformément au Programme 2030, à favoriser la croissance économique, à créer des revenus et des emplois, à réduire la pauvreté et les inégalités et à renforcer les fondements écologiques de leurs économies.

PAGE renforce également les capacités nationales dans les domaines de l'économie verte, de l'industrie verte, de l'entrepreneuriat vert, de l'agriculture durable, du commerce durable et des politiques fiscales vertes. De plus, avec le soutien de Switch Africa Green (SAG) et du secteur du tourisme, le Ministère de l'Environnement, de l'Economie Verte et du Changement Climatique du Burkina Faso a élaboré la « Stratégie Nationale de Promotion du Tourisme Durable au Burkina Faso » (SNPTD), dont la vision est de « Réaliser un secteur touristique dynamique, compétitif et durable, créateur d'emplois décents dans le tourisme vert afin de contribuer à la transformation structurelle de l'économie nationale et au rayonnement économique et social du Burkina Faso ».

l'emploi vert vu comme un emploi « qui contribue à procurer des revenus, à préserver l'environnement, à assurer une utilisation rationnelle des ressources naturelles, à renforcer les capacités d'adaptation et de résilience face aux effets néfastes des changements climatiques ou à réduire les émissions de gaz à effet de serre, dans une dynamique de transition vers une économie verte et inclusive ». Dans ce sens, le secteur du tourisme du Burkina Faso a été identifié comme l'un des secteurs d'activités économiques prioritaires avec des potentiels de création d'emplois verts, qui constituent les piliers de la transition du Burkina Faso vers l'économie verte et inclusive.

Le modèle de simulation structurelle macro-économique des emplois verts utilisé aide à mieux comprendre et quantifier les risques de pertes d'emplois liés au changement climatique ainsi que les opportunités d'emplois et les besoins en compétences dans les secteurs de l'économie verte, notamment le tourisme et les secteurs d'approvisionnement liés au tourisme.

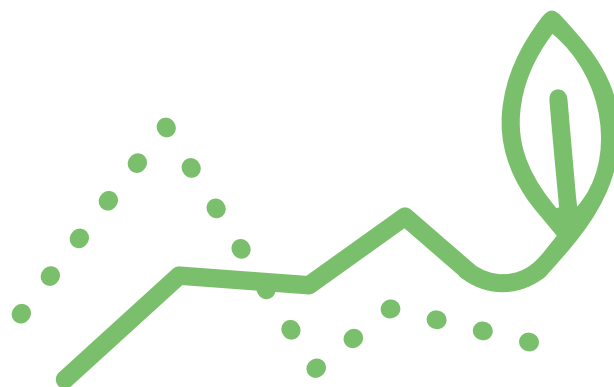
L'objectif ultime est de contribuer à l'élaboration de politiques, programmes, documents de stratégie et plans d'action nationaux pour la promotion du développement économique, la création d'emplois verts, notamment pour le tourisme, et permettant de maximiser la création d'emplois décents et de réduire les risques de perturbation sociale et de perte d'emplois et de revenus.

La suite de ce rapport d'étude est construite autour des axes suivants : (i) la description de l'état actuel de l'Economie, de l'Emploi et des Emissions ; (ii) la méthode et les données utilisées ; (iii) les scénarios de politiques : hypothèses et résultats ; (iv) la conclusion et les implications de politiques.





2. État actuel de l'économie, de l'emploi et des émissions



Sur la période 2010-2021, l'économie du Burkina Faso a évolué dans un contexte international marqué par des perturbations de l'activité économique liées aux tensions commerciales entre les USA et la Chine, à l'évolution défavorable des cours des matières premières exportées (or et coton) et à la survenance de la COVID-19. Au niveau national, le soulèvement populaire d'octobre 2014, les revendications sociales dans le secteur public, les effets du COVID-19 et l'émergence des attaques terroristes entraînant des déplacements internes massifs de populations, ont affecté l'activité économique.

En 2022, la crise russo-ukrainienne, les tensions géostratégiques et la résurgence de nouvelles variantes de la pandémie de COVID-19 minent les performances macroéconomiques du pays, notamment à travers de fortes pressions inflationnistes sur les prix des produits importés tels que le pétrole, les engrais et le blé. Conjugués à la persistance des attaques terroristes, aux troubles sociopolitiques et à une saison des pluies défavorable dans le secteur agricole, ces facteurs entraînent un ralentissement de la croissance économique.

2.1. Performance économique

La performance économique du Burkina Faso est décrite à travers quelques principaux indicateurs des ressources et emplois du PIB sur la période 2010-2021, avec un accent particulier sur l'année 2019 et les deux dernières années. Quelques prévisions nationales sont également présentées jusqu'en 2026 (DGEP/IAP, août 2022).

- Principaux agrégats macroéconomiques

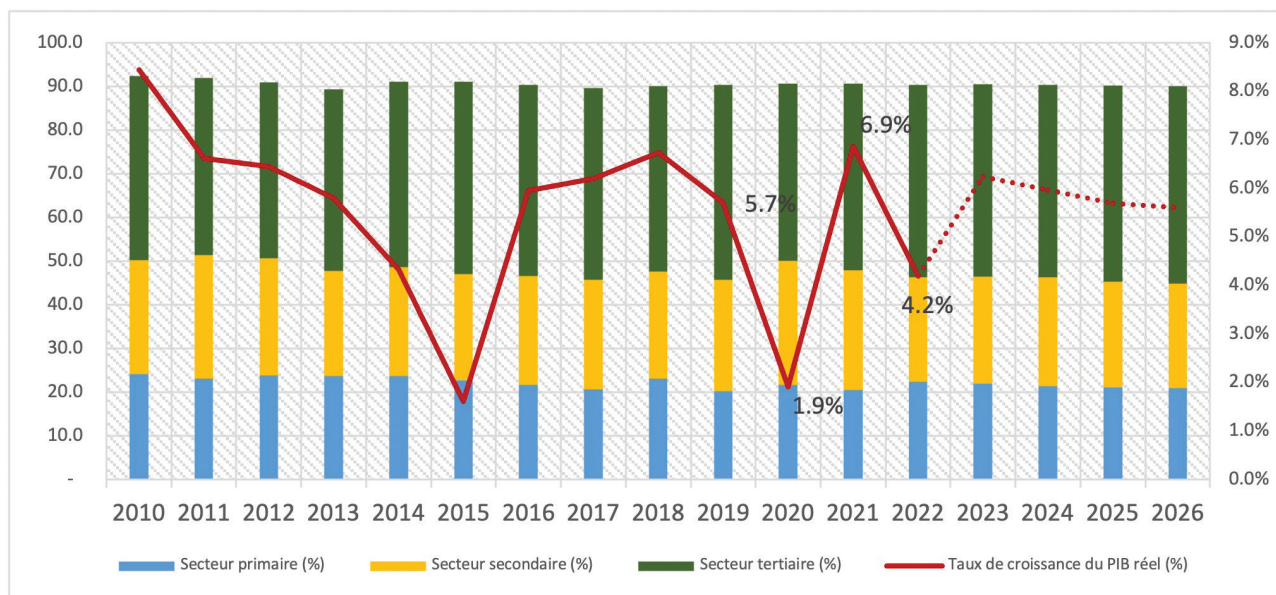
- Ressources du PIB

Globalement, entre 2010 et 2021, l'économie nationale est relativement résistante aux chocs externes et internes. En effet, le PIB réel est passé de 4 820,0 milliards de FCFA en 2010 à 11 018,4 milliards de FCFA en 2021, soit une croissance économique moyenne de 5,6%. Néanmoins, il y a eu de fortes décélérations de la croissance en 2015 (+1,6%) en lien avec les effets de la crise socio-politique et en 2020 (+1,9%), en raison de la pandémie de COVID-19.

Sur la période, la structure de l'économie se caractérise par une prépondérance du secteur tertiaire (42,4% du PIB en moyenne), en particulier la branche «Services de l'administration publique et autres services collectifs ou personnels», qui représente en moyenne 16,9% du PIB. Cette branche a enregistré une augmentation moyenne de sa contribution de 5,4 % en lien avec l'augmentation des salaires et des dépenses de fonctionnement de l'administration publique.

Pour le reste, le taux de croissance est estimé à 4,2% en 2022 en relation avec la baisse de la production d'or et la flambée des prix. Il est projeté à 6,2%, 6,0%, 5,7% et 5,6% respectivement en 2023, 2024, 2025 et 2026.

Figure 1 : Évolution du taux de croissance (%) et du poids des secteurs (%) de 2010 à 2026

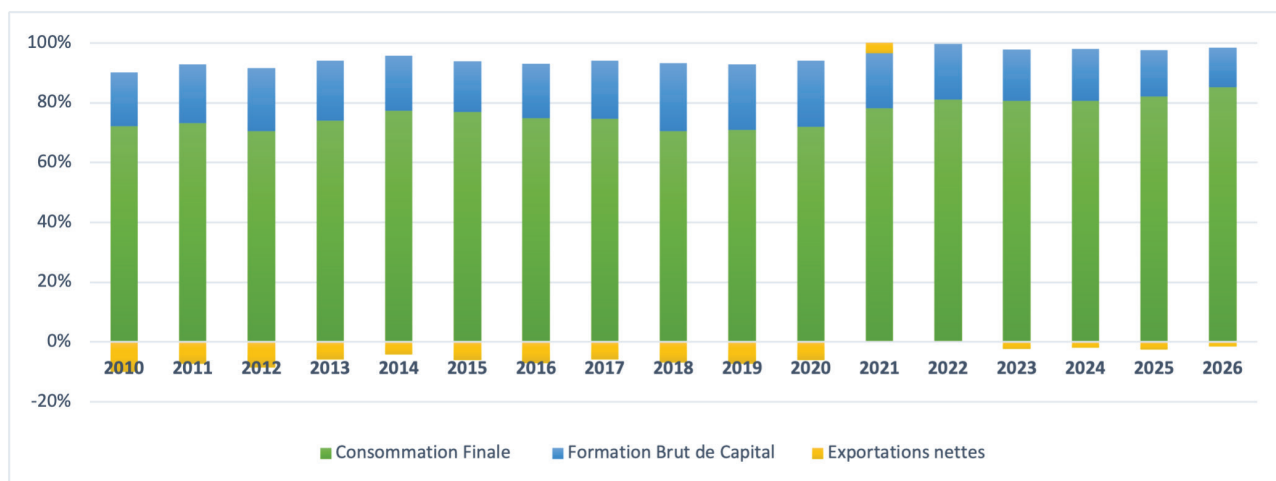


Source : DGEPI/AP, août 2022

Emplois du PIB

En termes d'emplois du PIB, l'économie est essentiellement tirée par la consommation finale, dont le poids représente en moyenne 84% du PIB. La consommation finale est passée de 4 337,9 milliards de FCFA en 2010 à 8 610,9 milliards de FCFA en 2021, soit une croissance annuelle moyenne de 6,5 %. Elle est dominée par la consommation finale des ménages (64,6% du PIB). La consommation finale publique représente environ 16,3 % du PIB. Les autres composantes de la demande, l'investissement (Formation Brute de Capital Fixe) et les exportations nettes représentent respectivement en moyenne 21,9% et -5,4% du PIB. La contribution négative des exportations nettes est due au fait que les importations sont plus importantes que les exportations. Cependant, le déficit commercial s'améliore à partir de 2020.

Figure 2 : Evolution des emplois du PIB en volume (milliers de FCFA) de 2010 à 2026



Source : DGEPI/AP, août 2022

Inflation

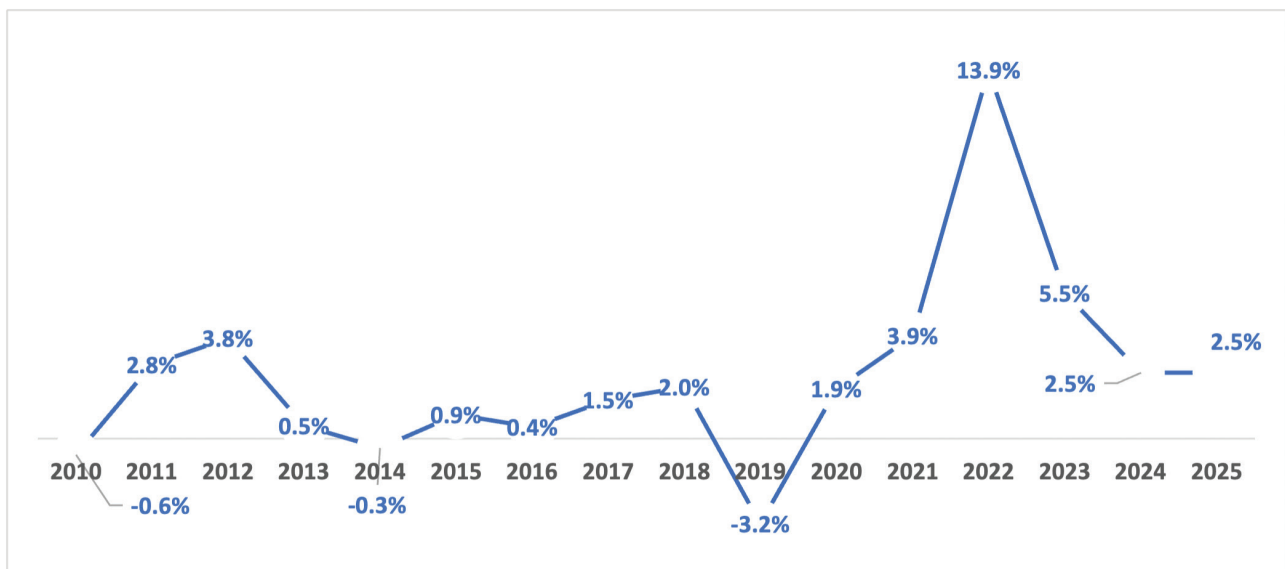
Sur la période 2010 à 2020, l'inflation a été globalement maîtrisée car les taux d'inflation sont inférieurs à la norme communautaire de 3% maximum, sauf en 2012 où elle était de 3,8%. En 2019 notamment, l'économie a enregistré un taux d'inflation négatif de 3,2%.

Pour 2021, le taux d'inflation était de 3,9% et est causé par la flambée des prix des « produits alimentaires et boissons non alcoolisées », « boissons alcoolisées, tabac et stupéfiants », « logement, eau et électricité, gaz et autres combustibles » et « éducation ».

Pour l'année 2022, le taux d'inflation est estimé à 13,9% en raison de la flambée généralisée des prix dans le monde consécutive à la guerre russo-ukrainienne et les effets des attaques terroristes, ainsi que de la baisse de la production céréalière de la campagne agricole 2021-2022.

Pour les années 2023 à 2025, l'inflation devrait progressivement s'atténuer pour se situer en dessous de 3%, sous l'hypothèse d'une bonne campagne agricole, de l'amélioration de la sécurité, de la poursuite des mesures gouvernementales de lutte contre la vie chère, de la fin de la crise ukrainienne et l'apaisement des tensions géopolitiques.

Figure 3 : Évolution de l'inflation de 2010 à 2025

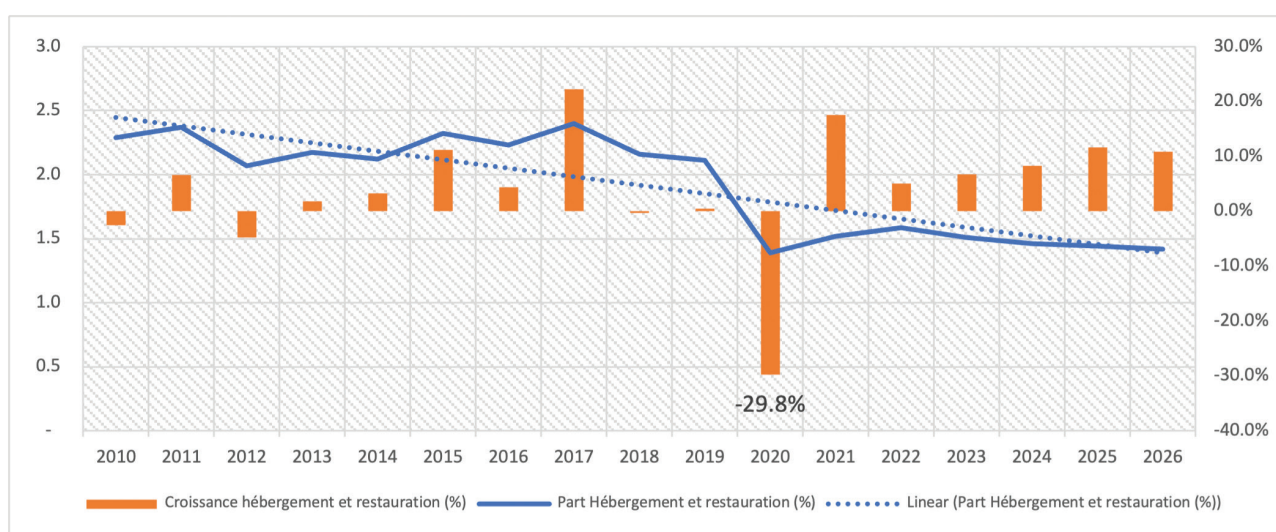


Source : DGEPI/AP, août 2022

Performance du secteur du tourisme : effets importants du COVID-19 et de l'insécurité

Le secteur « hébergement et restauration », qui représente l'activité touristique, a un poids moyen de 2,1 % dans le PIB sur la période 2010-2021 (figure 4). Cette part était quasi stable à 2,2% jusqu'en 2019, retombant à 1,5% en moyenne à partir de 2020. Cette baisse des performances du secteur est liée aux effets néfastes de la pandémie de COVID-19 et des attaques terroristes sur l'activité du secteur du tourisme. En effet, en 2020, la croissance du secteur a été négative d'environ 30% en termes réels (DGEPI/IAP, août 2022).

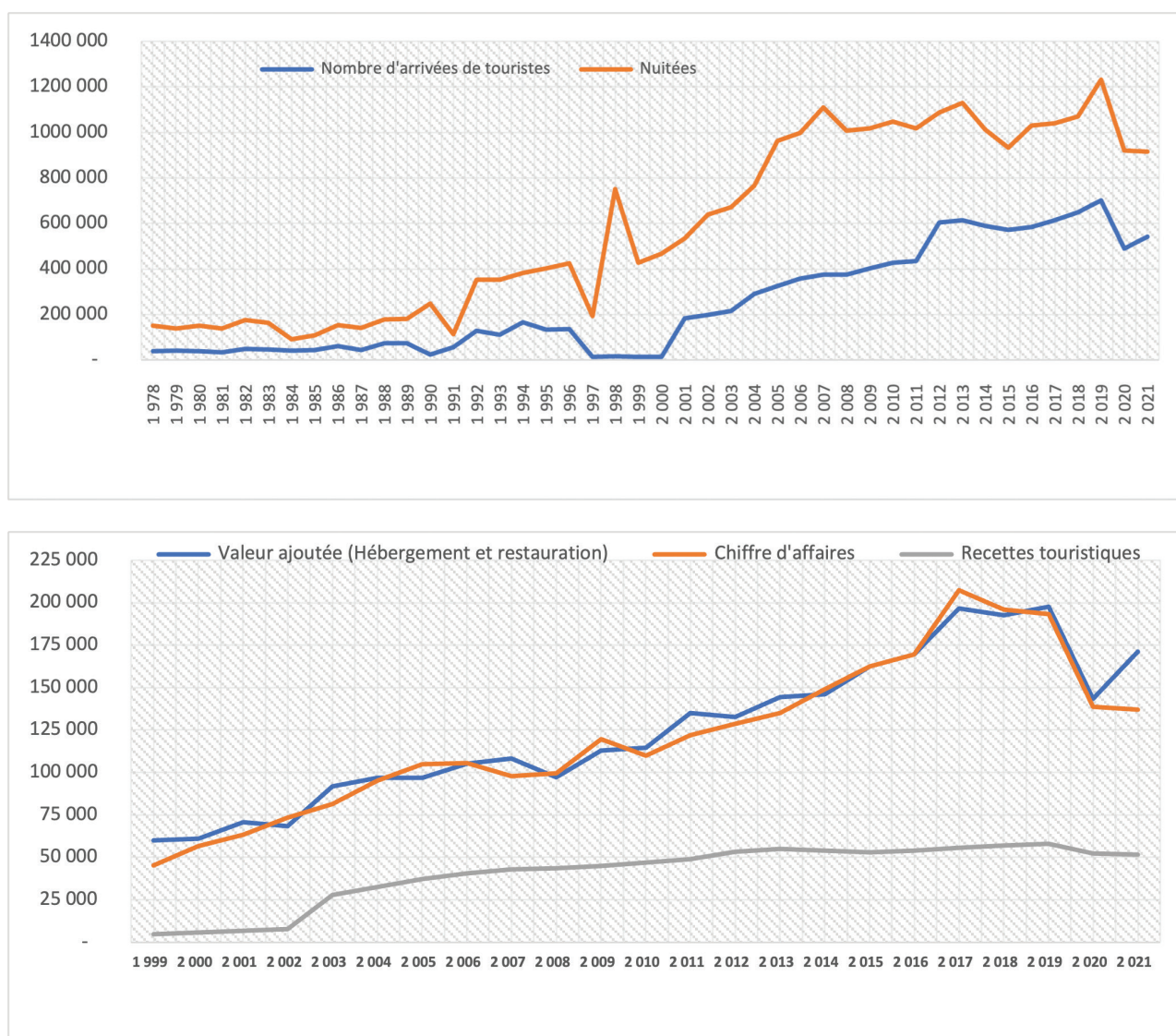
Figure 4: Poids de la valeur ajoutée du tourisme (%) de 2010 à 2026



Source : DGEPI/IAP, août 2022

Du côté des indicateurs spécifiques du secteur touristique, les séries des « nuitées » et des « arrivées de touristes » présentent une évolution erratique avec toutefois des tendances majoritairement haussières sur la période s'achevant en 2021 (figure 5). Des hausses exceptionnelles ont été enregistrées en 1998 pour les nuitées. En particulier, à partir des années 2000, on assiste à un « boom » de l'activité touristique matérialisé par une accélération des arrivées et des nuitées. Après des pics observés en 2019, les arrivées et les nuitées ont baissé en 2020 de 30,4 % pour les arrivées et de 25,4 % pour les nuitées. Ces baisses ramènent les arrivées quasiment à leur niveau de 2011 et les nuitées en dessous de leur niveau de 2005.

La valeur ajoutée de l'activité touristique, le chiffre d'affaires et les recettes touristiques ont connu des tendances régulières à la hausse, puis ont commencé à baisser à partir de 2017. Le COVID-19 en 2020 et l'acuité du terrorisme ont très probablement fortement affecté l'activité touristique au Burkina Faso.

Figure 5: Evolution des principales variables du secteur touristique

Source : DGEF, données OBSTOUR⁶

Impact du COVID-19 sur le secteur touristique du Burkina Faso

Selon l'évaluation des impacts socio-économiques du COVID-19 au Burkina Faso⁷, la crise sanitaire a eu un fort effet sur le secteur touristique national, déjà affecté par la crise sécuritaire que traverse le pays depuis 2015. Cette crise a entraîné un ralentissement dans l'activité économique de la quasi-totalité des entreprises opérant dans les secteurs du tourisme (hôtellerie, restauration, billetterie et voyages et organisation de circuits touristiques, etc.) en raison de l'arrêt des mouvements des populations. La plupart des établissements touristiques avaient fermé, fonctionnant avec le moins de personnel possible. Il a été observé une :

- o **baisse des arrivées des touristes**

Il est difficile d'évaluer le nombre d'entreprises qui ont temporairement ou définitivement fermé en raison du COVID-19. Globalement, les arrivées de touristes dans les Etablissements Touristiques d'Hébergement (ETH) devraient ont connu une baisse de 26,5% en 2020 par rapport à 2019. Cette baisse est plus prononcée pour le tourisme récepteur qui enregistre une forte baisse (plus de 55%) en 2020 par rapport à 2019. Quant au tourisme intérieur, il a enregistré une baisse de 16,8% en 2020 par rapport à 2019. Cette baisse n'est pas seulement attribuable au COVID-19, l'insécurité y a également contribué.

- o **perte de chiffre d'affaires**

Au total, l'industrie nationale du tourisme a enregistré une baisse de son chiffre d'affaires en 2020 de l'ordre de 32,7%. Cette baisse s'explique par la baisse des nuitées enregistrées dans les ETH en 2020, qui est de - 41,1 % par rapport à 2019.

- o **perte d'emplois**

Le COVID-19 a eu un impact négatif énorme sur les emplois dans le secteur du tourisme. La diminution du volume d'activités des entreprises touristiques a entraîné la faillite de plusieurs de ces entreprises et, par ricochet, le licenciement de milliers de travailleurs :

- o dans le secteur de l'hôtellerie-restauration, les promoteurs ont dû réduire jusqu'à 50% les effectifs, correspondant à un total de 3 987 salariés déclarés à la Caisse nationale de sécurité sociale (CNSS). Dans le secteur informel, la perte d'emplois est estimée à 119 838. Aussi, pour les acteurs informels collaborant avec ce secteur, on estime que 15 986 salariés sont touchés par cette crise. En outre, l'arrêt des activités dans ce sous-secteur a un impact collatéral sur les activités et services liés au sous-secteur tels que la boucherie, le maraîchage-culture, l'aviculture, l'artisanat. De plus, l'impact social de la crise serait plus large. Sur la base de la taille moyenne des ménages en milieu urbain estimée à environ 6 personnes par l'INSD, près de 23 822 personnes risquaient de voir leur niveau de vie se dégrader.
- o dans le secteur des voyages et circuits touristiques, les pertes d'emplois ont été estimées à au moins 60% de l'effectif total. S'agissant des guides touristiques, les informations communiquées par les associations de guides touristiques font état de 277 guides touristiques exerçant au Burkina Faso. Pour ces acteurs, l'absence de touristes due à la fermeture des frontières et aux restrictions de déplacement sont synonymes de fin de leurs activités.

Impact de l'insécurité sur le secteur touristique du Burkina Faso

L'insécurité a impacté négativement la demande touristique. En effet, le terrorisme a modifié les schémas de la demande touristique si bien que l'impact sur l'industrie des voyages et du tourisme est énorme. Cet impact est d'autant plus grand que l'activité des organisations criminelles s'inscrit dans la durée et cible particulièrement une catégorie des touristes. Il affecte d'autres secteurs imbriqués au tourisme, comme les compagnies aériennes, les hôtels, les restaurants et les magasins de ventes, qui accueillent les touristes.

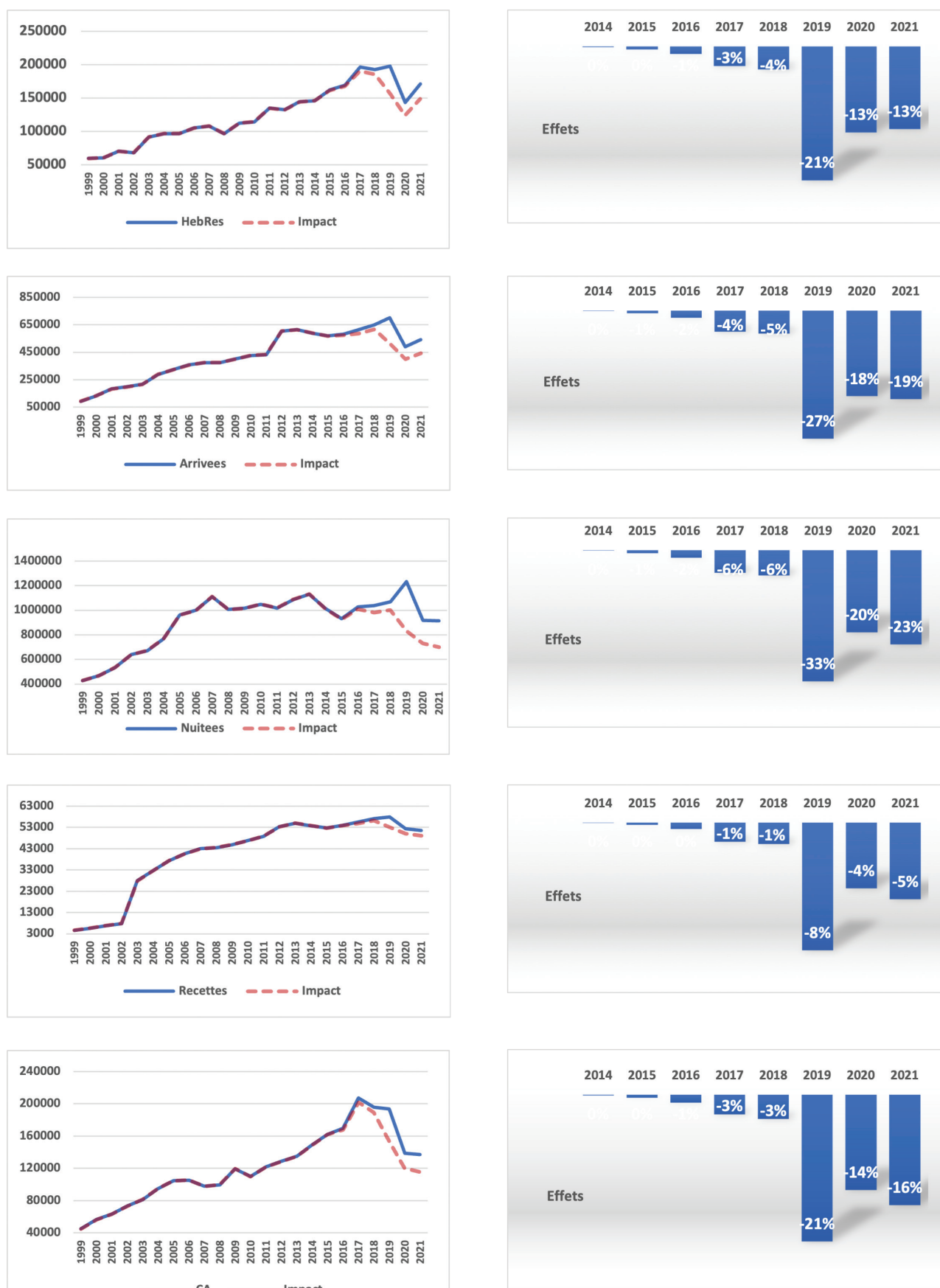
La crise sécuritaire a en particulier eu des effets négatifs sur le tourisme cynégétique, avec la fermeture des postes forestiers et des concessions de chasse dans les deux (2) régions (Sahel et Est) qui concentrent l'essentiel des espaces de conservation au niveau national, limitant ainsi les efforts de préservation et de protection des ressources naturelles. Les sorties de police forestière ont été réduites, laissant la plupart des zones protégées sans contrôle.

Par ailleurs, une évaluation économétrique des effets de l'insécurité a été menée dans le secteur du tourisme (DGEP, 2022). En référence à la littérature empirique, cette évaluation a utilisé le "nombre d'attaques" comme variable d'insécurité et certains principaux indicateurs du secteur du tourisme tels que "la valeur ajoutée de l'hébergement et de la restauration", "le nombre d'arrivées de touristes", "les "nuitées", "les recettes" touristiques et "le chiffre d'affaires des établissements touristiques".

Les résultats (figure 6) montrent que la survenue de l'insécurité a un impact important sur le secteur du tourisme comme l'indique la déviation importante de la dynamique des principaux indicateurs. En effet, à partir de 2016, les indicateurs ont fortement commencé à baisser. Les effets les plus importants apparaissent en 2019 pour toutes les variables : les arrivées de touristes et les nuitées diminuent respectivement de 27% et 33%, ce qui conduit à un choc sur la valeur ajoutée du secteur touristique (HebRes) de 21% et un effet de 21% sur le chiffre d'affaires (CA) et les recettes touristiques de 8%.



Figure 6 : Effets de l'insécurité sur les indicateurs du secteur du tourisme



Source : Estimations, DGEP, 2022

2.2.

Emplois par branche d'activité

En 2019, le recensement général de la population estime la population totale du Burkina Faso à 20 505 155 habitants, avec un taux de croissance annuel de 2,94% entre 2006 et 2019. La population est composée de 51,7% de femmes et 48,3% d'hommes. 73,9% de la population totale est rurale et 26,1% urbaine. La pyramide des âges indique que la population est majoritairement jeune : 45,3% de la population a moins de 15 ans et 77,9% a moins de 35 ans. Le taux d'alphabétisation des personnes âgées de 15 ans ou plus est de 29,7% (35,4% pour les hommes et 24,7% pour les femmes). Dans l'activité économique, le taux de chômage au sens du BIT est de 7,1% (8,8% femmes et 5,6% hommes). Mais le taux combiné de chômage et de la population active potentielle est de 34,1 % (40,7 femmes et 27,7 % d'hommes).

Selon les estimations faites à partir du Tableau ressources-emplois (TRE) de l'année 2019, la population totale de travailleurs est d'environ 11,5 millions de personnes, ce qui correspond à 56,1% de la population totale du Burkina Faso. Ceux-ci sont respectivement constitués de 29,4% de travailleurs familiaux, de 21,0 % de travailleurs indépendants et 5,7% de salariés dans la population totale.

Brève description des branches d'activité de l'économie

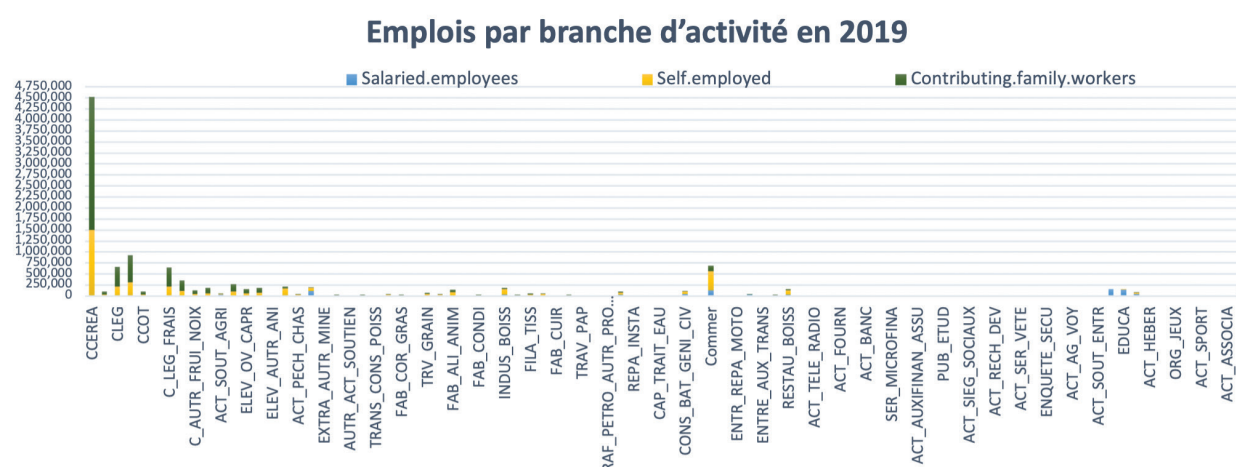
La composition du TRE 2019 pour le Burkina Faso fait apparaître trois secteurs principaux regroupant diverses filières : le secteur agro-sylvo-pastoral, le secteur de la transformation industrielle et le secteur des services.

Le secteur agro-sylvo-pastoral est principalement composé de la production des cultures céréalières (telles que le maïs, le mil et le sorgho), des activités forestières (cultures maraîchères et cueillette de fruits,) et de l'élevage (élevage bovin, ovin, caprin et avicole).

La transformation industrielle concerne les industries de l'exploitation minière (or et zinc), de l'agroalimentaire (viande, poisson, fruits, cuir, céréales, café, boissons et autres produits alimentaires), de la production d'électricité et de gaz, de la collecte, du traitement et de la distribution de l'eau et la gestion des déchets et l'activité de construction de bâtiments et travaux publics.

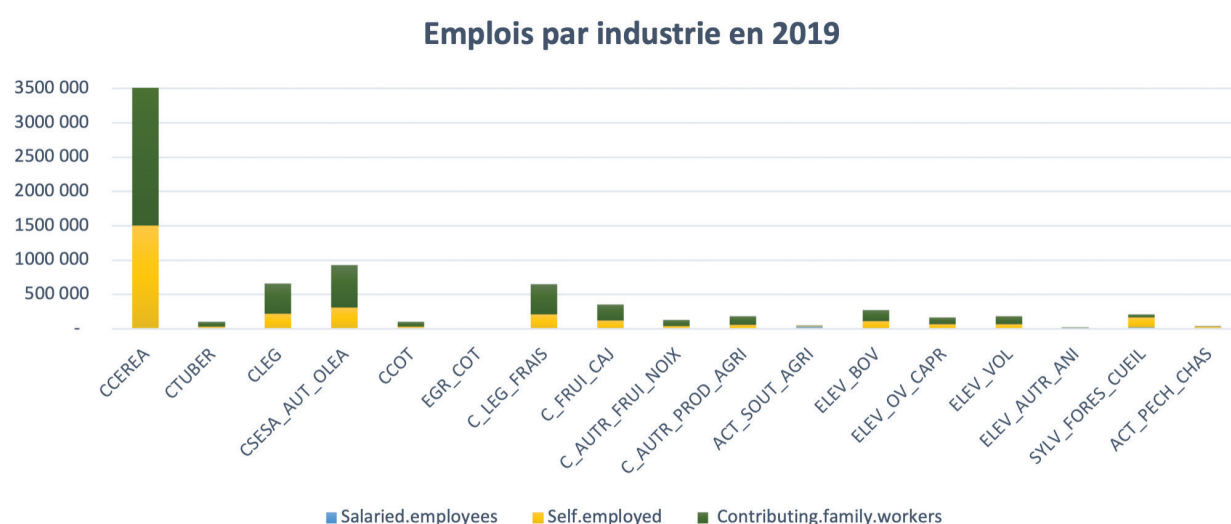
Le secteur des services de l'économie est principalement représenté par les activités de commerce, de transport, d'hébergement et de restauration, les banques, les assurances et les institutions financières et les activités d'administration publique.

Au total, la population de travailleurs burkinabè est dominée par 6,0 millions de travailleurs familiaux (52,5%), 4,3 millions de travailleurs indépendants (37,4%), et 1,2 million de travailleurs salariés (10,1%). Les travailleurs familiaux et les travailleurs indépendants se retrouvent principalement dans les activités des cultures céréalières, correspondant à 39,27% de la population des travailleurs et 74,06% de la population totale. Les travailleurs salariés sont concentrés dans les activités de l'administration publique (1,42%), de l'éducation (1,22%), du commerce (1,20%), des mines (0,98%) et des autres activités de services personnels (0,68%).

Figure 7 : répartition de la population active par secteur d'activité en 2019

Source : Estimations, à partir du TRE 2019

Le secteur agro-sylvo-pastoral emploie 8 608 326 actifs (74,8% de la population active), dont 89 811 salariés, 2 974 812 travailleurs indépendants et 5 543 703 aides familiaux (48,2% de la population active nationale). Il emploie 4 518 402 actifs (39,2% actifs de la population nationale) dans les cultures céréalières (maïs, mil, sorgho). Les salariés les plus importants se trouvent dans les activités d'appui à l'agriculture, la sylviculture et l'égrenage du coton.

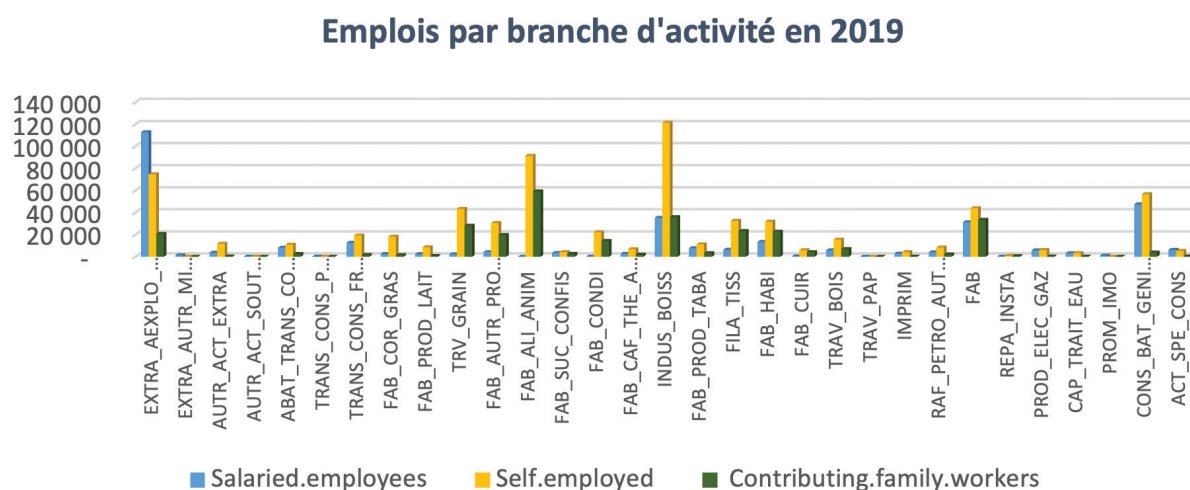
Figure 8 : répartition de la population active par branche d'activité dans les filières agro-sylvo-pastorales.

Source : Estimations, à partir du TRE 2019

Les industries de transformation emploient 1 315 605 travailleurs (11,4% de la population active totale), dont 330 567 salariés (2,9% de la population totale active), 696 343 travailleurs indépendants (6,1%) et 292 694 travailleurs familiaux (2,5 %).

Les travailleurs salariés les plus importants (112 946) sont dans les mines d'or (54,2%), dans l'industrie des boissons et dans la construction de bâtiments. Les travailleurs indépendants sont également principalement dans ces industries et dans la fabrication d'aliments pour animaux. Cette dernière concentre également le plus grand nombre de travailleurs familiaux, suivie par la transformation des céréales et l'extraction de l'or.

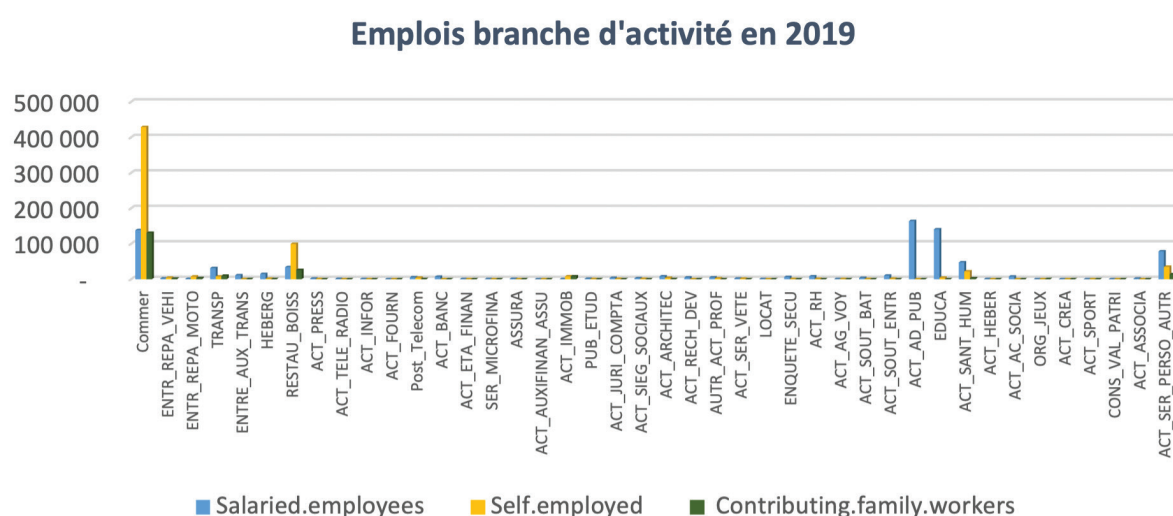
Figure 9 : répartition de la population active par branche dans les industries de transformation



Source : Estimations, à partir du TRE 2019

Les activités des services emploient 1 577 702 travailleurs au total (13,4% de la population active totale), avec 745 049 travailleurs salariés, 643 727 travailleurs indépendants et 197 926 travailleurs familiaux. Le commerce est le plus important pourvoyeur d'emplois avec un total de 697 587 travailleurs (44,2% des travailleurs des services). Il emploie le plus grand nombre des travailleurs familiaux dans le secteur des services.

Figure 10 : répartition de la population active par industrie dans les services



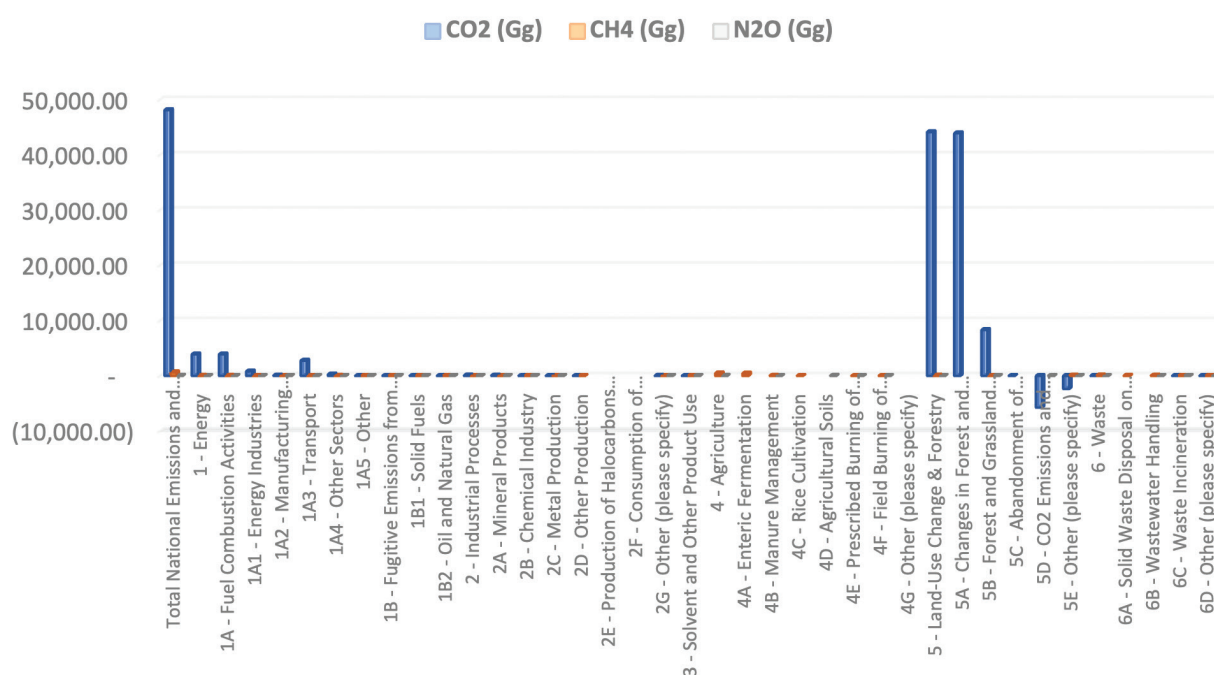
Source : Estimations, à partir du TRE 2019

2.3. Émissions de GES par branche

L'inventaire des GES en 2017 (voir Annexe A.2.2) indiquent que les émissions totales des trois principaux gaz (CO_2 , CH_4 et N_2O) du Burkina Faso s'élèvent à 48 789,44 Gg d'équivalents CO_2 . Les émissions de GES sont principalement causées par le CO_2 (98,6%) ; les émissions de méthane (1,3%) et de protoxyde d'azote (0,1%) étant presque négligeables dans le pays.

Les émissions de GES sont fournies essentiellement par le « changement d'affectation des terres et foresterie » (44 123,42 Gg) en relation avec les « changements dans les forêts et les autres stocks de biomasse » (43 909,94 Gg). Il y a quelques légères émissions provenant de la conversion des forêts et des prairies (8 317,51 Gg). L'utilisation de l'énergie quant à elle occasionne quelques 3 896,09 Gg de CO_2 (8,1%) dus aux transports (2 754,90 Gg). Les quelques émissions de méthane (647,43 Gg) sont dues à l'agriculture (465,64 Gg) en lien avec la fermentation entérique (441,81 Gg).

Figure 11 : Répartition des émissions de GES dans l'inventaire de 2017



Source : Estimations, à partir du TRE 2019

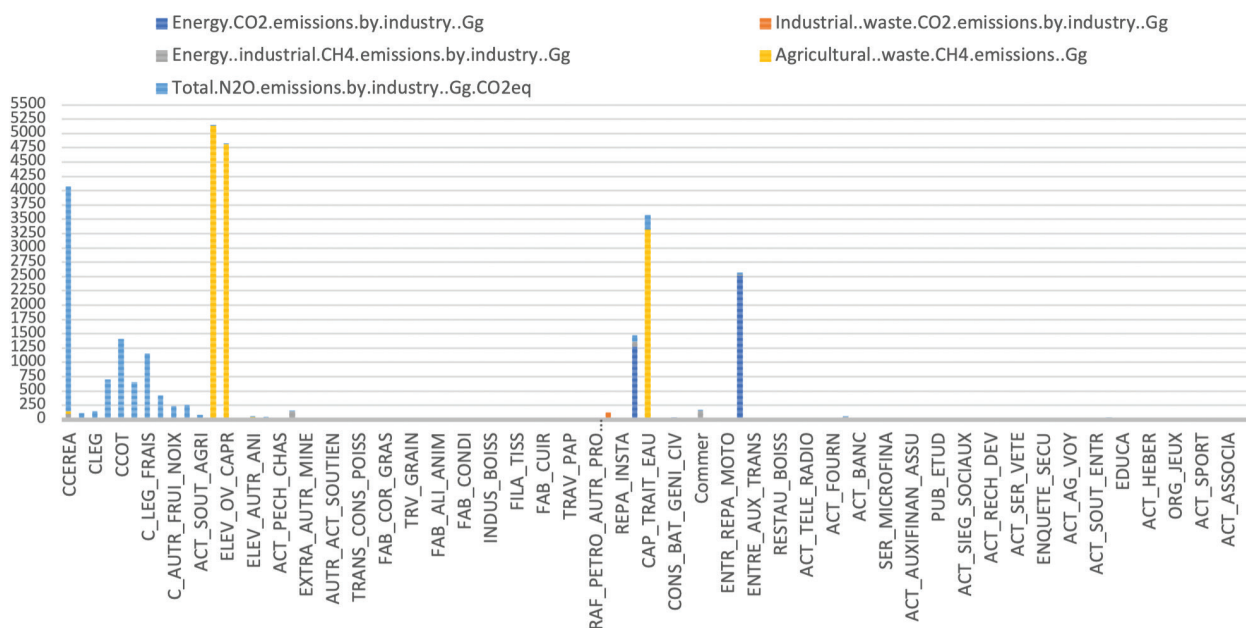
Les estimations des émissions en 2019 à partir de l'inventaire de 2017 montrent que la quantité totale de gaz émise par les branches d'activité en 2019 s'élève à 27 590,74 Gg, ce qui correspond à 98,3% des émissions totales du pays. Par ordre d'importance, les quantités émises par branche sont :

- Les émissions de CH_4 proviennent des activités « élevage bovin » (18,3%), « élevage ovin et caprin » (17,2%) et « collecte, traitement et distribution d'eau assainissement, gestion des déchets et dépollution » (11,8%) ;
- Le N_2O émanant des sols agricoles se concentre principalement dans les filières de l'agriculture de subsistance et de rente (cultures de céréales, tubercules, fruits et légumes, coton, etc.) à 31,9% des émissions totales de GES, puis dans la « collecte, le traitement et distribution d'eau assainissement, gestion des déchets

et dépollution» (0,9%), dans la «Production et distribution d'électricité et de gaz» (0,4%). De façon résiduelle, il y a des traces d'émissions de N₂O dans le «Commerce» (0,1%) et l'«Extraction d'or» (0,05 %);

- Les émissions de CO₂ se retrouvent dans le «Transport» (9,0 %) et dans la branche «Production et distribution d'électricité et de gaz» (4,5%); les branches «Cultures de céréales» (0,1%), l'«Extraction minière» (0,1%), les «Autres activités de transformation» (0,4 %), la «Construction de bâtiments» (0,1 %) et le «Commerce» (0,1 %) émettent moins.

Figure 12 : Répartition des émissions de GES par branche en 2019



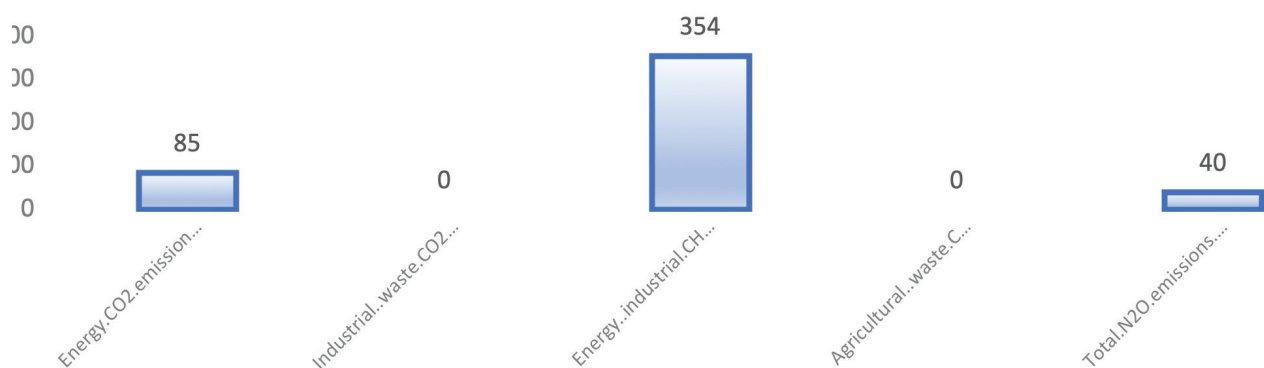
Source : Estimations, à partir du TRE 2019

Estimations des émissions directes de CO₂ par les ménages en 2019

Les émissions directes de GES des ménages totalisent 479 Gg, ce qui correspond à 1,7 % des émissions totales nationales estimées pour 2019. Les émissions de CH₄ sont les plus importantes (74 %), suivies des émissions de CO₂ (17,7 %) et de N₂O (8,3 %).

Figure 13 : Répartition des émissions directes de GES par la consommation des ménages en 2019

Émissions directes des ménages en 2019



Source : Estimations, à partir du TRE 2019



3.

Méthode et données de la modélisation des emplois verts

La méthodologie utilisée dans la présente étude repose sur le Modèle d'Évaluation des Emplois Verts (Green Jobs Assessment Model) qui est utilisé en s'appuyant sur les données de la Matrice de Comptabilité Sociale (MCS) et des Tableaux Ressources-Emplois (TRE) de l'économie du Burkina Faso pour l'année 2019. Le TRE a été augmenté par une estimation des emplois et émissions de carbone dans les branches d'activité de l'économie.



3.1.

Survol des fondements théoriques de la modélisation des emplois verts

Cette méthodologie tire ses fondements théoriques de la modélisation économique des entrées-sorties (ES), notamment avec le Tableau Economique qui a été développé par François Quesnay au 18^{ème} siècle (1758) et qui présentait une première description analytique de l'économie (O'Hara, 1999).

Dans les années 1870, Léon Walras a élaboré un modèle d'équilibre général basé sur l'idée que les entrées totales doivent être égales aux sorties totales (Silva, 2001). Wassily Leontief, inspiré plus tard par ces écrits, a développé le cadre théorique formel de l'analyse des ES à la fin des années 30 (Bjerkholt et Kurz, 2006 ; Miller et Blair, 2009).

Leontief est celui qui a perfectionné le cadre de comptabilité des entrées-sorties dans ses travaux de 1941 et 1953 consacrés à la structure de l'économie des États-Unis d'Amérique. Ces travaux ont abouti au modèle des ES, publié pour la première fois en 1965. Aujourd'hui, la plupart des analyses macroéconomiques s'inspirent des concepts de Leontief et l'analyse ES reste une méthode largement utilisée en économie.

3.2.

Modèles de scénarios économiques existants au Burkina Faso

Une recherche documentaire non exhaustive sur les modèles économiques utilisés pour l'analyse des politiques au Burkina Faso a révélé l'existence de modèles d'équilibre général calculable (MEGC). La plupart d'entre eux ont été utilisés pour effectuer des analyses de politiques agricoles ou climatiques (Zidouemba et al, 2018 ; Zidouemba et al, 2019 ; Balié et al, 2019 ; Belford, C. et al, 2021 ; Boureima, 2021 ; Fall et al, 2019). En ce qui concerne les effets économiques des politiques climatiques, une multitude d'approches sont utilisées, y compris de nombreuses méthodes qualitatives avec un accent particulier sur les aspects de genre (Cohen et al, 2016 ; Ashley, 2020 et Lau et al, 2021). Zidouemba et al. (2017) utilise un modèle EGC pour évaluer les implications du changement climatique à l'échelle de l'économie du Burkina Faso. Il souligne l'importance d'utiliser des modèles multisectoriels pour ce type d'analyse. Ces modèles sont généralement basés sur une matrice de comptabilité sociale, un tableau des entrées-sorties ou des ressources et emplois, et sont capables d'identifier les effets indirects, c'est-à-dire les effets des changements ou des chocs dans une branche qui se diffusent dans l'ensemble du système économique, affectant plusieurs branches qui font partie des chaînes de valeur. De plus, la prise en compte du cercle production – revenus – dépenses des ménages est importante pour pouvoir considérer les effets induits.

Les modèles EGC sont très similaires dans leur nature aux modèles GJAM du réseau GAIN GAIN (OIT et GAIN, 2021), mais avec quelques différences fondamentales, notamment en ce qui concerne l'hypothèse dans les modèles EGC que l'économie fonctionne au niveau le plus efficace et que les marchés sont équilibrés. En tant que tel, tout changement structurel constituera une perte d'efficacité, au moins à court et moyen terme, rendant les modèles EGC moins adaptés pour modéliser les déséquilibres du marché et les changements structurels, comme une transition vers une croissance économique plus verte. Cependant, il existe également des similitudes, la base de données du tableau ressources-emplois utilisée par le GJAM BFA est dérivée de la matrice de comptabilité sociale désagrégée du modèle EGC pour l'année 2019 et qui est utilisée par le ministère de l'Économie, des Finances et de la Prospective de BFA. La plus grande différence est que les modèles GJAM n'ont pas de fonction d'optimisation multi-période, c'est-à-dire qu'ils supposent une prévision myope des agents économiques (contrairement à une prévision parfaite). De plus, les modèles GJAM sont axés sur la demande et n'ont pas de contraintes d'offre, et leurs résultats doivent être interprétés en conséquence. Plus d'informations à ce sujet dans l'annexe A.1.

En plus du EGC utilisé, le Burkina Faso essaie de mettre en œuvre le modèle de dynamique des systèmes (modèle Threshold 21) pour les simulations de politiques. Ce modèle a été développé par le Millennium Institute de Washington et est mis en œuvre au sein du Ministère en charge de l'Économie et de la Prospective. Ce modèle est différent du CGE et du GJAM car il ne s'agit pas d'un modèle économique basé sur la théorie économique standard et fonctionne avec différentes bases de données collectées sur de longues séries dans le temps dans tous les secteurs de la planification, à savoir les secteurs de l'économie, les secteurs sociaux (éducation, santé, etc.) et les secteurs de l'environnement. Il a été quelque peu utilisé pour faire des simulations de politiques d'atténuation et d'adaptation au changement climatique dans le secteur agricole. Cependant, il n'est pas pleinement opérationnel en raison de contraintes logicielles et n'est pas adapté à une planification budgétaire et économique détaillée.

3.3.

Utilisation des tableaux des ressources et des emplois pour l'analyse des politiques⁸

Transformer le secteur du tourisme pour qu'il devienne durable a des effets non seulement sur l'industrie du tourisme elle-même, mais aussi sur les branches fournissant des intrants sous forme de biens et de services, provoquant des effets d'entraînement dans l'ensemble de l'économie. Les pratiques de tourisme durable, par exemple, encouragent les touristes à rester dans des hébergements locaux à petite échelle dans les zones rurales, tandis que les pratiques de tourisme conventionnel dirigent tous les touristes dans de grands hôtels, éventuellement détenus par une chaîne hôtelière internationale, dans très peu d'endroits (avec une distance acceptable pour aéroport et attractions). L'hébergement local s'approvisionne localement en matières premières pour les services de restauration et de restauration et emploie des personnes locales. Cela favorise à son tour l'épanouissement des chaînes de valeur locales en raison de la demande des hébergements et des entreprises locales, car les revenus sont dépensés localement. En revanche, le grand hôtel de propriété internationale n'emploie que des locaux pour des emplois peu rémunérés, tandis que tous les emplois mieux rémunérés tels que les gestionnaires ou les divertissements touristiques proviennent des mêmes pays d'où viennent les touristes. Par exemple, Hilton emploie des personnes internationales et les revenus sont canalisés à l'étranger. L'hébergement local achète du café et de la nourriture sur place, tandis que l'hôtel de propriété internationale importe la plupart des choses car il veut servir à ses clients les mêmes choses qu'ils obtiennent chez eux.

Les effets directs de l'hébergement local se traduiront donc par des effets économiques indirects sur différentes branches tout au long de leurs chaînes de valeur, qui auront également un impact sur leurs fournisseurs, et les fournisseurs de leurs fournisseurs, etc.

L'augmentation ou la diminution de l'activité économique aura un impact sur l'emploi. Quelle que soit la politique, il y aura des branches qui augmenteront leur production économique et donc augmenteront la demande de travailleurs, mais il y aura aussi d'autres qui pourraient diminuer leur production économique, entraînant des pertes d'emplois. L'évaluation des impacts positifs et négatifs des politiques est donc nécessaire pour maximiser les avantages potentiels et minimiser les implications économiques, sociales et environnementales négatives potentielles.

Les GJAM sont conçus pour quantifier ces effets d'entraînement des politiques climatiques et du changement structurel vert. Les GJAM sont des modèles macro-économiques basés sur des TES ou des TRE qui intègrent des données économiques avec des données sur les emplois et les émissions de GES. Le point de départ est le TRE, compilés par les offices statistiques. Ces tableaux donnent une image de l'offre totale et de l'utilisation totale de biens et de services dans l'économie, quantifiant les transactions de produits entre les branches, les achats par les consommateurs finaux et les échanges internationaux. Les tableaux de l'offre décrivent ce que les industries produisent et la quantité de chaque produit qui est importée. Il comprend également les marges commerciales et de transport et les impôts moins les subventions sur les produits, qui représentent la différence entre les prix de production (de base) et les prix à la consommation finale (d'achat). Les tableaux des emplois décrivent tous les produits utilisés par les branches du pays, ainsi que les produits achetés par les consommateurs finaux et exportés, et la valeur ajoutée brute (VA) générée par les industries.

8 Cette section est en partie inspirée du rapport du GJAM pour la Turquie (voir référence bibliographique ³⁴)

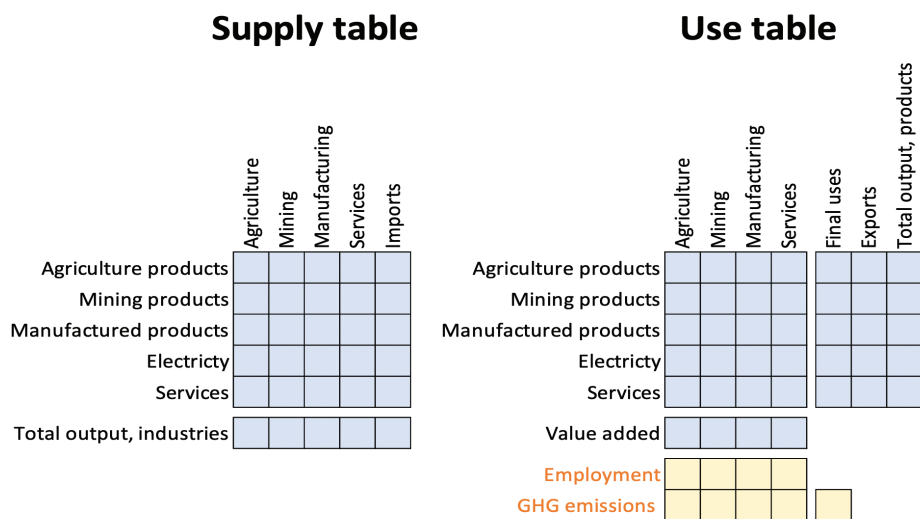


Figure 14 Illustration simplifiée d'un tableau des ressources (à gauche) et d'un tableau des emplois (à droite), complété par des données sur l'emploi et les émissions de GES par branche.

Les modèles basés sur le TRE peuvent simuler les effets directs, indirects et induits de différentes politiques sur la production économique des différentes industries. De plus, les tableaux des ressources et des emplois et des entrées-sorties peuvent être liés à des indicateurs sociaux et environnementaux (appelés extensions) qui décrivent les impacts directs de chaque branche sur les travailleurs et sur l'environnement. Un tableau simplifié des ressources et des emplois est illustré dans la Figure 12. Notez que nous ne modélisons pas l'inflation. Les seuls changements de prix qui peuvent être modélisés sont ceux dus à l'évolution de la technologie de production dans les scénarios, qui sont rapportés en prix constants.

Les modèles d'évaluation des emplois verts (GJAM) quantifient les impacts des politiques sur :

- **L'économie.** La valeur ajoutée brute correspond au PIB par branche, donnant un aperçu des effets des politiques climatiques sur la croissance du PIB national, et sur la croissance ou la diminution de l'activité économique de chaque branche
- **Émissions de gaz à effet de serre.** Outre les changements directs dus, par exemple, à la diminution de l'énergie au charbon, il prend également en compte les changements nets des émissions, y compris l'augmentation des émissions provenant des investissements dans les infrastructures et de l'augmentation ou de la diminution des activités économiques dans d'autres branches.
- **Emploi.** Le modèle donne un aperçu de l'augmentation ou de la diminution potentielle de la demande de travailleurs dans les différentes branches. En incluant des informations sur la structure des travailleurs dans chaque branche-par sexe, niveau de compétence et statut formel-il peut mesurer comment la demande de compétences va changer dans l'économie et comment elle peut affecter les travailleurs des groupes défavorisés.

Il est important de noter que les GJAM ne sont pas des modèles de prévision économique. Ces modèles sont plutôt un outil pour informer sur les effets possibles des scénarios hypothétiques sur les émissions et la demande de main-d'œuvre par les branches, étant donné que la structure restante de l'économie est inchangée. Les résultats montrent comment les changements dans les activités économiques individuelles influencent la structure économique et se reflètent sur les effets directs, indirects et induits. Une description technique du modèle est disponible dans la section A.1 en annexe.

Comment fonctionnent les modèles d'évaluation des emplois verts ?

Les modèles d'évaluation des emplois verts sont conçus pour répondre à une question principale : comment le climat et les autres politiques vertes affectent-ils les résultats sociaux et l'emploi ?

Voici comment cela fonctionne :

Tout d'abord, les questions sur les politiques sont traduites en scénarios, décrivant ces politiques en valeurs telles que :

- Quels sont les secteurs directement concernés ? Par exemple, la branche de production d'électricité lors du passage du charbon à l'électricité solaire et éolienne ou l'agriculture passant d'une agriculture à faibles intrants à une agriculture intelligente face au climat
- À quelle vitesse et dans quelle mesure les industries vertes se développent-elles ? Par exemple, comment le mix électrique évolue-t-il d'année en année, en augmentant l'électricité verte et en diminuant la part du charbon ?
- Quels sont les investissements nécessaires à cette transition ? Les investissements comprennent, par exemple, les biens, les services, la recherche et la formation.

Ensuite, ces scénarios sont implémentés dans le modèle :

- Un scénario de référence pour la croissance économique est construit en utilisant des paramètres macro-économétriques pour la croissance économique et démographique.
- De nouvelles industries vertes, celles que le gouvernement prévoit de développer, sont ajoutées au tableau des ressources et des emplois.
- Des changements annuels dans les parts de marché des industries vertes et traditionnelles sont mis en œuvre qui fournissent des produits en fonction de la croissance des industries vertes.
- Les investissements annuels dans les industries vertes sont répartis dans les produits en tant qu'investissements supplémentaires dans l'économie ou en remplacement des investissements dans les industries traditionnelles (comme le charbon).
- Enfin, le modèle quantifie les impacts directs sur les branches concernées et comment ces changements affectent la demande de biens et de services des autres branches (et comment l'augmentation ou la diminution de la production économique de ces autres branches affecte la demande des autres branches, etc.).
- Les résultats du modèle GJAM comprennent donc tous les impacts (directs et indirects et induits) des politiques modélisées sur la production économique de chaque branche dans l'économie nationale, et comment ceux-ci affectent l'emploi, la production et les émissions de gaz à effet de serre dans chaque branche.

3.4.

Données utilisées pour le modèle d'évaluation des emplois verts

Cette section décrit les sources de données nécessaires pour développer le GJAM :

- **Tableau des ressources et des emplois pour une année récente**
- **Séries chronologiques macro-économiques**
- **Données sur l'emploi**
- **Les émissions de gaz à effet de serre**
- **Données pour la répartition des industries touristiques**

Tableau des ressources et des emplois (TRE) pour une année récente

Dans ce rapport, nous utilisons un TRE construit à partir de la Matrice de Comptabilité Sociale (MCS) de 2019 (Direction Générale de l'Economie et de la Planification, DGEP). La MCS a été désagrégée à partir du TRE officiel de 2019 (Institut National de la Statistique et de la Démographie, INSD) avec 34 branches et 42 produits et des données des comptes nationaux disponibles pour l'année permettant de disposer d'un TRE avec un niveau de désagrégation plus élevé. Le TRE estimé que nous utilisons décrit ainsi l'économie du pays en 2019 pour 96 produits et 90 branches (voir en annexe pour le détail complet des branches et des produits). Il existe un TRE disponible pour 2020, mais celui-ci est beaucoup plus agrégé et fortement influencée par le COVID-19, tandis que le TRE 2019 obtenu affiche les relations interprofessionnelles telles qu'elles étaient avant la pandémie. Ni 2019 ni 2020 ne peuvent être une bonne indication de la façon dont la structure économique sera après les crises du COVID19, mais nous supposons que les relations interindustrielles sont mieux reflétées dans le tableau plus détaillé de 2019. L'année de base pour l'analyse dans ce rapport est donc 2019, et toute la croissance économique est estimée sur la base d'une estimation à prix constants. La méthode et les données utilisées pour estimer le TRE sont détaillées dans la section A.2 de l'annexe.

Séries chronologiques macro-économiques

Le modèle tient compte de l'état passé et actuel de l'économie tel que décrit par les données du Système de comptabilité nationale¹¹, c'est-à-dire les valeurs macroéconomiques des dépenses de consommation finales des ménages et des administrations publiques, la formation brute de capital fixe, les importations et les exportations, ainsi que la valeur ajoutée avec autant de données sur les branches et les composants (par exemple les impôts nets sur la production, la rémunération des salariés, l'excédent net d'exploitation) que possible. Le TRE doit respecter ces valeurs d'indicateurs macroéconomiques clés.

Pour les estimations économétriques (voir la section A.1 pour une description détaillée), nous utilisons une série chronologique historique de données du système de comptabilité nationale des Nations Unies¹¹. Ces données sont communiquées à la Division de statistique des Nations Unies par le Bureau national de statistique et mises à disposition dans un format facilement accessible pour l'analyse. Les paramètres estimés, ainsi que les informations exogènes sur l'évolution des exportations du FMI¹² ainsi que sur la croissance économique¹³ et démographique ont les principaux paramètres définissant la trajectoire du scénario de référence.

Données sur l'emploi

Les **données sur le travail** sont basées sur les données de 34 branches disponibles dans le TRE officiel pour 2019 de l'INSD. Veuillez consulter la section A.2.1 pour le processus de désagrégation de la main-d'œuvre de 34 à 90 industries. Les indicateurs d'emploi disponibles sont :

- Employés salariés (Salariés)** : Travailleurs avec des contrats formels, percevant des salaires (compensation of workers/Rémunération des salaires)
- Indépendants (Patrons)** : Travailleurs sans contrats formels ou lien d'emploi formel. Il s'agit des employeurs (propriétaires d'entreprises qui emploient d'autres personnes), des entrepreneurs, des consultants, des artisans, des travailleurs de subsistance, des vendeurs de bois et de charbon de bois, ainsi que des travailleurs de l'économie informelle.
- Aides familiales** : Travailleurs dont l'activité principale est le travail d'aide en famille (exploitations agricoles familiales, entreprises familiales, aides-soignants). Les travailleurs familiaux peuvent être rémunérés ou non.

Les émissions de gaz à effet de serre

Les données d'émissions de GES utilisées proviennent de l'inventaire officiel des gaz à effet de serre pour 2017 (Ministère de l'environnement, de l'économie verte et du changement climatique et Secrétariat permanent du Conseil national du développement durable, Troisième communication nationale sous la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, avril 2022). L'inventaire des GES fournit des informations sur les émissions de CO₂, CH₄ et N₂O (les HFC ne sont pas inclus dans cette analyse) selon 15 activités individuelles. Cette classification sectorielle ne correspond pas à la classification du TRE, de sorte qu'une désagrégation des émissions des branches du TRE a été nécessaire. Veuillez consulter la section A.2.2. pour plus d'informations.

3.5.

Modélisation du tourisme durable dans le tableau des ressources et des emplois

La modélisation du tourisme durable dans le système de ressources et d'emplois comporte deux volets : premièrement, nous modélisons les investissements dans les infrastructures touristiques durables. À cette fin, le vecteur de formation brute de capital fixe (FBCF) du modèle est modifié en fonction des produits d'investissement nécessaires à la construction d'infrastructures pour le tourisme durable. Deuxièmement, nous modélisons le changement structurel lié au tourisme durable, c'est-à-dire l'hébergement, la restauration et les débits de boissons plus durables, ainsi que les services d'agence de réservation et de voyageur. Ici, la différence la plus importante est un choix d'hébergement, une alimentation plus végétarienne et moins carnée, une moindre consommation d'énergie (électricité, gaz, produits pétroliers) et des services de gestion des déchets. La section A.2.2 Répartition des industries du tourisme durable contient plus de détails sur la structure des industries du tourisme durable.

les produits utilisés par les branches du pays, ainsi que les produits achetés par les consommateurs finaux et exportés, et la valeur ajoutée brute (VA) générée par les industries.



4. Politiques : hypothèses et résultats



Les MEEV sont conçus pour répondre à la question principale de savoir : Comment le climat et les politiques vertes (les politiques modélisées) affectent-ils la production économique de chaque branche dans l'économie nationale, et comment ceux-ci affectent l'emploi, la production et les émissions de gaz à effet de serre ? A cet effet, les ambitions ou objectifs de tourisme durable doivent être quantifiés et traduits en scénarii de politiques. Deux types de scénarii sont construits : un scénario de base et deux scénarii de politiques à savoir un scénario de tourisme durable et un scénario du tourisme international (afflux de touristes étrangers et doublement des recettes touristiques).

4.1. Développement de base⁹ : scénario de statu quo

Le but d'avoir ce scénario de référence est d'avoir un développement économique qui peut servir de référence à laquelle le développement dans le scénario du tourisme durable peut être comparé. Ici, nous supposons que l'économie croît (comme précisé dans les paragraphes suivants), mais que la structure de l'économie ne change pas. Autrement dit, les industries continuent de produire avec la même technologie de production et la part des importations de produits reste stable.

Dans le scénario de référence, les seuls moteurs exogènes du modèle sont les exportations et la population. Celles-ci sont spécifiées pour suivre les prévisions à moyen terme du FMI¹² jusqu'en 2027, combinées aux perspectives à long terme de l'OCDE¹³ à partir de 2028 et aux perspectives démographiques de l'UNDESA¹⁴, respectivement. Les valeurs sont affichées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Valeurs des variables exogènes à partir de 2020

LES TAUX DE CROISSANCE	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2030	2031-2035
Population, prévision de fécondité moyenne	2,86 %	2,73 %	2,67 %	2,62 %	2,58 %	2,54 %	2,51 %	2,40 %	2,25 %
Volume des exportations de biens et services ¹⁾	-2,71 %	2,59 %	4,68 %	9,26 %	5,86 %	5,06 %	5,02 %	5,55 %	6,10 %

¹⁾ Notez que nous utilisons les prévisions du FMI jusqu'en 2027 inclus. À partir de 2027, nous utilisons l'évolution du PIB mondial telle que décrite dans le LongView de l'OCDE, mais en corrigeant la différence en 2027.

Les composantes macroéconomiques restantes du côté de la demande sont modélisées comme suit :

9 Basé sur la description du scénario de référence utilisé pour le GJAM Turquie, mais adapté au modèle du Burkina Faso.

- **La consommation publique croît (exogène au modèle) en fonction de la population (estimation économétrique)**
- **La formation brute de capital fixe (exogène au modèle pour l'année en cours) croît avec le taux de croissance moyen du PIB des quatre années précédentes**
- **Les variations de stocks (exogènes au modèle) diminuent de 1% par an.**

Les parts de produit de ces variables dans le total sont constantes.

La consommation des ménages est endogène au modèle, tout comme le PIB (la somme de la valeur ajoutée de toutes les branches). Le modèle de consommation des ménages utilise les élasticités-revenu du programme international de comparaison des aliments de l'USDA^{18,19} pour neuf catégories de consommation, voir Tableau 2. La variation du revenu des ménages pour le modèle de consommation est approximée par la variation du PIB.

Tableau 2 : Élasticités-revenu pour les grandes catégories de consommation pour le Burkina Faso

NOURRITURE, BOISSONS ET TABAC	VÊTEMENTS ET CHAUSSURES	LOGEMENT	AMEUBLEMENT DE LA MAISON	MÉDICAL & SANTÉ	TRANSPORTS & COMMUNICATIONS	DES LOISIRS	ÉDUCATION	AUTRE
0,808	0,968	1,077	1,056	1,987	1,234	4,987	0,933	2,021

Source : Programme international de comparaison alimentaire de l'USDA^{18,19}

La structure économique (décrite par la matrice des parts de marché D, calculée à partir du tableau des ressources 2019) et la matrice des coefficients technologiques B (calculée à partir du tableau des emplois 2019) sont maintenues constantes pour les années 2020-2035. Cela implique que l'économie est supposée avoir une fonction de production de type Leontief statique sans changement technologique ni aucune économie d'échelle ou effet de prix. Les parts des importations par produit sont constantes. Comme il n'y a pas de changement technologique ni de changement dans la structure des intrants primaires (composantes de la valeur ajoutée), les prix sont constants.

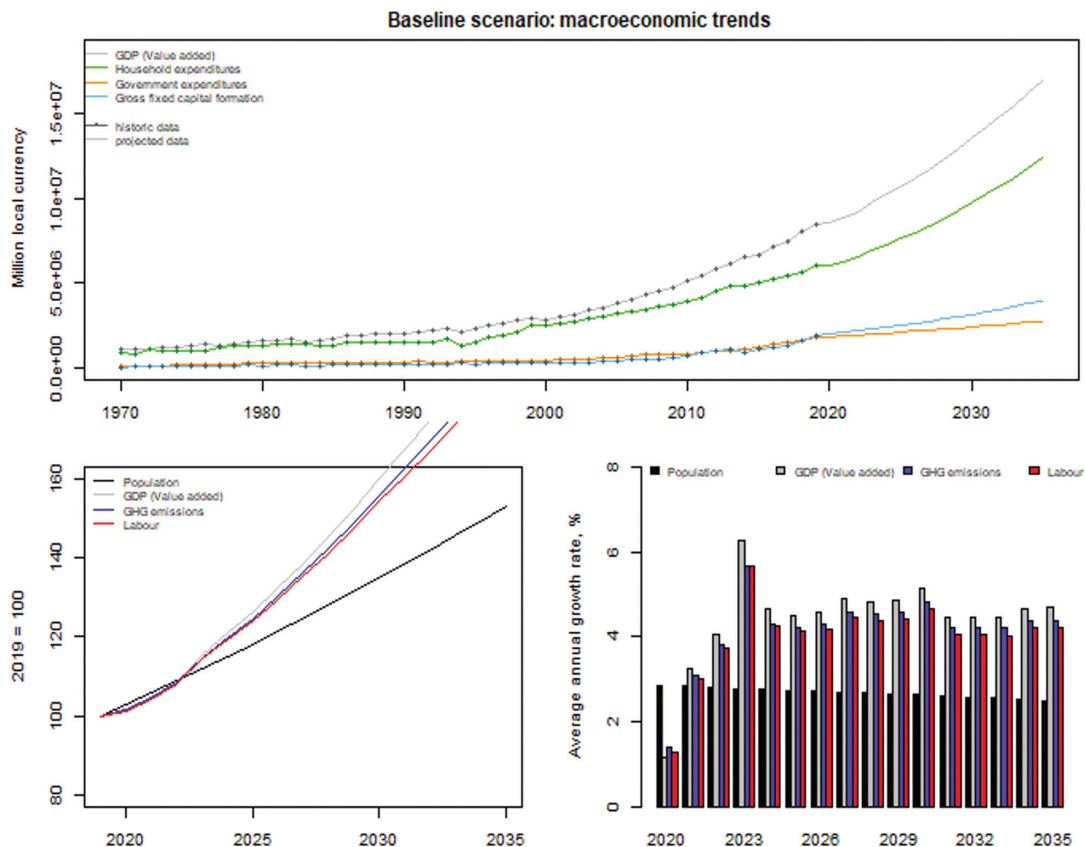
La production par branche g est calculée à l'aide du modèle du TRE axé sur la demande de produits de base par branche et par produit²⁰ $g = D(I - BD)^{-1}y$. Dans ce modèle axé sur la demande, cela se traduit, par exemple, par une croissance de la production d'électricité avec la demande d'électricité. L'unité est en termes monétaires.

Comme la matrice des coefficients technologiques B est constante, la part de la valeur ajoutée dans la production totale de la branche est également constante. La valeur ajoutée par branche est ensuite déterminée de manière endogène, en multipliant la valeur ajoutée en parts de production par la production par branche. Le PIB total est égal à la somme de la valeur ajoutée de toutes les branches et est ensuite utilisé pour déterminer l'évolution des dépenses de consommation des ménages. Étant donné que la valeur ajoutée totale/PIB et les dépenses de consommation des ménages sont endogènes au modèle, elles ne correspondent à aucune prévision économique existante. Dans le scénario de référence du GJAM Burkina Faso, la croissance économique se situe entre 4 % et 6 % par an au cours de la période de projection 2020-2035, comme le montre la Figure 13.

Globalement, le taux de croissance réel de l'économie est de 4,4% en moyenne sur cette période. Ceci est relativement prudent par rapport aux prévisions nationales mais aussi du FMI, mais assure la stabilité du modèle. De plus, le modèle ne tient pas compte des fluctuations du PIB qui se produiront inévitablement en raison des

variations des précipitations. La ligne de base est censée être une base de comparaison pour le scénario du tourisme durable, où nous modifions les composants individuels tels que l'investissement et la structure des branches qui font partie du secteur du tourisme.

Figure 15 : Tendances macroéconomiques selon le GJAMBurkinaFaso pour le scénario de référence



Source : Scénario de base

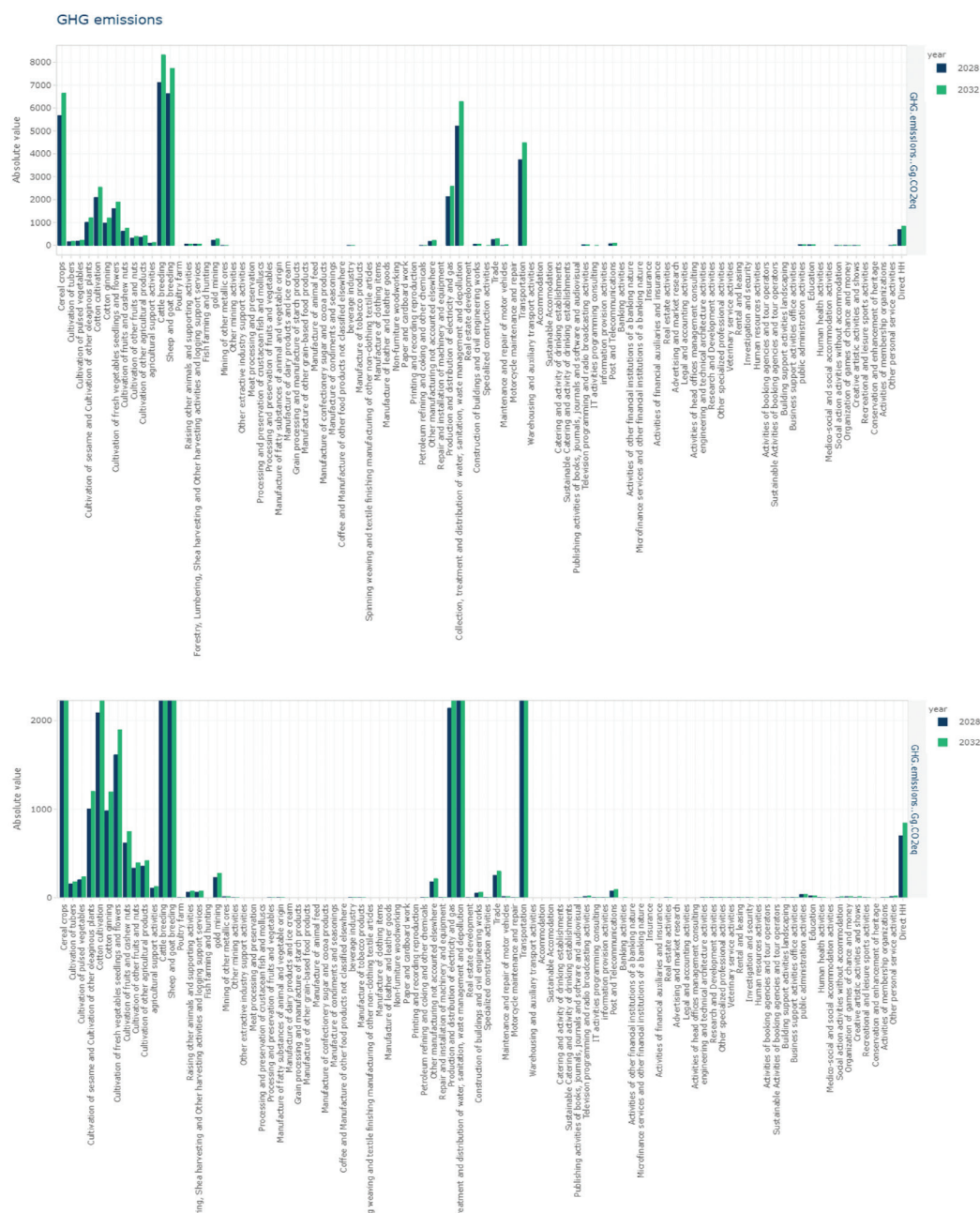
Dans ce scénario de référence, nous supposons une productivité du travail constante (personnes employées par unité de production industrielle). Pour estimer les besoins en emploi, on multiplie donc le nombre (constant) de personnes employées par unité de production industrielle avec la production projetée par branche en termes monétaires. La même procédure est utilisée pour les émissions de GES. Notez que le modèle (semblable à d'autres modèles macro-économiques²¹) n'inclut pas les émissions liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie (LULUCF). Ceci est un inconvénient car la déforestation causée par la production de bois de chauffage et de charbon de bois ainsi que l'agriculture extensive est la principale source d'émissions. C'est aussi un facteur majeur de désertification et de perte de productivité agricole.

Au total, dans cette structure de base, les émissions de GES liées à l'énergie sont supposées augmenter en moyenne de 4,2 % par an et les emplois créés en moyenne de 4,1 % sur la période de projection 2020-2035.

Dans la figure ci-dessous (figure 15), il apparaît que les émissions de GES augmenteront pour l'année 2019 et seront plus importantes notamment dans les branches agricoles (élevage de caprins, bovins et ovins, cultures céréalières, culture du sésame, oléagineux et légumes frais, culture et égrenage de coton). Il augmentera également dans les industries de transformation telles que la production et la distribution d'électricité et de gaz, la collecte, le traitement et la distribution de l'eau et légèrement dans le raffinage du pétrole et les autres

industries manufacturières. Dans les branches des services, seules les émissions des transports augmenteront de manière importante, le commerce fournira quelques quantités de GES. Cewet s augmentations atteindront au moins environ 3,4% en moyenne sur la période 2020-2035, dans une fourchette de 0,6% en 2020 à 4% en 2032. Les émissions directes des ménages connaîtront l'augmentation la plus importante, passant de 0,2 % en 2020 à 6,1 % en 2028 et 2032.

Figure 16 : Tendances des GES par industrie pour le scénario de référence



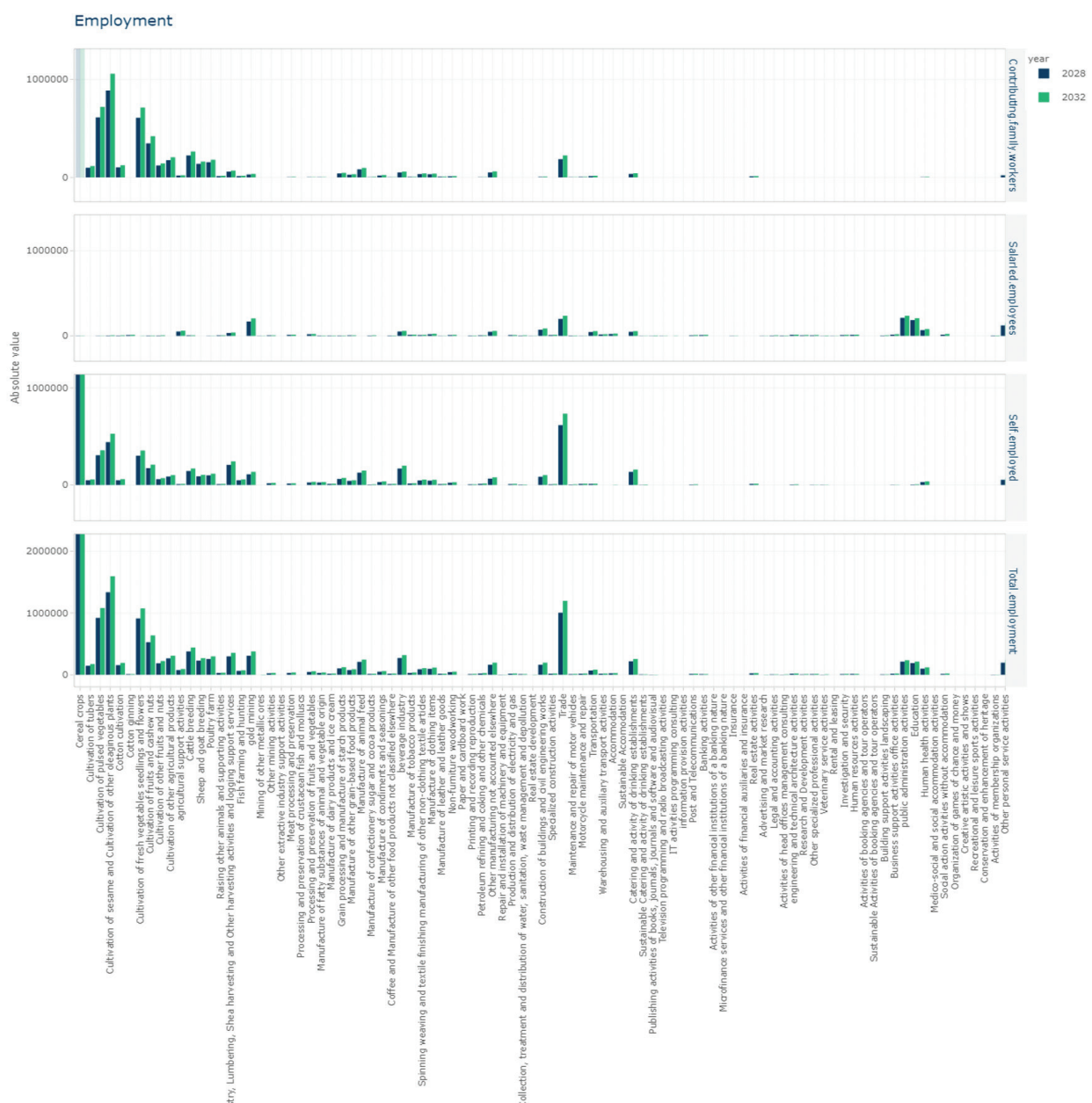
Source : Scénario de référence

La création d'emplois devrait toucher plus positivement la quasi-totalité des filières agricoles, mais principalement les cultures céréalières à environ 3,5% en moyenne entre 2020 et 2032, la culture des légumes, du sésame et

des oléagineux. Les branches de la transformation devraient enregistrer quelques créations d'emplois. Dans les services, le commerce pourrait fournir une augmentation de 3,8% de l'emploi (graphique 15).

En termes de fractionnement des travailleurs, la création d'emplois est dominée par les travailleurs indépendants et les travailleurs cotisants, principalement dans les industries agricoles et de transformation. Les industries de services seront les plus pauvres en création d'emplois pour toutes les catégories de travailleurs, à l'exception du commerce qui devrait être le plus pourvu en nouveaux emplois (plus d'indépendants). Les salariés devraient être légèrement répartis dans toutes les industries de l'économie, mais davantage dans l'administration publique, l'éducation et les activités de santé humaine, et moins dans les industries agricoles (graphique 15).

Figure 17 : Tendances de l'emploi par industrie pour le scénario de référence



Source : Scénario de base

4.2.

Hypothèses pour le scénario de tourisme durable

Les hypothèses du modèle pour la construction des scénarii de tourisme sont tirées du document de la Stratégie nationale de promotion du tourisme durable du Ministère en charge du tourisme du Burkina Faso

4.2.1. Synthèse de la stratégie nationale de promotion du tourisme durable : aspects pertinents pour modéliser le tourisme durable dans le GJAM

Le projet de stratégie nationale de promotion du tourisme durable identifie les pratiques touristiques selon 3 catégories : les services de la chaîne de valeur, le tourisme de luxe et l'écotourisme :

- **Gestion de la chaîne de valeur des activités touristiques**

- les produits et services consommés par les touristes, notamment la nourriture, les hôtels, les transports, les loisirs et une gamme de produits d'exportation potentiels à forte valeur tels que le café, le miel, le coton et les tissus, devraient être promus au niveau national, produits et commercialisés pour une consommation accrue par les touristes et intégrés dans le marché national.
- L'objectif est d'accroître l'activité économique autour du tourisme et d'augmenter la durée de séjour

- **Tourisme de luxe**

- tourisme de congrès, congrès et séminaires
- une clientèle haut de gamme, très exigeante mais économiquement plus rentable
- offre de tourisme d'affaires, mais pourrait s'étendre aux safaris

- **Écotourisme**

- allie tourisme et protection du patrimoine, qu'il soit naturel, culturel ou dérivé, en milieu rural ou urbain
- vise à prôner les impacts positifs du tourisme sur la destination d'accueil
- Cependant, l'écotourisme nécessite un encadrement et un accompagnement technique et financier des acteurs par l'administration du tourisme

La stratégie propose en outre un verdissement des activités touristiques suite aux défis identifiés par l'OMT de l'ONU : énergie et gaz à effet de serre, consommation d'eau, gestion des déchets, perte de biodiversité, gestion efficace du patrimoine bâti et culturel, planification et gouvernance. Dans le contexte du tourisme au Burkina Faso, les cinq éléments suivants ont été identifiés comme importants :

- **Transition vers les énergies propres**

- les voyages, les transports, l'hébergement et les autres activités touristiques font du tourisme un contributeur majeur aux émissions de gaz à effet de serre et un facteur de changement climatique ainsi que de pollution locale
- les transports en commun, vélo, trekking et autres moyens de transport sont moins consommateurs d'énergie

- une gestion efficace de l'eau dans les Etablissements Touristiques et d'Hébergement (ETH), les sites touristiques et les espaces de loisirs
- **Promotion de l'économie circulaire**
 - abandon de la surconsommation de biens et application du principe des 3R (réduire, réutiliser et recycler) dans la gestion des déchets solides et liquides des sites touristiques
 - prôner la production locale dans le choix de leurs intrants
- **Protection du patrimoine naturel et culturel**
 - maintien des processus écologiques essentiels et préservation de la biodiversité
 - la préservation du patrimoine bâti, du patrimoine culturel et des valeurs traditionnelles
- **Inclusion socio-économique des parties prenantes**
 - stimuler le développement des infrastructures et des services publics
 - l'approvisionnement en produits et services auprès de fournisseurs locaux afin de dynamiser l'économie locale et créer des emplois
 - Responsabilité sociale
- **des « écolabels » au profit des entreprises touristiques**
 - domaine de l'hébergement, la certification peut permettre à l'ETH d'être efficace et par conséquent de réduire ses coûts de production par l'adoption de nouvelles technologies, de nouvelles pratiques et la mise en place d'une gestion environnementale
 - les produits locaux haut de gamme, tels que les noix de cajou et autres noix, le café, le cacao, le coton et les tissus, les fruits secs, le miel et d'autres spécialités nationales appréciées par les touristes augmenteraient encore les revenus des touristes et rapporteraient un prix plus élevé lorsqu'ils seraient écolabellisés. Investissement dans la production de produits de grande valeur pour l'achat des touristes et l'exportation tels que le café, le sésame, le beurre de karité, le cacao, le coton et les tissus, les mangues séchées et les fruits et d'autres spécialités nationales (qui est modélisé dans le scénario de tourisme durable hypothétique à la section 4)

4.2.2. Définition des pratiques de tourisme durable pour la modélisation dans GJAM

Selon la Stratégie Nationale d'Economie Verte, adoptée par l'Arrêté N°2019-278 /MEEVCC/CAB, du 8 juillet 2019 reprise par le guide de promotion des emplois verts au Burkina Faso (Ministère en charge de l'environnement et de l'économie verte)¹⁰, onze (11) secteurs d'activités économiques prioritaires sont répertoriés comme constituant les piliers de la transition du Burkina Faso vers l'économie verte et inclusive. Il s'agit de : l'agriculture, l'élevage, la foresterie, la pêche, l'énergie, les mines, l'eau, les transports, le tourisme et l'assainissement (Annexe A.4). A ceux-là, il convient d'ajouter le secteur industriel qui est un secteur transversal. En particulier, pour le secteur du tourisme, les emplois verts se retrouvent dans les activités ci-après :

¹⁰ Version provisoire, novembre 2020

Tableau 3 : Domaines d'emplois verts du secteur touristique au Burkina Faso

SECTEUR	DOMAINES D'EMPLOIS VERTS
Tourisme	Valorisation du patrimoine écotouristique
	Animation en écotourisme
	Animateur en tourisme rural et activités de pleine nature
	Conception-réalisation de loisirs verts
	Guide naturaliste/écotouristique
	Gestion des aires de protection faunique, à but écotouristique
	Gestion des sites écotouristiques

Source : Auteurs, à partir du guide de promotion des emplois verts au Burkina Faso

Toutefois, il est à noter que les propositions d'emplois verts dans ce rapport restent indicatives et non exhaustives.

Par ailleurs, dans la Stratégie nationale de promotion du tourisme durable, les pratiques de tourisme durable suivantes sont également définies comme des «activités de tourisme vert», générant ainsi des potentiels de création d'emplois verts et mises en œuvre dans le modèle GJAM :

1. Chaînes de valeur

- Chaîne de valeur de l'hébergement et de la restauration (il s'agit plus particulièrement de « *l'inclusion socio-économique des parties prenantes* »)
 - Producteurs alimentaires locaux : davantage d'achats directs auprès des agriculteurs
 - Emploi local : les économies d'énergie et d'efficacité des déchets sont utilisées pour augmenter les salaires et employer plus de personnes pour offrir de meilleurs services
 - de gestion efficace de l'eau et des déchets (ceci concerne spécifiquement la « *Promotion de l'économie circulaire* »)
- Opérations de la chaîne de valeur des voyageurs
 - Moindre recours aux services de transport automobile (il s'agit notamment de « *Transition vers les énergies propres et augmentation des transports en commun, vélo, trekking et autres moyens de transport moins consommateurs d'énergie fossile* »)
 - Recours accru aux services professionnels spécialisés et aux services d'aide à la construction en aménagement paysager (cela concerne spécifiquement « *l'inclusion socio-économique des intervenants* » et « *la protection du patrimoine naturel et culturel* »)

2. Aspects écotouristiques

- Investissement dans la protection des sites du patrimoine culturel (ceci concerne spécifiquement la « *Protection du patrimoine naturel et culturel* ») : Services de conservation et de mise en valeur du patrimoine
- La gestion efficace de l'eau dans l'hébergement et la restauration de proximité nécessite des investissements (il s'agit notamment de « *la gestion efficace de l'eau dans les ETH, les sites touristiques et les espaces de loisirs* ») : Travaux de génie civil et travaux de construction
- Investissement dans la production de produits de grande valeur pour l'achat des touristes et l'exportation tels que les noix de cajou et les noix, le sésame, le beurre de karité, le café, le cacao, le coton et les tissus, les mangues séchées et les fruits et d'autres spécialités nationales (qui sont modélisées dans l'hypothétique tourisme durable scénario dans la section 4)

Comme le déploiement croissant des énergies renouvelables ainsi que le passage à des modes de transport plus durables font partie de la transition verte générale, et pas seulement spécifiques au tourisme, ceux-ci ne seront pas modélisés à ce stade. Des études menées dans d'autres pays montrent clairement que les deux ont des implications positives pour l'emploi local et une contribution significative à l'atténuation des émissions de GES.

4.2.3. Modélisation du tourisme durable dans le GJAM

Il y a deux aspects principaux à modéliser, les investissements prévus dans le tourisme durable et le changement structurel attendu dans l'industrie du tourisme. Tableau 4 résume les plans actuels suivant la Stratégie nationale de promotion du tourisme durable sur la part du tourisme durable dans le tourisme total (passant de 15 % actuellement (2022) à 32 % en 2032, ainsi que les investissements prévus dans les différents aspects de l'infrastructure du tourisme durable :

- Protection du patrimoine naturel et culturel (Produit TRE pour la modélisation : Prestations de conservation et de mise en valeur du patrimoine)
- Gestion efficace et recyclage de l'eau (produit TRE pour la modélisation : Travaux de génie civil et travaux de construction)
- Aménagement d'espaces d'accueil et d'attente, d'aires de jeux, d'espaces pour enfants et autres infrastructures touristiques (Produit TRE pour la modélisation : Prestations d'architecture, d'ingénierie et techniques & Prestations de construction spécialisées)
- Projets de recherche sur le tourisme durable. (Produit TRE pour la modélisation : Services Recherche-Développement)

Afin de financer les investissements prévus pour la mise en œuvre du tourisme durable, une taxe énergétique sur les combustibles fossiles (taxe CO₂) est appliquée aux industries générant les émissions de GES les plus élevées, notamment « l'électricité, la production de gaz » et le « raffinage de pétrole ». La taxe est appliquée en fonction de leur poids dans les émissions de GES (environ 2/3 pour « l'électricité et le gaz » et 1/3 pour le « raffinage de pétrole »). Il convient de souligner en particulier que cette taxe carbone, contrairement à une subvention aux énergies fossiles, est appliquée uniquement à environ 10% de la partie la plus riche de la population.

Il est important de noter qu'une taxe CO₂ « fixe » sur l'ensemble des combustibles fossiles aurait un impact sur l'ensemble des ménages du fait d'une augmentation des prix globaux moyens. En effet, l'énergie est utilisée dans

la plupart des branches d'activité et des produits de consommation. Cela entraîne une hausse du coût des besoins de base, notamment l'alimentation, le logement, les transports, la cuisine et l'énergie. Les ménages à faible revenu seraient les plus touchés car ils consacrent une part plus importante de leur revenu à l'acquisition de biens de première nécessité. Bien que les personnes à revenu élevé consomment globalement plus d'énergie fossile et bénéficient le plus des subventions énergétiques, elles dépensent beaucoup moins, en termes de pourcentage de leur revenu total, pour acquérir des biens de base. Elles dépensent davantage pour les loisirs et les produits de luxe. Une taxe sur les énergies fossiles accentuerait davantage les inégalités.

À la lumière de ce qui précède et pour contrer les effets négatifs potentiels sur les ménages à faible revenu - qui constituent la majorité de la population - une subvention « climatique » est accordée aux ménages pauvres pour l'alimentation, l'éducation et les services de santé, à hauteur du montant payé par la taxe sur le CO2. Ainsi, même si telle n'est pas sa vocation première, la taxe carbone, en plus de réduire les consommations inutiles d'énergie fossile, est susceptible d'opérer une redistribution des revenus des ménages les plus riches vers les plus pauvres, réduisant les inégalités en même temps que la pollution.

En termes chiffrés, les ambitions/objectifs faisant l'objet des scénarios dans le modèle GJAM sont quantifiés et se présentent comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Part du tourisme durable et des investissements dans le tourisme total

DESCRIPTION	UNITÉ	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Part du tourisme durable dans le tourisme total	Pour cent	15,49	18,06	23,22	22,43	23,55	24,73	25,97	27,26	28,63	30,06	31,56
Investissement attendu dans la «Protection du patrimoine naturel et culturel»	Millions de F CFA	250		580	1180	1239	1300	1365	1433	1504	1579	1658
Investissements attendus dans la «gestion efficace et le recyclage de l'eau»	Millions de F CFA	27	27	27	27							
Investissements attendus dans «la gestion efficace et le recyclage des déchets»	Millions de F CFA	262	262		262							
Investissements attendus dans «l'aménagement des zones d'accueil et d'attente, des aires de jeux, des espaces pour les enfants» et autres infrastructures touristiques	Millions de F CFA	430	606	200	200	210	220	232	250	275	316	363

Dépenses prévues pour les «projets de recherche pour un tourisme durable»	Millions de F CFA	6	220	220	220
---	----------------------	---	-----	-----	-----

Source : *Projet de stratégie nationale de promotion du tourisme durable ; Ministère en charge du tourisme, décembre 2022*

Suite aux investissements dans la « Gestion efficace et recyclage de l'eau et des déchets », les deux secteurs « Hébergement durable », « Restauration durable et activité des débits de boissons » et « Activités durables des agences de réservation et des voyageurs » réduisent leur utilisation des services d'eau et de déchets de 11% par an. En outre, il est supposé que grâce à des campagnes d'information et d'éducation à la suite de projets de recherche sur le développement durable, les trois branches du tourisme durable réduisent leur consommation d'électricité, de gaz, de produits de raffinage et d'autres produits chimiques de 5% par an jusqu'en 2028. Ces trois branches sont modélisées comme les **nouvelles industries vertes** dans le secteur du tourisme du Burkina Faso, avec de forts potentiels de création d'emplois verts.

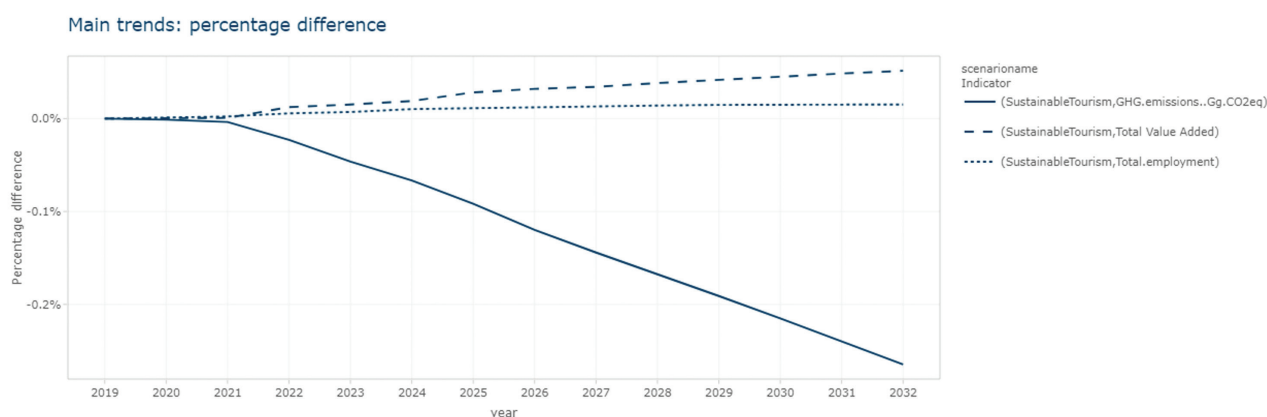
4.3.

Impacts attendus sur l'économie, l'emploi et les émissions du scénario de tourisme durable

4.3.1.Impacts sur les GES du scénario de tourisme durable

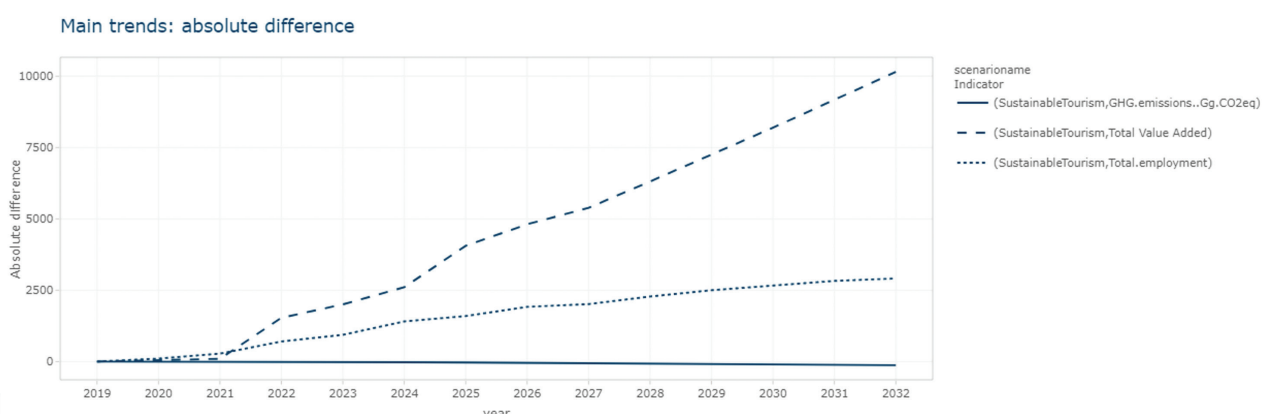
Par rapport à la situation de référence du statu quo, les changements à l'échelle de l'économie dans les émissions de GES sont importants dans un scénario avec un tourisme plus durable. Ceci malgré la petite taille relative du secteur du tourisme : une diminution d'environ 0,3% des émissions totales de GES à l'échelle de l'économie d'ici 2032 (figure 17). Ainsi, même si cela semble léger, ce scénario contribue à stopper l'augmentation initiale des GES dans l'ensemble de l'économie.

Figure 18 : Différence relative de valeur ajoutée, d'emploi et d'émissions entre les scénarios de tourisme durable et de maintien du statu quo



Il est important de noter que la réduction des émissions de CO₂ s'accompagne de changements positifs dans la valeur ajoutée et l'emploi (figure 18). Cela signifie qu'un passage de la structure actuelle à un secteur du tourisme plus durable a le potentiel de générer de la croissance tout en réduisant les émissions de GES et en créant quelques milliers d'emplois supplémentaires.

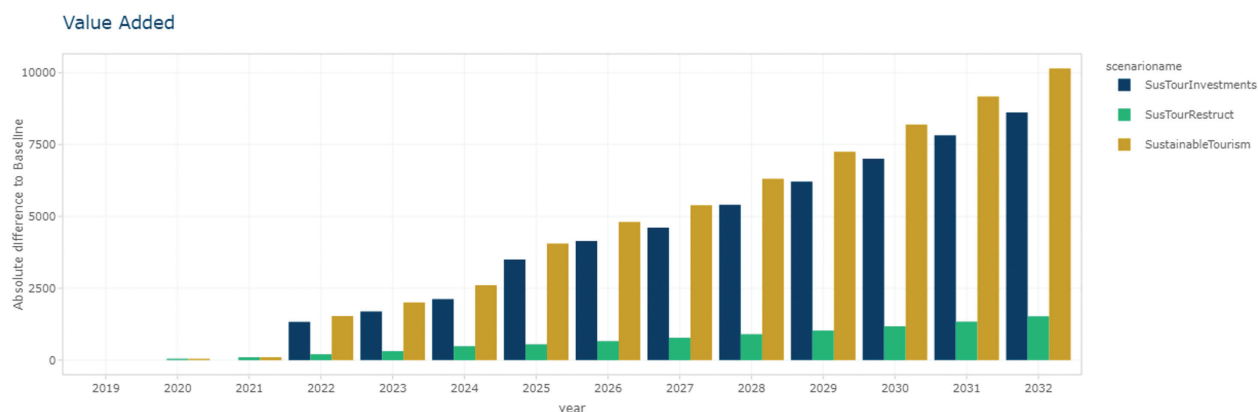
Figure 19 : Différence absolue de valeur ajoutée, d'emploi et d'émissions entre les scénarios de tourisme durable et de maintien du statu quo



Le scénario du tourisme durable conduit à une légère augmentation de la valeur ajoutée d'une moyenne de 10 milliards de francs CFA chaque année. De même, quelque 3000 emplois sont créés et les émissions de GES sont réduites d'environ 125 Gg.CO₂eq.

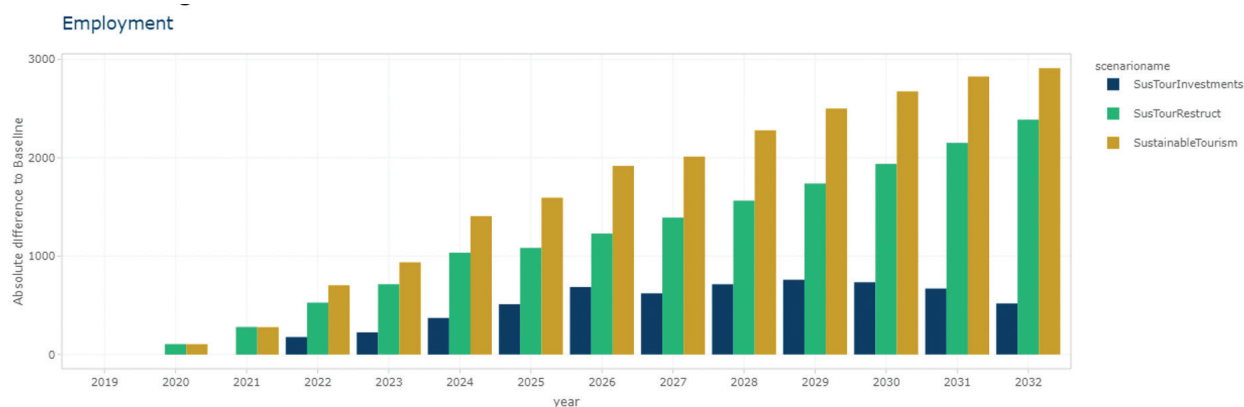
Figure 19 montrent la différence entre les contributions du changement structurel et les investissements dans les infrastructures touristiques durables. Alors que pour la valeur ajoutée, l'effet d'investissement est plus fort, pour l'emploi, l'effet de changement structurel est plus fort et à plus long terme. Pour les émissions de GES, l'effet de changement structurel domine, de sorte qu'une réduction totale des émissions de GES peut être atteinte. Les augmentations d'émissions dues aux investissements sont négligeables.

Figure 20 : Différence absolue de valeur ajoutée entre les scénarios de tourisme durable et de maintien du statu quo : effets du total, du changement structurel et de l'investissement



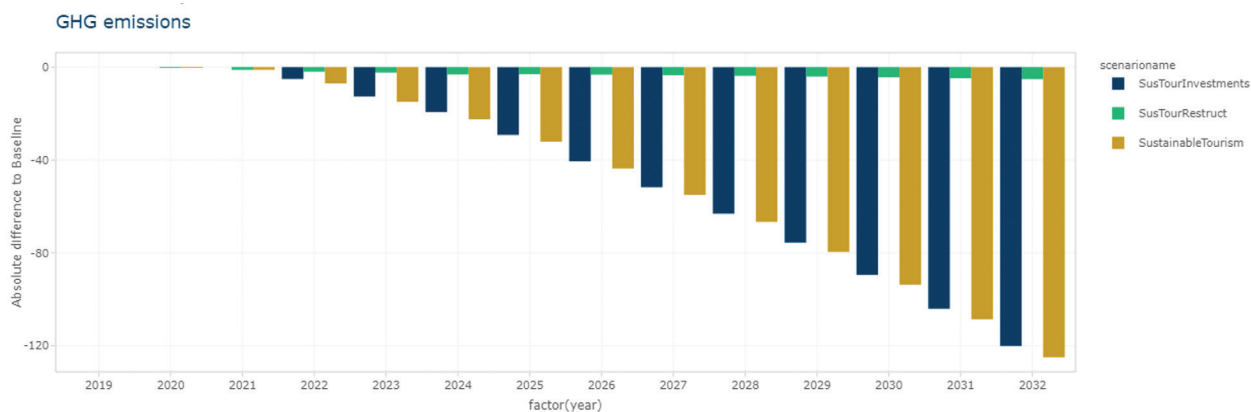
La part des investissements dans l'augmentation de la valeur ajoutée augmente progressivement pour atteindre environ 85 % en 2032, les restructurations contribuant pour 15 % à la croissance. A long terme, en fin de période, l'effet des investissements sur la valeur ajoutée ralentit, lorsque le changement de structure affecte davantage l'économie.

Figure 21 : Différence absolue d'emploi entre les scénarios Tourisme durable et Business-as-usual : Total, effets du changement structurel et de l'investissement



Quant à l'emploi, la part du changement de structure est estimée à 82% en 2032 alors que les investissements y contribuent pour environ 18%.

Figure 22 : Différence absolue d'émissions entre les scénarios du tourisme durable et du statu quo : total, effets du changement structurel et de l'investissement

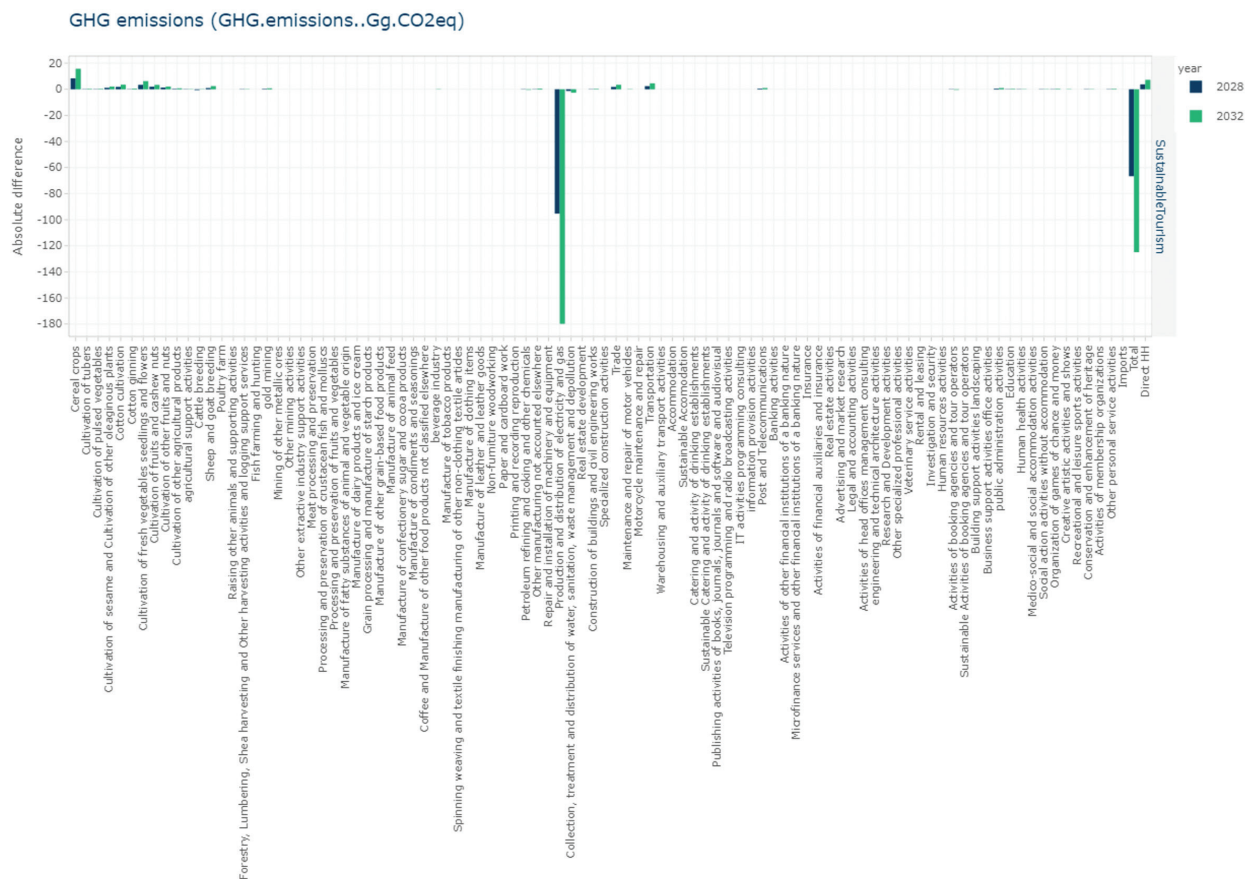


En termes d'émissions de GES, la quasi-totalité de la réduction des gaz est entraînée par le changement de structure, en raison d'une demande plus faible pour les produits à forte intensité de CO₂, entraînant ainsi une diminution des émissions de GES. La baisse est très faible, mais il convient de noter que l'économie est en forte croissance, ce qui signifie qu'un découplage est réalisé.

4.3.2. Impacts sur les GES par branche du scénario de tourisme durable

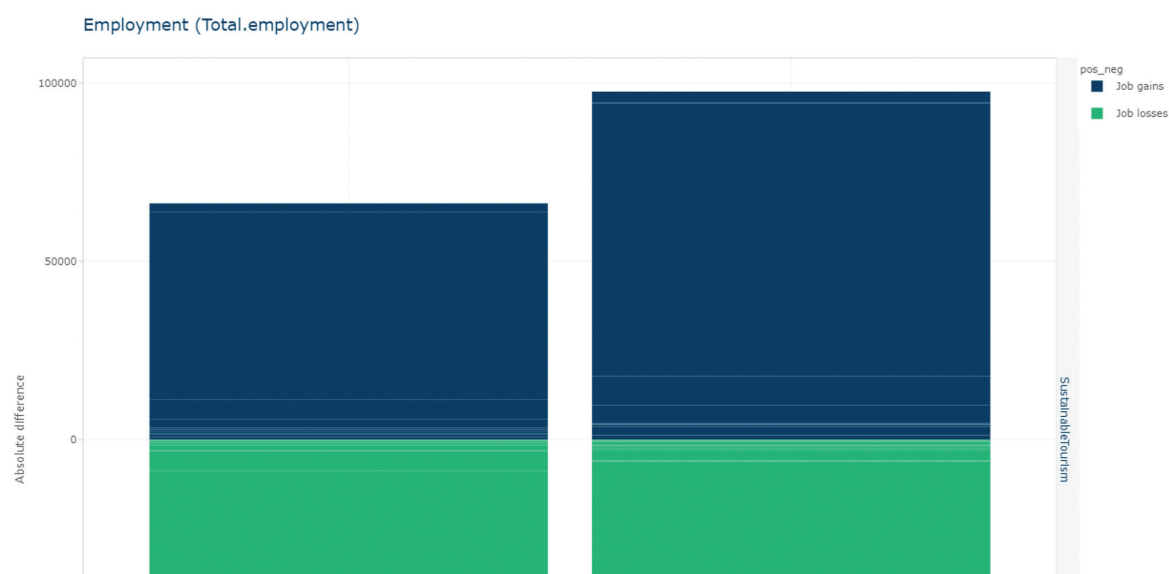
La réduction des émissions de GES dans le scénario du tourisme durable est principalement observée dans la « production et la distribution d'électricité et de gaz ». Il y a un peu plus d'émissions provenant des industries agricoles, dans lesquelles la demande secteur du tourisme durable augmente.

Figure 23 : Différence des émissions totales de GES par industrie

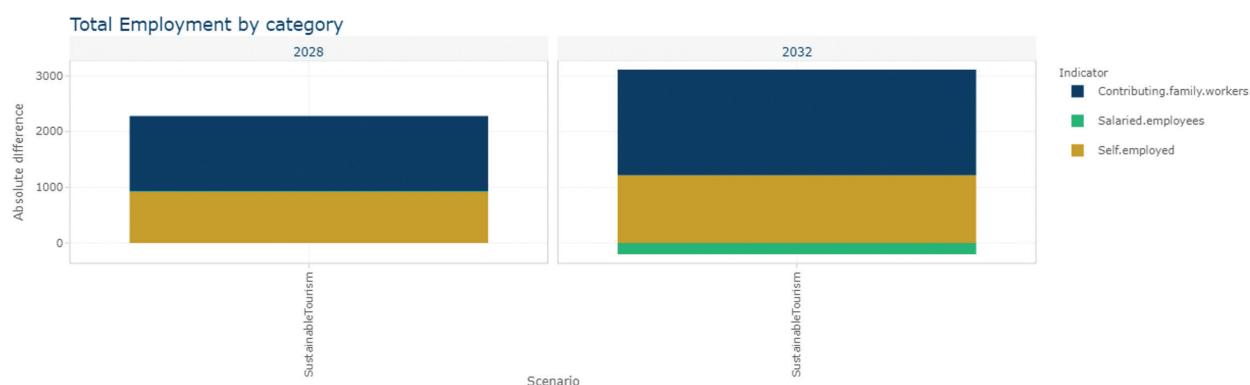


Gains et pertes d'emplois

Le scénario du tourisme durable entraîne des pertes et des gains d'emplois dans l'économie au cours de la période 2022-2032 (figure 23). Au milieu de la période, en 2028, la création totale d'emplois est d'environ 2 300. Cela résulte d'un peu plus de 70 000 nouveaux emplois et d'un peu moins de pertes d'emplois. La même dynamique est observée fin 2032 où près de 100 000 sont de nouveaux emplois contre environ 95 000 pertes, conduisant à un total net absolu de 2 900 emplois créés. Le rythme des créations d'emplois est supérieur aux suppressions d'emplois, en moyenne.

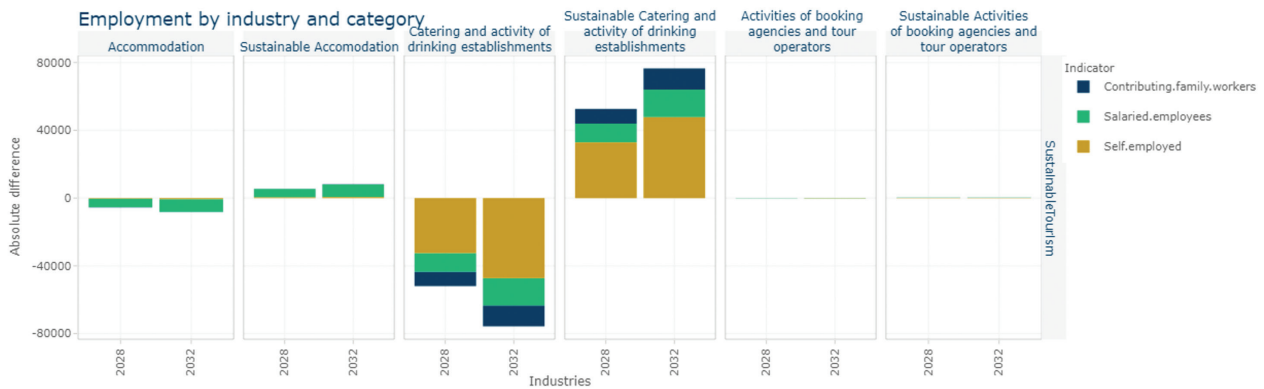
Figure 24 : Gains et pertes d'emplois en milieu et en fin de période

Dans ce scénario de tourisme durable, la création d'emplois touche principalement les travailleurs indépendants et les travailleurs familiaux dans les branches agricoles. Les salariés dans les branches de services sont fondamentalement stables, et on peut conclure que sans politiques d'emploi supplémentaires, il n'y a pas d'augmentation significative des salariés.

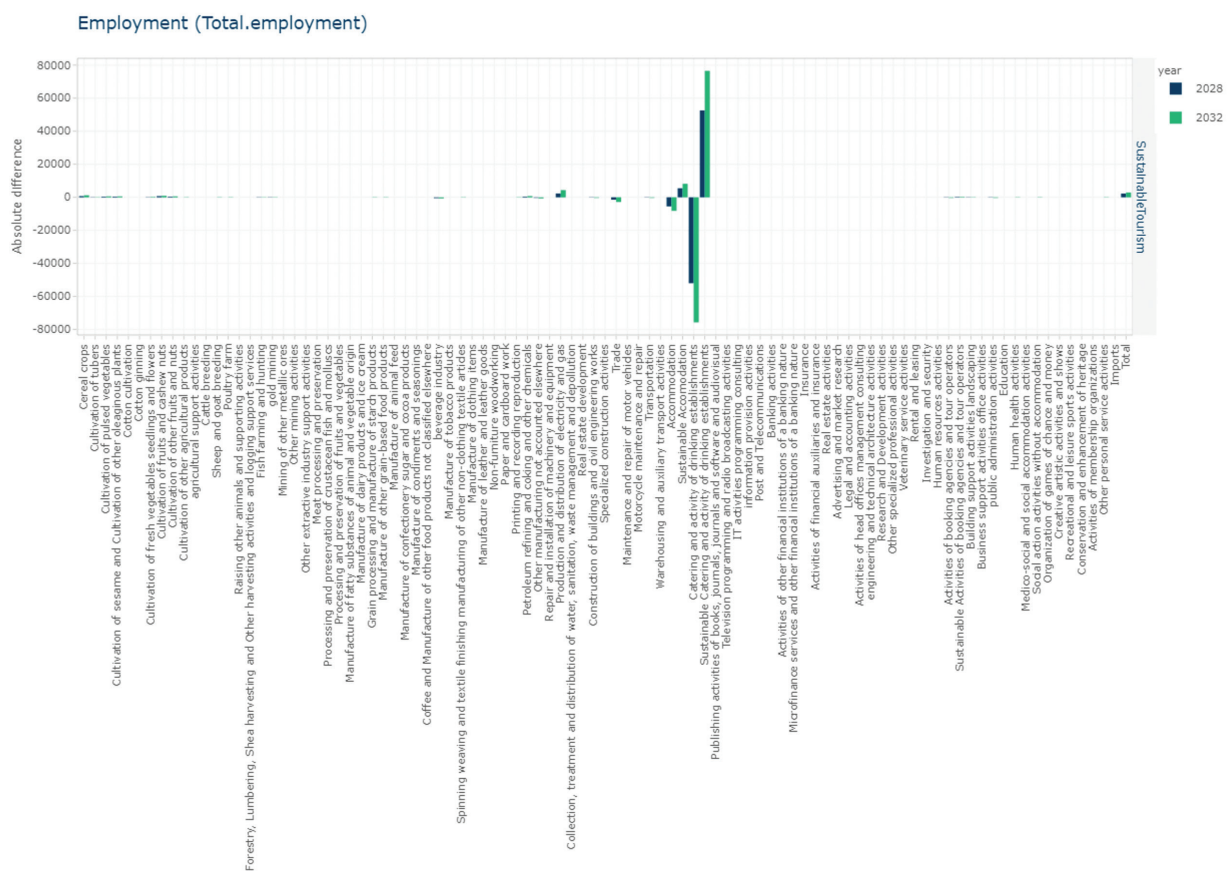
Figure 25 : Catégories de travailleurs affectées par les créations et les pertes d'emplois

Les créations et les pertes d'emplois se propagent dans l'économie. Sur les 90 branches, 46 créent de nouveaux emplois contre 44 qui en perdent.

En particulier, les industries du tourisme durable construites dans le scénario créent les emplois les plus importants. Rendre la **restauration et l'activité des débits de boissons plus durables** créera 63 900 emplois en 2028 et 93 295 emplois en 2032, la création d'emplois la plus importante, **l'Hébergement durable** créant 5501 emplois en 2028 et 8222 emplois en 2032. Les **activités durables des agences de réservation et des tour-opérateurs** créent moins d'emplois.

Figure 26 : Catégories de travailleurs affectées par les créations et les pertes d'emplois dans les industries du tourisme

L'emploi dans l'agriculture augmente légèrement et reste fondamentalement stable dans les services et l'industrie manufacturière, soulignant à nouveau les défis structurels de l'économie pour créer des emplois formels. Des politiques supplémentaires dans le domaine de l'éducation et de la formation technique et professionnelle pourraient être nécessaires pour traduire l'effet positif de la croissance en davantage de travail formel dans le secteur des services.

Figure 27 : Différence de main-d'œuvre totale par branche

4.4.

Impacts attendus du fort afflux de touristes étrangers : Doublement des recettes du tourisme international d'ici 2030 et fin des attaques terroristes

Selon les Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale¹¹, les recettes (USD courants) » pour le Burkina Faso étaient de 173 millions USD, soit 101 205 millions CFA¹², ce qui correspond à environ 4% des exportations totales du TRE de 2019.

Pour le scénario hypothétique d'augmentation du nombre de touristes étrangers, nous supposons une baisse notable des activités terroristes et que les recettes du tourisme international doublent du niveau de 2019 à 2032. Cela représente une augmentation de 10% du montant de 2019 par an pour les années 2023-2032. Toutes les dépenses supplémentaires des touristes internationaux sont supposées suivre les principes d'Ecotourisme de production locale et durable.

Sur le montant total dépensé par les touristes étrangers, 30% sont consacrés à l'hébergement durable, 30% aux services de restauration et débits de boissons durables, 5% aux services d'agence de réservation durable et de voyageur, 5% aux activités et spectacles artistiques créatifs, 10% aux souvenirs comprenant les textiles, les vêtements, le cuir et les produits du bois, et 20% sur les produits naturels dont les produits (noix de cajou et autres, sésame, autres fruits et légumes), les produits de la pêche et de la chasse, ainsi que les produits artisanaux tels que le beurre de karité, le café, les chocolats et glace.

4.4.1. Impacts sur l'économie, l'emploi et les GES

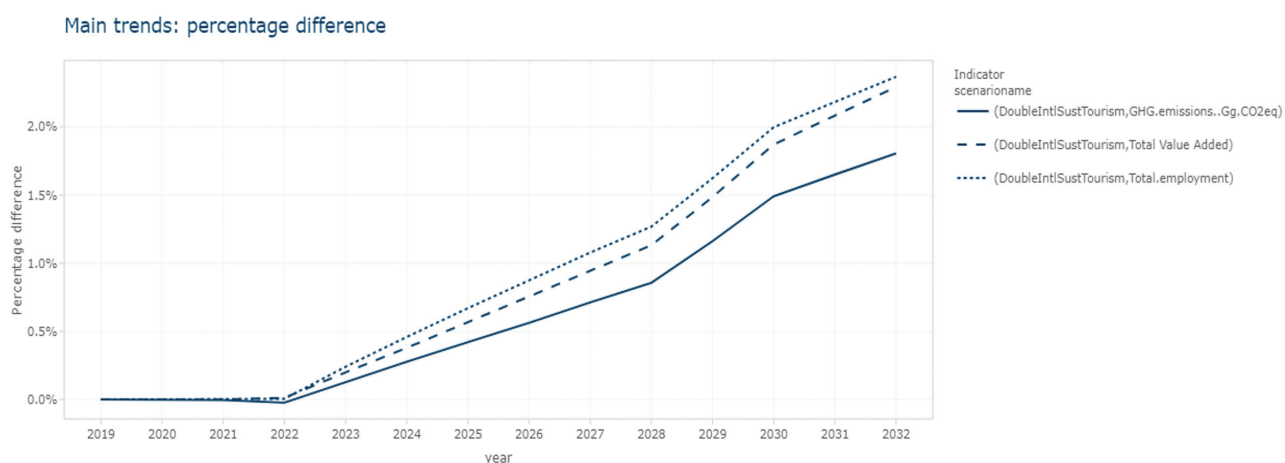
Par rapport au scénario de statu quo, l'évolution de la valeur ajoutée et de l'emploi croît de manière dynamique au cours de la période 2022-2035. Ils augmentent progressivement de 2,8 % supplémentaires d'ici à 2032 et ralentissent pour atteindre 1% supplémentaire d'ici à 2035.

Les émissions de GES dans le tourisme durable international accéléré évoluent différemment par rapport au scénario de tourisme durable modeste. Le scénario contribue à réduire les émissions les quatre premières années seulement. À partir de 2027, les émissions de GES augmentent jusqu'à 1,5 % en 2032 en raison du fort effet positif sur la croissance économique et l'emploi. En effet, en tant qu'économie en développement à partir d'un niveau de base très bas, le Burkina devrait donner la priorité à la croissance économique et à la création d'emplois tout en se découplant relativement, et non absolument, des émissions de GES.

11 (SeriesST.INT.RCPT.CD)

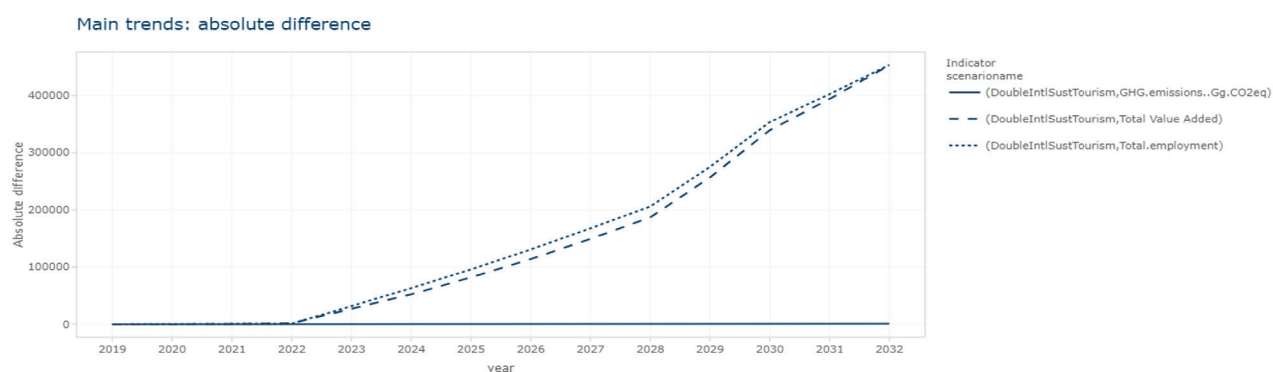
12 En utilisant le «t.aux de change officiel (LCU par USD, moyenne de la période)» de la Banque mondiale de 585,

Figure 28 : Différence relative de valeur ajoutée, d'emploi et d'émissions entre les scénarios Tourisme international durable et scénario de statu quo



Alors que la différence absolue de valeur ajoutée et d'emploi est importante par rapport au scénario de référence, un découplage relatif des émissions de GES est obtenu.

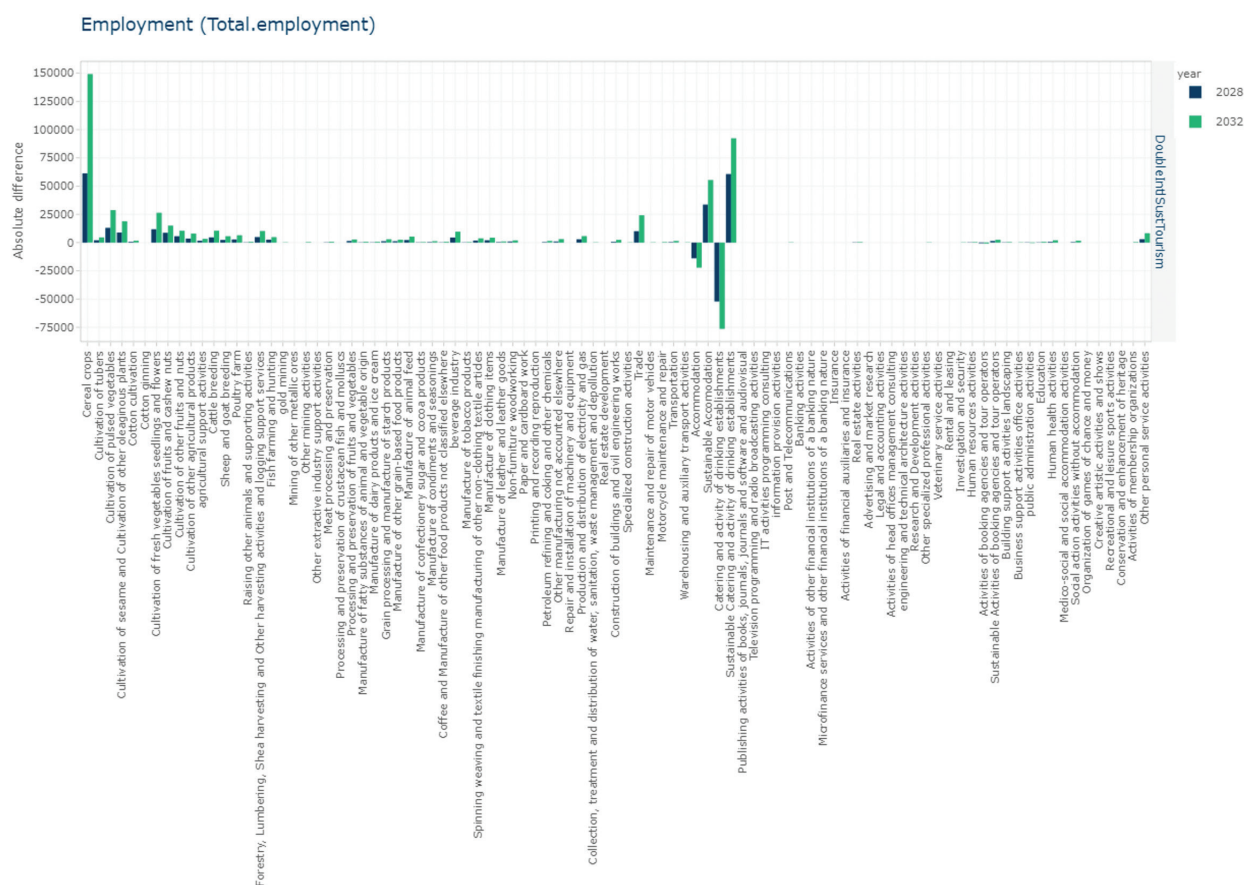
Figure 29 : Différence absolue de valeur ajoutée, d'emploi et d'émissions entre les scénarios Tourisme international durable et scénario de statu quo



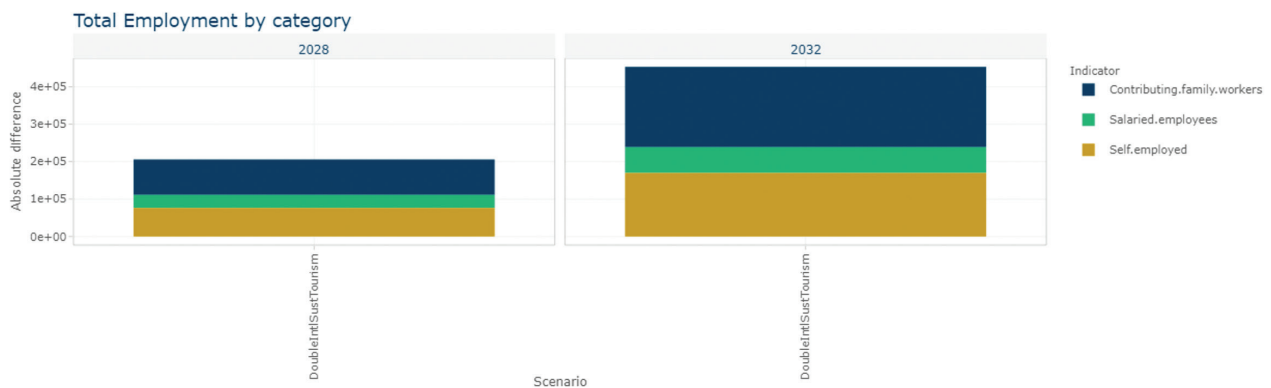
4.4.2. Impacts sur l'économie, l'emploi et les GES par branche

Les effets sur l'emploi sont positifs dans toutes les branches, soulignant le potentiel de développement économique et social du tourisme durable. L'agriculture, et principalement les cultures céréalières reçoivent la plus importante génération d'emplois en 2028 et 2032, suivie par les autres grandes branches agricoles (figure 29). Un effet secondaire positif sur la sécurité alimentaire et la nutrition peut en résulter.

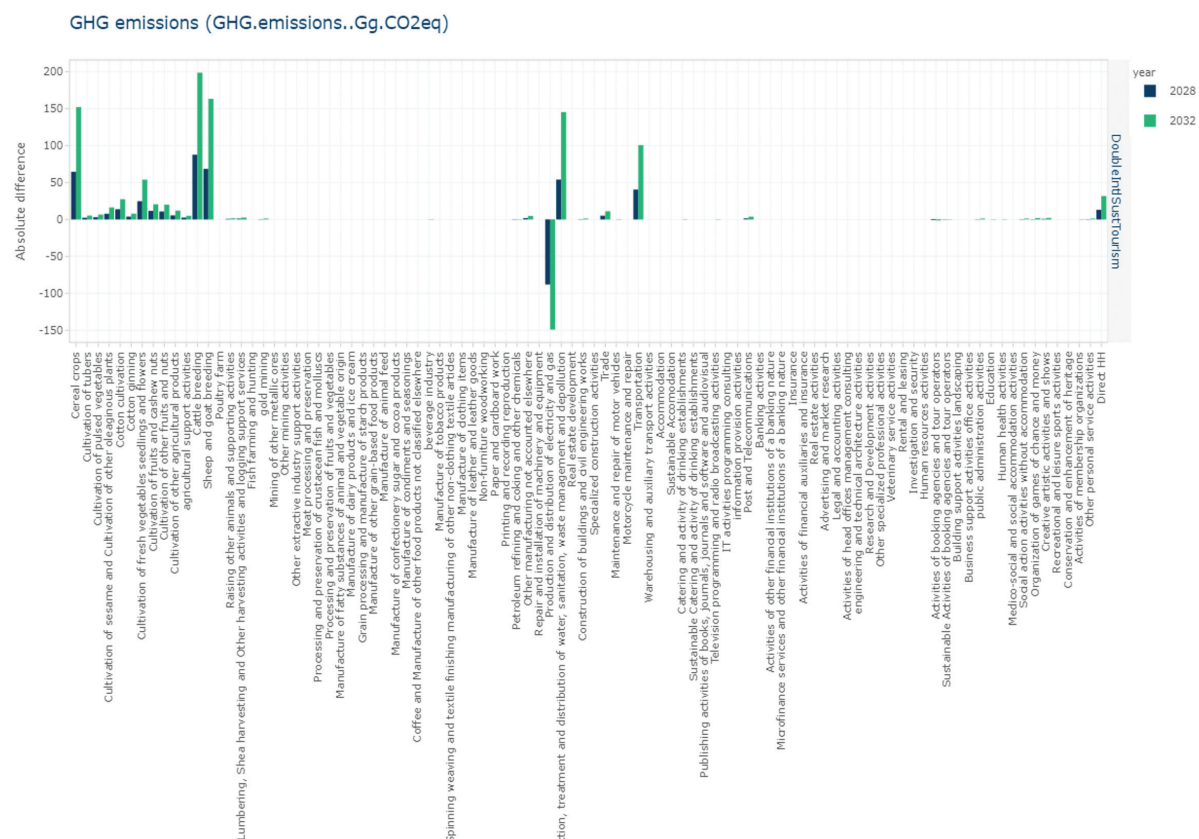
Figure 30 : Différence d'emplois totale par branche



Le tourisme international durable crée quelque 200 000 emplois en 2028 (figure 30). Ces emplois sont dominés par les travailleurs familiaux et les travailleurs indépendants ayant des emplois moins salariés. Des politiques d'emplois supplémentaires, notamment la formation et l'enseignement techniques et professionnels, peuvent accroître encore la part de l'emploi salarié et formel.

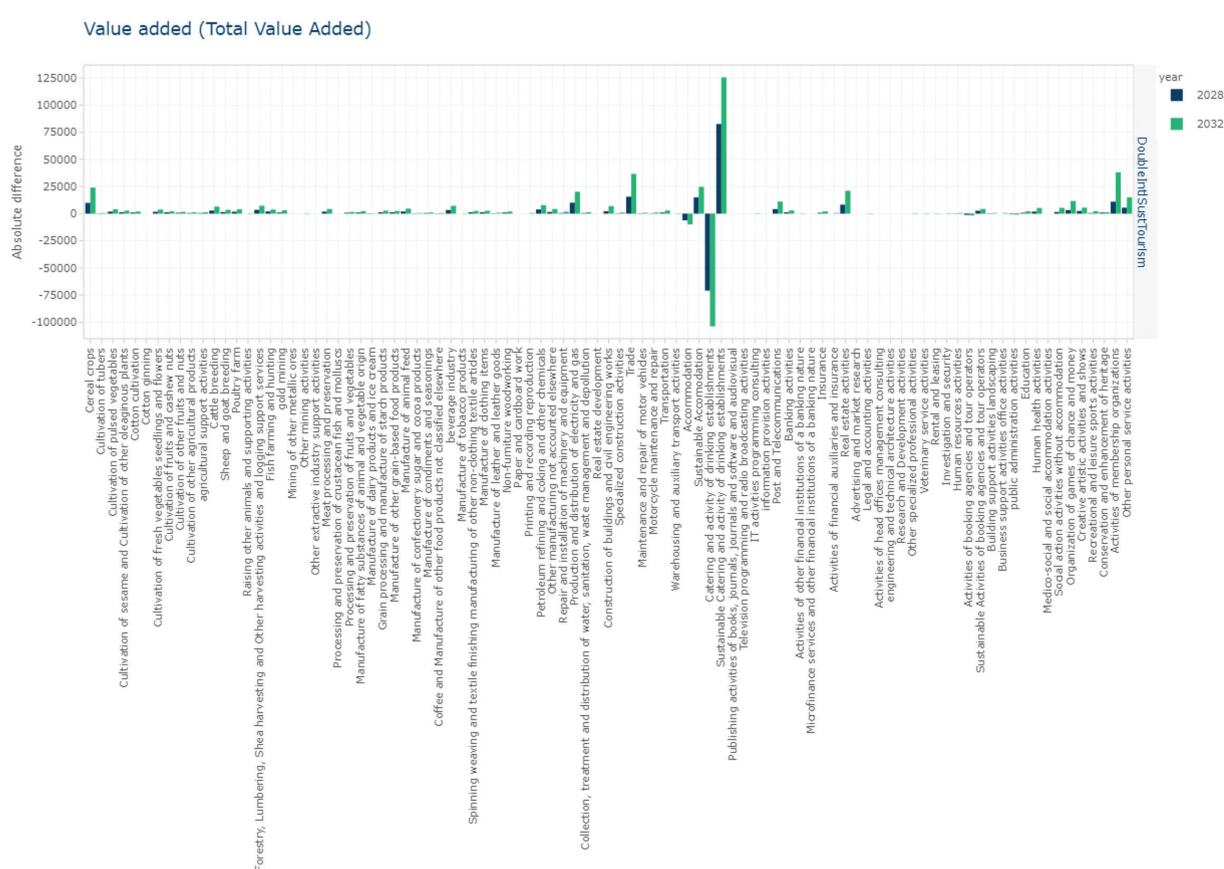
Figure 31 : Différence d'emplois totale par catégorie de travailleurs

Par branche, la figure 31 montre que le scénario crée une augmentation importante des GES dans les branches agricoles (principalement dans les cultures céréalières), correspondant à la moitié des GES totaux au cours de la période en 2028 et à 42,5 % des GES totaux en 2032. Cela reflète la forte croissance économique dans le secteur, ce qui est positif pour la production de denrées alimentaires et l'autosuffisance alimentaire. Par ailleurs, en raison des forts effets de croissance économique, les émissions de GES sont importantes dans la « Production et la distribution d'électricité et de gaz », la « Collecte, le traitement et la distribution de l'eau, l'assainissement, la gestion des déchets et la dépollution » et dans le « Transport » en moyenne et en fin de période.

Figure 32 : Différence des émissions totales de GES par industrie

La croissance économique robuste qui résulterait d'une forte affluence et d'une augmentation durable du tourisme international souligne le potentiel d'une sortie du terrorisme et d'une stabilité politique. La croissance économique s'accélérerait dans les principales branches de l'économie burkinabé. Plus important encore, l'industrie de l'hôtellerie et du tourisme avec l'hébergement, la restauration et les services de restauration stimulerait la croissance économique en entraînant les branches de l'agriculture et de la transformation sur la voie d'une forte croissance. Il est important de noter que les branches du commerce et des services connaîtront une croissance significative, contribuant à un changement structurel vers une croissance économique plus durable et axée sur les services.

Figure 33 : Différence de valeur ajoutée totale par branche



5. Conclusion et implications de politiques



L'objectif principal de cette étude était de modéliser l'impact des politiques publiques et des mesures incitatives sur le verdissement et la création d'emplois décents dans le secteur du tourisme du Burkina Faso, dans le contexte post-COVID-19. Pour atteindre cet objectif, la méthodologie utilisée est une application du Modèle d'Evaluation des Emplois Verts aux enjeux du secteur touristique du Burkina Faso. Le GJAM est un modèle macroéconomique qui évalue les effets directs, indirects et induits du changement climatique et d'autres politiques vertes sur la production économique de chaque branche de l'économie nationale, et comment ceux-ci affectent les travailleurs et les émissions de gaz à effet de serre dans chaque branche.

Le Modèle du Burkina Faso a été construit avec les données du TRE 2019 et trois scénarios principaux ont été bâtis comprenant un scénario de référence, un scénario de tourisme durable et un scénario dans lequel un fort afflux de touristes internationaux se produit en se basant sur l'hypothèse d'une fin des attaques terroristes et d'une stabilité politique. Le modèle s'est appuyé sur la nomenclature des comptes du secteur tourisme et les données disponibles au sein du système statistique national.

Le scénario de base a été construit sur la base des projections de l'évolution des composantes macroéconomiques de la demande finale de l'économie nationale et de l'évolution de la population, celles-ci étant spécifiées pour suivre les prévisions à moyen terme du FMI jusqu'en 2027, combinées aux perspectives à long terme de l'OCDE à partir de 2028 et aux perspectives démographiques de l'UN DESA. Dans le scénario de base, l'économie continue de croître en suivant les tendances passées sans aucun changement structurel majeur. Ce scénario permet d'obtenir un taux de croissance économique se situant entre 4 % et 6 %, avec une moyenne annuelle de 4,4% au cours de la période de projection 2020-2035. De même, dans cette structure de base, les émissions de GES liées à l'énergie sont supposées augmenter en moyenne de 4,2 % par an et les emplois créés en moyenne de 4,1 % sur la période de projection 2020-2035.

Le scénario du tourisme durable est basé sur la stratégie nationale de promotion du tourisme durable suivant les principes écotouristiques de production locale et durable. Le scénario du tourisme international accéléré suppose également la mise en œuvre de la politique nationale de promotion du tourisme durable, mais prévoit un doublement des entrées de touristes internationaux d'ici 2035, sur la base de l'hypothèse de stabilité politique et d'une fin des attaques terroristes.

En tant que tels, les deux derniers scénarios de politiques mettent en évidence l'impact négatif potentiel sur le tourisme ainsi que les avantages économiques et d'emploi potentiels du tourisme international et durable.

Comparativement au scénario de référence, les scénarios de tourisme durable et international montrent des résultats favorables au niveau macroéconomique avec un potentiel de relance de la croissance économique et de création d'emplois. L'augmentation de la valeur ajoutée est principalement tirée par l'investissement tandis que le changement structurel à long terme entraîne la croissance de l'emploi et la stabilisation des émissions de GES.



Par branche, par rapport au scénario de référence, le scénario de tourisme durable conduit à une réduction importante des émissions de GES dans la production et la distribution d'électricité et de gaz, la collecte, le traitement et la distribution de l'eau et dans le transport. Un découplage absolu de la croissance économique et des émissions de GES est réalisé. Cependant, dans le scénario du tourisme international accéléré, en raison d'une très forte croissance économique et de la création d'emplois, les émissions totales augmentent mais moins que dans le scénario de référence. Un découplage relatif est observé.

Du côté des emplois, les gains et les pertes d'emplois se propagent dans l'économie. Sur les 90 branches, 46 créent de nouveaux emplois contre 44 qui en perdent. En particulier, les industries du tourisme durable construites dans le scénario créent les emplois les plus importants.

Les branches d'activité agricoles sont celles qui connaissent d'importants gains d'emplois, en particulier dans les cultures de céréales et d'autres grandes cultures en raison des effets sur la chaîne d'approvisionnement de la consommation accrue de produits agricoles d'origine locale. Dans le scénario du tourisme international, l'emploi dans le secteur du tourisme, notamment l'hôtellerie, l'hébergement, la restauration, stimule la création indirecte d'emplois dans le commerce et les services connexes.

De leur côté, les industries manufacturières ne sont pas significativement affectées par les changements d'emploi reflétant la nature de services des industries touristiques.

En termes de composition du marché du travail, les gains d'emploi sont principalement observés dans le travail indépendant et les travailleurs familiaux, soulignant le défi de la création d'emplois formels et salariés. Des politiques d'emplois supplémentaires, notamment dans le domaine de la formation et de l'enseignement techniques et professionnels, sont nécessaires pour apporter une amélioration structurelle vers l'emploi formel et qualifié.

Les trois nouvelles industries vertes du tourisme durable à savoir « la restauration et les débits de boisson durables », « l'hébergement durable » et les « activités durables des agences de réservation et des tour-opérateurs » contribuent de manière significative au changement structurel et à la création d'emplois dans le secteur émergent du tourisme vert. La « restauration et les débits de boissons durables » créent 63 900 emplois en 2028 et 93 295 emplois en 2032, la création d'emplois la plus importante, et « l'Hébergement durable » crée 5501 emplois en 2028 et 8222 emplois en 2032. Les « activités durables des agences de réservation et des tour-opérateurs » créent le moins d'emplois.

Le tourisme international durable construit comme un doublement de l'afflux de touristes étrangers et basé sur l'hypothèse de stabilité politique et de paix, conduit à une forte augmentation globale de la valeur ajoutée et de l'emploi, à court et à moyen terme. Des effets positifs sur l'emploi sont enregistrés dans l'ensemble de l'économie, tirés par l'agriculture et les services. Ces augmentations concernent tous les groupes de travailleurs de l'économie, en majorité les travailleurs familiaux et les travailleurs indépendants et certains travailleurs salariés. En ce qui concerne les émissions de GES, l'effet positif sur la réduction n'est que pour le court terme, les émissions augmentant en raison des fortes perspectives de croissance économique. Les résultats de l'étude montrent des effets positifs sur la croissance économique et les emplois, toutefois avec des effets mitigés sur les émissions. La croissance de la valeur ajoutée de l'économie s'accompagne d'une importante création de 200 000 emplois ; la réduction des émissions de GES est de court terme, suivi d'une hausse de celles-ci qui atteint environ 1,7% en 2032. La création d'emplois touche presque tous les secteurs, mais encore plus les branches agricoles, présageant des effets positifs que la sécurité alimentaire. Toutefois, le dynamisme du secteur agricole (hausse de la VA et des emplois) entraîne une hausse des GES dans ce secteur et d'autres secteurs (énergie, eau et transport).

Au regard de ces résultats, le modèle et l'analyse des scénarios montrent que le secteur du tourisme a une forte intégration dans l'économie nationale à travers une importante chaîne de valeur des activités d'hôtelière, d'hébergement et de restauration qui stimulent la croissance dans les branches d'approvisionnement de la consommation accrue de produits agricoles d'origine locale et la transformation. L'étude révèle également un lien fort entre le secteur agro-pastoral et l'économie nationale qui sont les plus sensibles à la variation induite par l'investissement et le changement structurel. Cela matérialise également la faible influence des industries manufacturières dans l'économie, faute d'une base productive solide.

Il est donc important d'anticiper les besoins de politiques d'emplois complémentaires et de transition juste, notamment en matière de formation et d'enseignement techniques et professionnels dans l'agriculture et les industries connexes, ainsi que dans les industries hôtelières et touristiques, afin de traduire les effets positifs sur l'emploi en emplois formels et salariés. Il est important de noter que des investissements financiers et des politiques industrielles sont nécessaires pour approvisionner les industries, notamment l'agriculture et l'agro-industrie en biens d'exportation de grande valeur tels que le café, le textile, les noix et les fruits secs. De tels investissements permettraient la production de haute qualité de biens d'exportation appréciés et attireraient davantage les touristes internationaux.

Lors de la conception des stratégies, des politiques de transition juste sont nécessaires non seulement pour jeter les bases de la croissance du PIB et de la création d'emplois, mais aussi pour atténuer les effets négatifs des pertes d'emplois. La clé d'une restructuration réussie est l'identification précoce des opportunités d'emplois pour la transition économique, notamment pour les emplois concernés dans les branches d'activités utilisant fortement les combustibles fossiles.

Alors que les industries de l'hébergement, de l'hôtellerie et de la restauration créent plus d'emplois dans un scénario de tourisme durable, elles sont dominées par des acteurs informels. Une question importante non évaluée ici est la formalisation et la professionnalisation du secteur du tourisme. La conduite de politiques d'éducation et de formation professionnelle au profit de la professionnalisation contribuera à renforcer les atouts des filières touristiques durables. Cela nécessite d'imaginer des programmes adaptés pour renforcer les capacités des acteurs de la restauration et leur donner les opportunités de passer du secteur informel au secteur formel. De plus, les agences de réservation et les voyagistes fournissent peu d'emplois en raison de leur moindre représentation sur le marché et du faible développement du transport aérien. Ainsi, les politiques publiques doivent accorder une attention particulière au développement des infrastructures de transport et faciliter l'attraction des investissements directs étrangers spécifiquement dans le transport aérien, compte tenu de sa sensibilité à la réduction des émissions de GES.

Dans l'ensemble de l'économie, les compétences de la main-d'œuvre nationale doivent être développées à travers un projet audacieux de réforme du système éducatif qui fait la part belle à la formation professionnelle, afin qu'elles soient employées dans toutes les activités de transformation industrielle. Le gouvernement devrait également prendre les mesures appropriées pour assurer une gouvernance vertueuse des industries locales afin de favoriser la croissance locale.

Le secteur manufacturier est moins affecté par les scénarios de tourisme durable. En témoigne la faible participation de ce secteur à la création d'emplois. Les infrastructures adéquates pour le secteur n'existent pratiquement pas, malgré plusieurs années de proclamation politique. Une politique industrielle dédiée à la fabrication de produits de base en métal et en bois, de machines élémentaires et de biens de consommation de plein droit peut changer la donne et stimuler davantage le secteur manufacturier et l'emploi dans la mise en œuvre de la stratégie nationale de promotion du tourisme durable.

La présente étude fournit ainsi des résultats forts intéressants qui permettent de capter les effets potentiels des objectifs de promotion du tourisme durable dans les différentes branches de l'économie du Burkina Faso. Les résultats obtenus peuvent servir à la mise en œuvre des politiques publiques dans le secteur du tourisme. Toutefois, au regard des données du système de comptabilité nationale qui peuvent paraître limitatives pour le secteur, l'élaboration des comptes satellites du tourisme devrait être accélérée pour être opérationnelle, en vue de fournir les données correspondant à une photographie plus détaillée des différentes filières du secteur du tourisme du Burkina Faso.

Toutefois, l'application d'une taxe CO₂ peut paraître « injuste » ou non pertinente pour un pays comme le Burkina Faso qui n'est pas un gros pollueur à l'échelle mondiale. Différentes options de mobilisation de ressources peuvent alors être explorées à travers un benchmark des bonnes pratiques en matière de financement du tourisme durable, les politiques budgétaires comprenant une réforme fiscale favorable à la durabilité, le partenariat public-privé, les nouveaux instruments de la finance verte dont notamment la mise en place d'obligations vertes (green bonds) et le financement participatif (crowdfunding) favorisé par les développements technologiques. Dans tous les cas, l'option à adopter pour le financement du tourisme durable doit tenir compte des caractéristiques de l'économie nationale, du tissu et du niveau de développement des industries de la chaîne de valeur touristique.



Références bibliographiques

1. Zidouemba, PR & Gerard, F. La productivité agricole est-elle réellement importante pour la sécurité alimentaire dans un pays d'Afrique subsaharienne enclavé ? Le cas du Burkina Faso. *Peut. J. Agric. Écon. Peut. d'agroéconomie* **66**, 103–142 (2018).
2. Zidouemba, PR Impacts macroéconomiques du choc de productivité de la main-d'œuvre féminine dans l'agriculture : preuves d'un modèle CGE appliqué à un pays d'Afrique subsaharienne. <https://doi.org/10.1080/13504851.2019.1659482> **27**, 1016–1021 (2019).
3. Balié, J. & Narayanan, B. Sur quoi devraient porter les réformes des politiques agricoles en Afrique subsaharienne ? Une analyse CGE. *Marge* **13**, 401–435 (2019).
4. Belford, C. *et al.* Journal of Development and Agricultural Economics Une évaluation de l'impact du transfert technologique agricole de la Chine vers l'Afrique de l'Ouest : Une approche dynamique d'équilibre général calculable (EGC). *J. Dev. Agric. Écon.* **13**, 279–294 (2021).
5. Boureima, S. L'impact de la dégradation des sols sur la production agricole et la sécurité alimentaire au Burkina Faso. (2021).
6. Sadibou Fall, C., Fofana, I. & Traoré, F. Modélisation de l'impact de l'innovation technologique sur l'ensemble de l'économie et cartographie du potentiel agricole : le cas du Burkina Faso. *ZEF-Discussion Pap. Dév. Politique n° 288* (2019).
7. Cohen, PJ *et al.* Comprendre la capacité d'adaptation et la capacité d'innover dans les systèmes socio-écologiques : appliquer une perspective de genre. *Ambiance* **45**, 309–321 (2016).
8. Ashley, L. Analyse de la cohérence des politiques climatiques et d'élevage au Burkina Faso, au Niger, au Rwanda, au Népal et au Cambodge. (2020).
9. Lau, JD, Kleiber, D., Lawless, S. & Cohen, PJ L'égalité des sexes dans les politiques et pratiques climatiques entravée par des hypothèses. *Nat. Clim. Chang. 2021 113* **11**, 186–192 (2021).
10. Zidouemba, PR Implications économiques du changement climatique au Burkina Faso. *Écon. Taureau.* **37**, 2797–2808 (2017).
11. DSNU. Système de comptabilité nationale. <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/data.asp> (2022).
12. FMI. Base de données des perspectives de l'économie mondiale, octobre 2022. *Perspectives de l'économie mondiale* <https://www.imf.org/en/Publications/WE0/weo-database/2022/October> (2022).
13. Guillemette, Y. & Turner, D. The Long View: Scenarios for the World Economy to 2060. *OCDE Econ. Politique Pap.* (2018) doi : <https://doi.org/10.1787/b4f4e03e-en>.
14. ONU. Perspectives de la population mondiale 2019, édition en ligne. (2019).
15. Comité sur le changement climatique. *Coûts des technologies de production bas carbone - Annexe technique Bilan des énergies renouvelables 2011* (2011).
16. MacDonald, M. *Coûts des technologies de production à faible émission de carbone*. (2011).
17. Statistiques de l'OCDE. Perspectives économiques n° 110 - décembre 2021. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=EO110_INTERNET (2021).

18. Muhammad, A., Seale, J.L., Meade, B. & Regmi, A. Preuves internationales sur les habitudes de consommation alimentaire : mise à jour utilisant les données du programme de comparaison internationale de 2005. *Int. Consommation Alimentaire Modèles Glob. Chauffeurs Agric. Prod.* 1–104 (2015) doi :10.2139/ssrn.2114337.
19. B. Meade, A. Regmi, J.L. Seale et A. Muhammad. *Électron SSRN. J.* (2014) doi : 10.2139/ssrn.2502881.
20. Miller, R.E. & Blair, P.D. *Entrée - Analyse de sortie*. (Cambridge University Press, 2009). doi:10.1017/CBO9780511626982.
21. Rosendahl, K.E. et al. Makromodeller til bruk i klimaanalyser. *Rapp. fra Tek. beregningTREvalg klima M - 2110|202*, (2021).
22. Aponte, F.R. et al. Éolien offshore : création d'emplois et de valeur des exportations d'EPCI en Norvège. *J.Phys. Conf. Ser.* **2018**, 012004 (2021).
23. Wiebe, K.S. et al. Économie circulaire et triple résultat en Norvège - Emploi, émissions et création de valeur. *Circ. Écon. Soutenir. à paraître*, (2022).
24. OIT & PNUD. Rapport d'évaluation des emplois verts au Nigéria : Mesurer les impacts socioéconomiques des politiques climatiques pour guider l'amélioration de la CDN et une transition juste. *Programme de soutien aux CDN du PNUD*. (2021).
25. OIT & PNUD. Rapport d'évaluation des emplois verts au Zimbabwe : Mesurer les impacts socioéconomiques des politiques climatiques pour guider l'amélioration de la CDN et une transition juste. *Programme de soutien aux CDN du PNUD*. (2021).
26. OIT. *Comment mesurer et modéliser les résultats sociaux et d'emploi des politiques climatiques et de développement durable*. (Bureau international du travail (OIT), Green Jobs Assessment Institutions Network (GAIN), 2017).
27. Clopper, A. *L'art de la modélisation économique, partie 1*. (2012).
28. West, G.R. Comparaison des modèles d'impact d'équilibre général d'entrée-sortie, d'entrée-sortie + économétriques et calculables au niveau régional. *Écon. Syst. Rés.* **7**, 209–227 (1995).
29. Lewney, R., Pollitt, H. & Mercure, J.-F. De l'input-output au modèle macro-économétrique. *Int. Conf. entrées-sorties* (2018).
30. Pollitt, H., Lewney, R. & Mercure, J.-F. Différences conceptuelles entre les modèles macro-économétriques et CGE. *Int. Conf. entrées-sorties* (2018).
31. Mercure, J.F. et al. Impact macroéconomique des actifs de combustibles fossiles bloqués. *Nat. Clim. Chang.* **8**, 588–593 (2018).
32. Mönnig, A., Maier, T. & Zika, G. Economy 4.0 - Digitalisation and Its Effect on Wage Inequality. *Jahrb. Natl. Okon. Statistique* **239**, 363–398 (2019).
33. Maier, T., Mönnig, A. & Zika, G. DEMANDE DE TRAVAIL EN ALLEMAGNE PAR SECTEUR INDUSTRIEL, DOMAINE PROFESSIONNEL ET QUALIFICATION JUSQU'EN 2025 – MODÈLES DE CALCUL UTILISANT LE MODÈLE IAB/INFORGE. <http://dx.doi.org/10.1080/09535314.2014.997678> **27**, 19–42 (2015).
34. Social and Employment Impacts of Climate Change and Green Economy Policies in Türkiye Application of the Green Jobs Assessment Model for Türkiye, June 2022

ANNEXES

A.1. Liste des membres du Comité Technique de Suivi (CTS)

N°	NOM & PRENOM	STRUCTURE	CONTACTS	EMAIL
1.	OUEDRAOGO Brice Flavien	DGESS/MCCAT	70713229	briceflavien.11@gmail.com
2.	SANKARA Boukaré	DGEVCC	75100527	boukarsant@yahoo.fr
3.	SORO M Saidou	DGEVCC	70755641	sorosadou@outlook.com
4.	KAWOLOBOU Yaya	DGT	70567066	kawolobouyaya@yahoo.fr
5.	OUATTARA Boukary	DGEVCC	76421250	boukary_ouattara@yahoo.fr
6.	YAMEOGO Zoubi	DGT	54757555	yamzoub@gmail.com
7.	OUEDRAOGO Hamado	DGT/OBSTOUR	71032326	
8.	Yaya KY	CEDRES	62618082	Email 1 : yky@cardes.org Email 2 : cardes@cardes.org
9.	BARO/HEMA. B Thérèse	DGT	70748514	theresbaroema@gmail.com
10.	BATIONO Polycarpe	Consultant		
11.	OUEDRAOGO Sacré	ONTB	70122488	ouesacre@yahoo.fr
12.	TAMALGO Sarda	DGT		sardatamalgo@gmail.com
13.	COMPAORE Albert	Coordonnateur PAGE	71981902/ 77660883	Albert.COMPAORE@unitar.org
14.	KY Arthur A Aziz	OFINAP	70132060	ky_arthur@yahoo.fr

15.	BAYALA Olivia	ANPHRB	70270385	resiyipene@gmail.com
16.	BALBONE Bassirou	DGA/DGT	78052656	balbosdebra@gmail.com
17.	ZONGO Reina	PRO-TOUR/BF	79726011	reima386@gmail.com
18.	OUEDRAOGO Lassane	DGT/DDIT	71801589	alassaneoueder5@gmail.com
19.	Mme SAVADOGO Fatimata	DGT/DRC	70805878	fatimsav6@gmail.com
20.	KIEMDE/ZONGO Françoise	DGT/DDIT	67778242	zkf19812014@gmail.com
21.	KOLOGO Abdoulaye	DGT	75192514	abdoukologo@yahoo.fr
22.	KONE Arouna	DGT	70819683	harounko07@gmail.com
23.	TRAORE Dahouda	DGDT	71038978	tdaouda48@yahoofr
24.	KOUMSAGA Noufou	DGT	76006002	koumnouf82@gmail.com
25.	OUEDRAOGO K Sayouba	DGT	74097309	ouedsabo@.fr
26.	OUEDRAOGO Yacouba	DAT-DGT	78880953	ouedraogofils@yahoo.fr
27.	SANOU Sokalo Clementine	Obstour/DGT	sanousokalo@gmail.com	
28.	BADOLO Alain	DRC-DGT	64669040	abadolo441@gmail.com
29.	ILBOUDO Oumarou	DRC-DGT	73900113	oumarouilboudo311285@gmail.com

A.2. Liste des personnes et structures consultées et collecte des données

NOM ET PRENOM	STRUCTURE/FONCTION	DONNÉES COLLECTÉES
Dr Larba Issa KOBAYAGDA	Directeur Général de l'Economie et de la Planification	Documents de planification et politiques Communication sur le secteur du tourisme
Monique OUEDRAOGO née ILBOUDO	Directrice Générale du Tourisme/ Ministère de la Communication, de la culture, des arts et du Tourisme	Fiche questionnaire des données pour le scénario tourisme durable
Mr BALBONE Bassirou	OBSTOUR/DGA tourisme	Séries chronologiques sur les indicateurs du tourisme Documents de politiques, stratégies, plans d'actions Tableaux de bord du tourisme
GANGO Jean Paul Zakaria	Direction Générale de l'Economie Verte/ Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'assainissement	Guide de promotion des emplois verts au Burkina Faso
Mr BOMBIRI	DSS/DGESS Environnement	Annuaire et Rapports
Mr KABORE Eric	DGESS Environnement	Annuaire et rapports
Mr YE	Tourisme	Données budgétaires Données tourisme durable
Mr OUARMA Boukary	DGEVCC	Annuaire statistiques 201 2020 et rapport enquête, REBB
Mr ROUAMBA Boudassida	SP/CNDD	Inventaire émissions GES/3ème communication
Mr NIANGAO Issaka	INSD	MCS/TRE, Manuel d'enquêteur ENESI phase 1 et phase 2
Mr KERE Brahim	DGEP/DPAM	TRE/IAP
Mr SAWADOGO Pingdebamba	DGEP/DPSS	Draft Stratégie nationale de tourisme durable

A.3 Modèle d'évaluation des emplois verts (description générale)

Le GJAM que nous développons pour le Burkina Faso applique la même philosophie et approche de modélisation que celles adoptées pour MEIO Norvège^{22,23}, GJAM Nigeria²⁴, GJAM Zimbabwe²⁵ et GJAM Turquie³⁴. Il est basé sur le modèle proposé dans le guide de formation GAIN de l'Organisation internationale du travail²⁶, adapté à l'utilisation des tableaux des ressources et des emplois. Nous avons en outre introduit l'endogénéité de certaines variables macroéconomiques clés pour saisir les trajectoires de développement dynamiques au fil du temps. À cette fin, nous suivons les idées avancées par l'Interindustry Forecasting Project de l'Université du Maryland²⁷. Nous intégrons le modèle offre-emplois dans un ensemble d'équations macroéconomiques linéaires, voir Figure A 1. La population et les exportations sont des moteurs exogènes du modèle, tandis que les investissements (formation brute de capital), la demande des ménages et le PIB (et la valeur ajoutée) sont endogènes. Le modèle est dynamique-récursif et peut être classé comme un simple modèle d'entrée-sortie macro-économétrique (MEIO)^{28,29}. Bien que similaires aux modèles d'équilibre général calculable (MEGC), les différences les plus importantes sont que les modèles MEIO sont plus empiriquement basés (estimation des paramètres comportementaux), supposent une prévoyance myope de tous les agents et ont une fonction de production de Leontief³⁰ contrairement à, par exemple, une fonction de production à élasticité de substitution constante (CES). Bien que certains effets de prix soient pris en compte dans la famille de modèles GJAM, ces modèles sont à ce jour plus simples que d'autres modèles MEIO tels que E3MG³¹ et des modèles apparentés ou des modèles de la famille INFORUM, tels que INFORGE^{32,33} pour l'Allemagne.

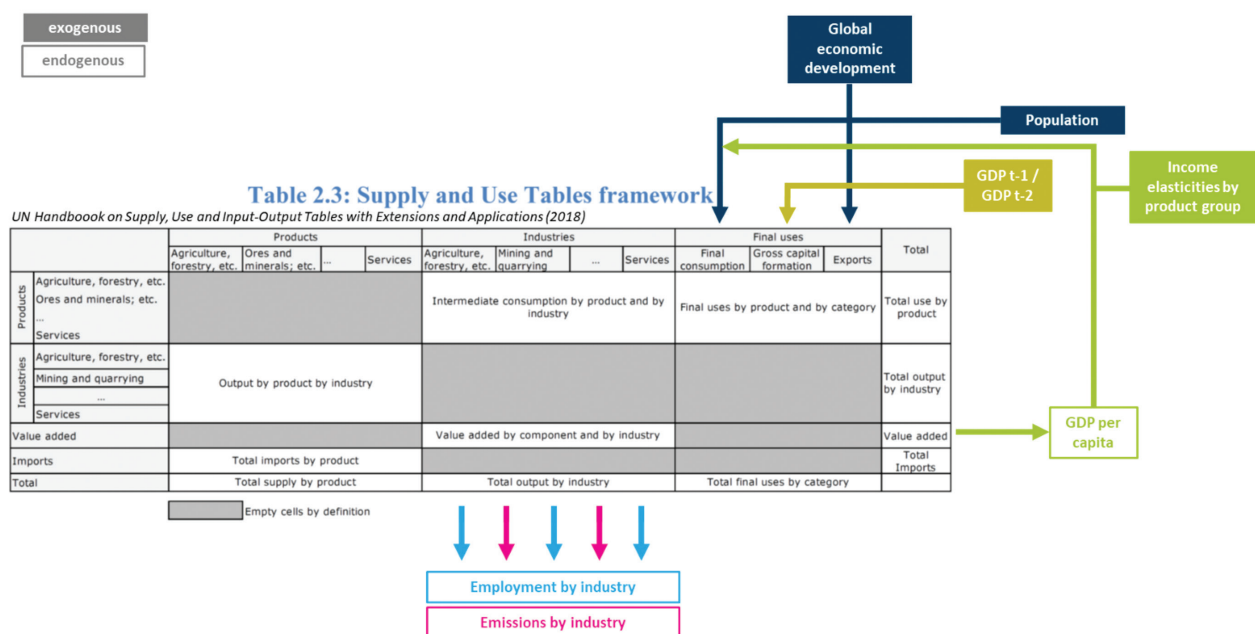


Figure A 1: Représentation schématisée du modèle basé sur le tableau des ressources et des emplois

Le modèle d'évaluation des emplois verts GJAM Burkina Faso est un modèle dynamique-récursif combinant des équations macro-économiques avec un système de tableau des ressources et des emplois. Le modèle est établi en prix constants 2019. Les équations macro-économiques portent sur :

- les exportations, qui augmentent avec un taux de croissance du PIB mondial supposé de manière exogène.
- la Formation brute de capital (investissements), qui croît avec le taux de croissance de l'année dernière. Cela stabilise le modèle en exogénéisant les investissements lors de la recherche de la solution pour l'année en cours, tout en permettant des trajectoires de croissance différentes selon les scénarios.
- la consommation publique, qui dépend de la croissance démographique et du PIB décalé et est estimée économétriquement sur la base de données de séries chronologiques du système de comptabilité nationale.
- la population est supposée suivre le scénario de fécondité moyenne des perspectives démographiques mondiales de UN DESA¹⁴.

Nous supposons que la part de chaque produit dans les exportations totales, les investissements totaux et la consommation publique totale reste constante dans le scénario de référence, alors que ceux-ci peuvent être modifiés de manière exogène dans les scénarios de transition verte.

Les dépenses de consommation des ménages sont modélisées à l'aide d'un système de demande dans lequel la consommation des ménages par produit (*prod*) dépend du revenu total (*PIB*) et du revenu (*el*), des élasticités-prix (*eop*) et croisées (*ecp*), *gr X* désignant la croissance (en %) dans la variable *X* :

$$HHEprod_t = HHEprod_{t-1} + (el \times grGDP) + (eop \times grOwnPrice) + (ecp \times grOtherPrices)$$

Ici, les élasticités-revenu, prix et prix croisés sont tirées du programme international de comparaison alimentaire de l'USDA^{18,19}, mais peuvent être estimées économétriquement si des séries chronologiques avec un nombre suffisant d'observations sont disponibles. Les variations de prix des produits sont déterminées dans le noyau entrées-sorties, à l'aide du modèle de prix de Leontief. Notez que nous ne modélisons pas l'inflation. Les seuls changements de prix qui peuvent être modélisés sont ceux dus à l'évolution de la technologie de production dans les scénarios. Les prix dans le scénario de référence et le scénario vert actuel sont constants.

Figure A1 montre le flux circulaire entre la demande finale par produit et la valeur ajoutée par industrie, qui, compte tenu des impôts et des autres flux, détermine le PIB par habitant, qui est utilisé pour modéliser la demande finale. En termes mathématiques, la matrice des emplois est notée *U* et la matrice des ressources est la transposée de la matrice de fabrication, *VT*. Le modèle TRE axé sur la demande de produits de base par branche²⁰ est :

$$g = D (I - BD)^{-1} y$$

- Où *y* est la demande finale par produit (obtenue en additionnant les vecteurs individuels de demande finale), et *B* est la matrice des coefficients d'emplois : $B = U \text{diag} (g)^{-1}$
- Où *g* est le vecteur de la production des branches. *D* est la matrice des parts de marché : $D = V \text{diag} (q)^{-1}$
- Où *q* est le vecteur de la sortie du produit.

Le modèle fait des itérations chaque année jusqu'à ce que la variation de la demande finale des ménages d'une itération à l'autre soit inférieure à un seuil donné. L'année suivante est ensuite initialisée avec des variables endogènes fixées à la solution de l'année en cours et des variables exogènes ainsi que des entrées de scénario prenant la valeur de l'année suivante.

Pour les scénarios, il est possible de modéliser :

- un investissement supplémentaire par produit
- les changements dans la structure de la demande des ménages et des administrations
- les changements dans la matrice des coefficients d'utilisation, c'est-à-dire la technologie avec laquelle une industrie produit
- les changements dans la matrice des parts de marché, c'est-à-dire quelles industries produisent quelle part d'un produit
- les variations des parts des importations par produits
- les changements dans les intensités d'émission des industries

La production et la valeur ajoutée sont toujours endogènes. À partir de là, nous pouvons estimer les variations de l'emploi en utilisant une intensité de travail constante (c'est-à-dire un nombre fixe de travailleurs par compétence et par sexe par unité de valeur ajoutée par branche) multipliée par la nouvelle valeur ajoutée par branche.

Limites générales et points forts de l'approche de modélisation

Extrait de la documentation générale du logiciel pour le modèle de cœur économique (TRE_core)

Les modèles macro-économétriques IO basés sur le TRE/Les modèles d'évaluation des emplois verts de type GAIN ne sont pas des modèles de prévision économique. Ces modèles sont plutôt un outil pour informer sur les effets possibles des scénarios hypothétiques sur les émissions et la demande de main-d'œuvre par les branches d'activité, étant donné que la structure restante de l'économie reste telle quelle.

Les résultats doivent être évalués par rapport au scénario de référence. Ils indiquent la direction et l'ampleur possible des effets, mais doivent être considérés comme des estimations indicatives.

Les résultats montrent comment les changements dans les activités économiques individuelles influencent la structure économique. Les effets directs, indirects et induits du changement technologique et des changements dans la structure des ménages, du gouvernement et de l'investissement sont pris en compte.

Une liste imparfaite de limites à l'approche de modélisation :

Le modèle est basé sur la relation historique entre l'activité économique, le revenu et la consommation et la structure de production de l'année de référence, qui à son tour pourrait être estimée sur la base d'anciens tableaux des ressources et des emplois. Pour certains pays, le TRE disponible le plus récent pourrait dater de 2010 ou 2012, tandis que d'autres pays pourraient avoir des tableaux aussi récents que 2019. L'extrapolation des données sur la prochaine décennie sur la base de ces données ne donnera pas nécessairement une image complète, mais elle constitue un outil précieux, un point de départ pour évaluer les effets de l'atténuation et de l'adaptation au changement climatique et d'autres politiques de durabilité par le biais d'analyses hypothétiques.

Alors que l'option pour les changements de prix est donnée, il n'y a pas d'ajustement de la structure de production ou des investissements en fonction des changements de prix. Toutefois, la demande des ménages pour différents groupes de produits est modélisée à l'aide d'élasticités-prix propres et croisées.

Les investissements augmentent avec le taux de croissance de l'année précédente, et la structure de l'investissement reste la même, à une exception près : l'investissement donné de manière exogène pour les scénarios individuels, qui s'ajoute aux investissements généraux. Cela implique que les investissements supplémentaires dans les scénarios n'évincent pas d'autres investissements mais constituent un stimulant économique supplémentaire.

Les résultats montrent quelles branches sont susceptibles d'avoir une demande accrue de main-d'œuvre et quelles branches pourraient se contracter. Les résultats réels du marché du travail dépendent également d'autres facteurs ainsi que des ajustements dynamiques du marché du travail tels que les ajustements salariaux, la disponibilité de la main-d'œuvre, les changements de productivité du travail, etc., qui ne sont pas pris en compte ici.

La modélisation actuelle du commerce international est très simplifiée. Les parts d'importation par produit sont basées sur le tableau d'approvisionnement de l'année de base. Les exportations augmentent avec les projections du PIB mondial du FMI ou de l'OCDE.

Une fois ces limites bien comprises, elles contribuent à **la principale force du modèle : la simplicité et la transparence**. Celles-ci sont renforcées par les autres points forts :

Le modèle dépend de très peu de types de données, qui peuvent être combinées dans un cadre cohérent avec peu d'équations.

Le modèle est basé sur les données et reflète très bien les caractéristiques spécifiques à chaque pays.

Les scénarios sont mis en œuvre à l'aide d'une feuille Excel et le modèle s'exécute en quelques secondes seulement, ce qui permet de calculer un grand nombre de scénarios et d'évaluer ainsi la validité des différentes hypothèses de scénario.

Pour chaque résultat, nous pouvons trouver une explication qui se trouve dans les données ou l'une des très rares hypothèses sous-jacentes au modèle.



A.4 Tableau des ressources et des emplois du Burkina Faso

Tableau 5: Liste des 90 branches du TRE

BRANCHE	NOM DE LA BRANCHE	
CCEREA	Culture de céréales	Cereal crops
CTUBER	Culture de tubercules	Cultivation of tubers
CLEG	Culture de légumes à cosse secs	Cultivation of pulsed vegetables
CSESA_AUT_OLEA	Culture de sésame et Culture d'autres plantes oléagineuses	Cultivation of sesame and Cultivation of other oleaginous plants
CCOT	Culture du coton	Cotton cultivation
EGR_COT	Egrenage de coton	Cotton ginning
C_LEG_FRAIS	Culture de légumes frais plants semences et fleurs	Cultivation of fresh vegetables seedlings and flowers
C_FRUI_CAJ	Culture de fruits et de noix de cajou	Cultivation of fruits and cashew nuts
C_AUTR_FRUI_NOIX	Culture d'autres fruits et noix	Cultivation of other fruits and nuts
C_AUTR_PROD_AGRI	Culture d'autres produits agricoles	Cultivation of other agricultural products
ACT_SOUT_AGRI	Activités de soutien à l'agriculture	agricultural support activities
ELEV_BOV	Elevage de bovins	Cattle breeding
ELEV_OV_CAPR	Elevage d'ovins et de caprins	Sheep and goat breeding
ELEV_VOL	Elevage de volailles	Poultry farm
ELEV_AUTR_ANI	Elevage d'autres animaux et activités de soutien à l'élevage	Raising other animals and supporting activities
SYLV_FORES_CUEIL	Sylviculture-exploitation forestière-cueillette	Forestry-lumbering-harvesting
ACT_PECH_CHAS	Pêche pisciculture et chasse	Fish farming and hunting

EXTRA_AEXPLO_OR	Extraction de minerais d'or	gold mining
EXTRA_AUTR_MINE	Extractions d'autres minerais métalliques	Mining of other metallic ores
AUTR_ACT_EXTRA	Autres activités d'extractions	Other mining activities
AUTR_ACT_SOUTIEN	Autres activités de soutien aux industries extractives	Other extractive industry support activities
ABAT_TRANS_CONS	Abattage transformation et conservation des viandes	Meat processing and preservation
TRANS_CONS_POISS	Transformation et conservation des poissons crustacés et mollusques	Processing and preservation of crustacean fish and molluscs
TRANS_CONS_FRUI_LEG	Transformation et conservation des fruits et légumes	Processing and preservation of fruits and vegetables
FAB_COR_GRAS	Fabrication de corps gras d'origine animale et végétale	Manufacture of fatty substances of animal and vegetable origin
FAB_PROD_LAIT	Fabrication de produits laitiers et crèmes glacées	Manufacture of dairy products and ice cream
TRV_GRAIN	Travail des grains et fabrication de produits amylacés	Grain processing and manufacture of starch products
FAB_AUTR_PROD_BASECERA	Fabrication d'autres produits alimentaires à base de céréales	Manufacture of other grain-based food products
FAB_ALI_ANIM	Fabrication d'aliments pour animaux	Manufacture of animal feed
FAB_SUC_CONFIS	Fabrication de sucre de confiseries et de produits à base de cacao	Manufacture of confectionery sugar and cocoa products
FAB_CONDI	Fabrication de condiments et d'assaisonnements	Manufacture of condiments and seasonings
FAB_CAF_THE_AUT_PROD_ALI	Café et Fabrication d'autres produits alimentaires non classés ailleurs	Coffee and Manufacture of other food products not classified elsewhere
INDUS_BOISS	Industrie de boissons	beverage industry
FAB_PROD_TABA	Fabrication de produits à base de tabac	Manufacture of tobacco products

FILA_TISS	Filature tissage et ennoblissement textile fabrication d'autres articles textiles non vestimentaires	Spinning weaving and textile finishing manufacturing of other non-clothing textile articles
FAB_HABI	Fabrication d'articles d'habillement	Manufacture of clothing items
FAB_CUIR	Fabrication de cuir et d'articles de cuir	Manufacture of leather and leather goods
TRAV_BOIS	Travail du bois hors meubles	Non-furniture woodworking
TRAV_PAP	Travail du papier et du carton	Paper and cardboard work
IMPRIM	Imprimerie et reproduction d'enregistrement	Printing and recording reproduction
RAF_PETRO_AUTR_PROD_CHIM	Raffinage pétrolier et cokéfaction et autres produits chimiques	Petroleum refining and coking and other chemicals
FAB	Autres activités de fabrication non comptabilisées ailleurs	Other manufacturing not accounted elsewhere
REPA_INSTA	Réparation et installation de machines et de matériel	Repair and installation of machinery and equipment
PROD_ELEC_GAZ	Production et distribution d'électricité et de gaz	Production and distribution of electricity and gas
CAP_TRAIT_EAU	Captage traitement et distribution d'eau assainissement gestion des déchets et dépollution	Collection, treatment and distribution of water, sanitation, waste management and depollution
PROM_IMO	Promotion immobilière	Real estate development
CONS_BAT_GENI_CIV	Construction de bâtiments et des travaux de Genie civil	Construction of buildings and civil engineering works
ACT_SPE_CONS	Activités spécialisés de construction	Specialized construction activities
Commer	Commerce	Trade
ENTR_REPA_VEH	Entretien et réparation de véhicules automobiles	Maintenance and repair of motor vehicles
ENTR_REPA_MOTO	Entretien et réparation de motocycles	Motorcycle maintenance and repair
TRANSP	Transport	Transportation

ENTRE_AUX_TRANS	Entreposage et activités auxiliaires de transport	Warehousing and auxiliary transport activities
HEBERG	Hébergement	Accommodation
RESTAU_BOISS	Restauration et activité des débits de boisson	Catering and activity of drinking establishments
ACT_PRESS	Activités d'édition de Livres journaux revues et logiciels et audiovisuel	Publishing activities of books, journals, journals and software and audiovisual
ACT_TELE_RADIO	Activités de programmation télévisuelle et de radiodiffusion	Television programming and radio broadcasting activities
ACT_INFOR	Activités informatiques conseil programmation	IT activities programming consulting
ACT_FOURN	Activités de fourniture d'information	information provision activities
Post_Telecom	Poste et Télécommunications	Post and Telecommunications
ACT_BANC	Activités bancaires	Banking activities
ACT_ETA_FINAN	Activités des autres établissements financiers à caractère bancaire	Activities of other financial institutions of a banking nature
SER_MICROFINA	Services de microfinance et des autres établissements financiers à caractère bancaire	Microfinance services and other financial institutions of a banking nature
ASSURA	Assurances	Insurance
ACT_AUXIFINAN_ASSU	Activités d'auxiliaires financiers et d'assurance	Activities of financial auxiliaries and insurance
ACT_IMMOB	Activités immobilières	Real estate activities
PUB_ETUD	Publicité et études de marché	Advertising and market research
ACT_JURI_COMPTA	Activités juridiques et comptables	Legal and accounting activities
ACT_SIEG_SOCIAUX	Activités des sièges sociaux conseil en gestion	Activities of head offices management consulting
ACT_ARCHITEC	Activités d'architecture d'ingenierie et techniques	engineering and technical architecture activities

ACT_RECH_DEV	Activités de Recherche et Développement	Research and Development activities
AUTR_ACT_PROF	Autres activités professionnelles spécialisés	Other specialized professional activities
ACT_SER_VETE	Activités de services vétérinaires	Veterinary service activities
LOCAT	Location et location bail	Rental and leasing
ENQUETE_SECU	Enquête et sécurité	Investigation and security
ACT_RH	Activités liées aux ressources humaines	Human resources activities
ACT_AG_VOY	Activités des agences de réservation et voyagistes	Activities of booking agencies and tour operators
ACT_SOUT_BAT	Activités de soutien aux bâtiments aménagement paysager	Building support activities landscaping
ACT_SOUT_ENTR	Activités de soutien aux entreprises activités de bureau	Business support activities office activities
ACT_AD_PUB	Activités d'administration publique	public administration activities
EDUCA	Education	Education
ACT_SANT_HUM	Activités de santé humaine	Human health activities
ACT_HEBER	Activités d'hébergement médicosocial et social	Medico-social and social accommodation activities
ACT_AC_SOCIA	Activités d'action sociale sans hébergement	Social action activities without accommodation
ORG_JEUX	Organisation des jeux de hasard et d'argent	Organization of games of chance and money
ACT_CREA	Activités créatives artistiques et de spectacles	Creative artistic activities and shows
ACT_SPORT	Activités sportives récréatives et de loisir	Recreational and leisure sports activities
CONS_VAL_PATRI	Conservation et valorisation du patrimoine	Conservation and enhancement of heritage
ACT_ASSOCIA	Activités des organisations associatives	Activities of membership organizations
ACT_SER_PERSO_AUTR	Autres activités de services personnels	Other personal service activities

Tableau 6: Liste des 96 produits du TRE

PRODUCTS	PRODUCTS NAME	
CEREA	Céréales	Cereals
TUBER	Tubercules	tubers
LEGU	Légumes à cosses secs	Dried leguminous vegetables
SESAM_ PRO_AUT_OLEA	Sésame et autres produits oloéagineux	Sesame and other oilseed products
COTON	coton	cotton
PROD_EGR_COT	Produits égrenage coton	Cotton ginning products
LEGU_FRAIS	légume frais plants semences et fleurs	fresh vegetable plants seeds and flowers
FRUI_NOI_CAJ	Fruits et noix de cajou	Cashew fruits and nuts
AUTR_FRUIT	autres fruits et noix	other fruits and nuts
AUTR_PROD_AGRI	autres produits agricoles	other agricultural products
SERV_SOUT_AGRI	Produits de soutien à l'agriculture	Agricultural support products
BOVIN	Bovins	Cattle
OVIN_CAPR	ovins et caprins	sheep and goats
VOLAI	Volailles	Poultry
AUTR_ANIM	autres animaux	other animals
PROD_SYL	produits de sylviculture	forestry products
PROD_EXP_FOREST	Produits d'exploitation forestière	Logging products
KARITE	Karité	Shea
AUTR_PROD_CUEIL	autres produits de cueillette	other harvested products

PROD_PEC_PISC	Produits de pêche et pisciculture	Fishing and fish farming products
PROD_CHASS	Produits de chasse	Hunting products
OR_SERV_EXPLO	Produits or	Gold products
AUTR_MINE_META	Autres minerais métallurgiques	Other metallurgical ores
AUTR_PROD_EXTRACT	Autres produits d'extraction	Other extraction products
AUTR_SERV_SOUT	Autres services de soutien	Other support services
PROD_ABBAT	Produits des abbâts	Offal products
POISSON_PEC	Poisson crustacés et mollusques transformés	Processed fish crustaceans and molluscs
PROD_TRANS	Produits transformation et conservation des fruits et légumes	Fruit and vegetable processing and preservation products
CORPS_GRAS	Corps gras d'origine animale et végétale	Fats of animal and vegetable origin
PROD_LAIT	Produits laitiers et crèmes glacées	Dairy products and ice cream
PROD_TRAV_GRAIN	Produits des travaux de grains et fabrication de produits amylacés	Products of grain processing and manufacture of starch products
AUTR_PROD_BASECERA	Autres produits à base de céréales	Other cereal products
ALI_ANIMAUX	Aliments pour animaux	Food for animals
SUCR_CONFIS	Sucre et confitures	Sugar and jams
CONDIM	Condiments	Condiments
CAFE_THE_AUTR_PROD_ALI	Café et autres produits alimentaires	Coffee and other food products
BOISSON	Boisson	Beverage
TABA	Tabac	Tobacco
FILS_TIS_TEX	Fils tissus et textile	Fabric and textile yarns

ART_HABI	Articles d'habillement	Clothing items
CUIR	Produits de Fabrication de cuir et d'articles de cuir	Leather and Leather Goods Manufacturing Products
PROD_TRAV_BOI	Produits du bois hors meubles	Non-furniture wood products
PROD_TRAV_PAP	Produits papiers et du carton	Paper and cardboard products
TRAV_IMPRES	Produits imprimerie	Printing products
PROD_RAFI_AUT_PROD_CHIM	Produits raffinerie et chimiques	Refinery and chemical products
PROD_FAB	Produits de fabrication	Manufacturing products
SERV_REPA	Services de réparation	Repair services
ELEC_GAZ	Produits électricité et gaz	Electricity and gas products
EAU_ASSAIN	Produits eau et assainissement	Water and sanitation products
BATIM	Produits bâtiments	Building products
PROD_CONS_BATI	Produits de Construction de bâtiments et des travaux de Genie civils	Construction products for buildings and civil engineering works
OUVRA_TRAV_CONS	produits des ouvrages travaux et construction	income from works and construction
SERV_CONS	Services spécialisés de construction	Specialized construction services
SERV_ENTR_AUTO	Services Entretien et réparation de véhicules automobiles	Motor vehicle maintenance and repair services
SERV_ENTR_MOTO	Services Entretien et réparation de motocycles	Services Maintenance and repair of motorcycles
SERV_TRANS_FEROV	Services transport ferroviaire	Rail transport services
SERV_TRANS_ROUT	Services transport routier	Road transport services
SERV_TRANS_AER	Services transport aérien	Air transport services

SERV_ENTREP	Services Entreposage et activités auxiliaires de transport	Services Warehousing and auxiliary transport activities
SERV_POST_COUR	Services des postes et courriers	Post and courier services
SERV_HEBER	Services hébergements	Accommodation services
SERV_RESTAU	Services Restauration et activité des débits de boisson	Services Catering and activity of drinking establishments
PROD_CINEMA	Produits de cinéma	Cinema products
SERV_TELE_RADIO	Services de programmation télévisuelle et de radiodiffusion	Television programming and radio broadcasting services
SERV_DES_INF_INFOS	Services informatiques conseil programmation	IT services consulting programming
SERV_TELEC	Services télécommunications	Telecommunications services
SERV_BANC	Services bancaires	Banking services
SERV_AUTR_ETAFIN	Services autres établissements financiers à caractère bancaire	Services of other financial establishments of a banking nature
SERV_MICROFIN	Services de de microfinance et des autres établissements financiers à caractère bancaire	Microfinance services and other financial institutions of a banking nature
SERV_ASSURA	Services assurance	Insurance Services
SERV_AUXFINAN	Services d'auxiliaires financiers et d'assurance	Financial auxiliaries and insurance services
SERV_IMMO	Services immobiliers	Real estate services
SERV_PUB	Services Publicité et études de marché	Advertising and market research services
SERV_JURID	Services juridiques et comptables	Legal and accounting services
SERV_SIEGES	Services des sièges sociaux conseil en gestion	Management consulting head office services
SERV_ARCHI	Services d'architecture d'ingenierie et techniques	Engineering and Technical Architecture Services

SERV_RD	Services de Recherche-Développement	Research and Development Services
AUTR_SERVPROF	Autres services professionnels spécialisés	Other specialized professional services
SERV_VETER	Services vétérinaires	Veterinary services
SERV_LOCA	Services location bail	Leasing services
ENQ_SECU	Enquête séucritaire	Security investigation
SERV_RHU	Services ressources humaines	Human resources services
SERV_VOYAGES	Services des agences de réservation et voyagistes	Services of booking agencies and tour operators
SERV_SOUTBAT	Services de soutien bâtiments aménagement paysager	Landscaping building support services
SERV_SOUTENTR	Services de soutien aux entreprises activités de bureau	Business support services office activities
SERV_AD PUB	Services Administration publique	Services Public administration
EDUCA	éducation	Education
SERV_SANTE	Services de santé humaine	Human health services
SERV_HEBER_MEDICO	Services d'hébergement médicosocial et social	Medico-social and social accommodation services
SERV_ACTSOCIA	Services d'action sociale sans hébergement	Social action services without accommodation
JEUX	Jeux de hasard et d'argent	Games of chance and money
ACT_CREATIVES	Produits activités créatives	Creative activity products
SERV_SPORTIV	Services sportifs récréatifs et de loisir	Recreational and leisure sports services
SERV_CONSERV	Services de conservation	Preservation services
SERV_ASSOCI	Services organisations associatives	Services for associative organizations
SER_PERSO_AUTR	Autres services professionnels	Other professional services

A.2.1 Conversion de la matrice de comptabilité sociale pour 2019 en un tableau des ressources et des emplois

Le passage d'une matrice de comptabilité sociale à un tableau ressources-emplois a été nécessaire afin disposer d'un cadre économique suffisamment désagrégué pour de meilleurs résultats de simulation. En partant d'une MCS 2019 de 96 produits et de 90 branches, il a été possible de reconstituer d'une part le tableau des ressources et d'autre part le tableau des emplois tous deux nécessaires à la constitution du TRE 2019 désagrégué.

Pour le tableau des ressources, cela a été fait en calculant les composantes de l'offre (ressources) de l'économie à partir de la production par branche à laquelle sont ajoutées les importations par branche, ce qui donne le total des offres par branche de l'économie auquel sont calculée et ajoutées les taxes sur les produits correspondant. La matrice ainsi obtenue est celle des outputs par branche dont la somme totale fournit l'output global de l'économie.

Pour le tableau des emplois, il a été obtenu à partir du calcul des consommations intermédiaires des différentes branches permettant d'obtenir le total des consommations intermédiaires utilisées pour chaque produit en ligne. Les autres composantes de la demande sont aussi calculées (Consommation finale des ménages, consommation finale publique plus celle des ONG, la Formation Brute de Capital Fixe plus les variations de stock et enfin les exportations, ce qui aboutit à la demande finale de chaque produit de l'économie en ligne. La matrice ainsi constituée représente la matrice des emplois des branches de l'économie dont la somme totale fournit la demande totale de l'économie nationale.

Toutefois, les deux tableaux devant considérés à prix de base, il a été nécessaire de procéder aux calculs et à la déduction des taxes sur les produits dans la matrice des emplois. Ainsi, pour la conversion du tableau des emplois aux prix d'achat à un tableau aux prix de base, nous avons utilisé les taxes sur les produits du tableau des ressources¹³ pour calculer pour chaque ligne de produit, le pourcentage des taxes sur le produit de l'offre totale (production intérieure + importations + taxes sur les produits). Ce pourcentage est ensuite soustrait de toutes les entrées de la ligne correspondante dans le tableau des emplois. Les différents calculs permettent d'aboutir in fine à deux tableaux des ressources et d'emplois à prix de base parfaitement équilibrés.

La valeur ajoutée totale (PIB) obtenue pour l'ensemble de l'économie est en fin de compte cohérente avec la valeur totale de la production de la MCS initiale et par ailleurs toutes les grandes identités comptables sont égales dans les trois options de calcul de la production (optique demande, optique production et optique revenus).

Total production + Imports + Taxes sur les produits = Total consommations intermédiaires + total demande finale des produits

PIB = Consommation Finale + Investissement + Exports – Imports = Valeur ajoutée globale des branches + Taxes sur les produits + Consommations intermédiaires = Rémunérations des salariés + Impôts nets sur la production (y compris les subventions) + Excédent net d'exploitation

13 Les marges commerciales et de transport n'étant pas incluses dans la MCS 2019 Burkina Faso

A.2.2 Répartition les industries du tourisme durable

Les statistiques nationales classent les « Services d'hébergement » ainsi que les « Services de restauration et services de débit de boissons » comme dépenses touristiques. De plus, nous classons les dépenses en « Services des agences de réservation et des voyagistes ». Les industries correspondantes qui fournissent la plus grande part de ces services sont « Hébergement », « Restauration et activité des débits de boissons » et « Activités des agences de réservation et des voyagistes ». Pour le GJAM Burkina Faso, nous suivons la procédure habituelle telle que décrite dans le GAIN Training Guidebook²⁶ pour séparer les industries durables des industries conventionnelles. Ici, nous supposons que les activités durables ont une part de 2,5% en 2019. Par défaut, l'industrie durable utilise donc 2,5% des intrants, tandis que l'industrie conventionnelle utilise 97,5% des intrants. Les principales différences entre les modèles de production des industries durables et conventionnelles sont que les industries durables ont :

- Doubler la part des entrées végétariennes
- 20% de la part d'utilisation des produits à base de viande
- 20 % de la part d'utilisation des produits énergétiques (pétrole, électricité, gaz), des produits manufacturés et des services d'assainissement et d'eau
- 20% de la part de l'utilisation/non-utilisation des services d'entretien et de réparation de véhicules à moteur ainsi que des services de transport routier et aérien (rouge)
- Doubler la part des services d'aide à la construction paysagère (conservation de la nature)
- Le produit « Boissons » a été utilisé pour équilibrer l'utilisation du produit, et a donc été modifié manuellement de quelques pour cent pour obtenir la part de 2,5 %/97,5 % correcte.
- Pour les activités des agences de réservation et des voyagistes, certains produits ne sont utilisés que par l'industrie conventionnelle, par exemple le transport routier et aérien. Le tourisme durable est supposé utiliser des modes de déplacement moins intenses en carbone tels que les visites à pied ou à vélo.

Ces hypothèses qualitatives (plus d'aliments à base végétarienne, moins d'aliments à base de viande, moins d'énergie et de déchets, moins d'intrants de fabrication et plus de dépenses pour la conservation du paysage à proximité des établissements) sont basées sur une revue de la littérature sur les industries du tourisme durable et la compréhension du tourisme durable dans le projet national de la stratégie nationale de promotion du tourisme durable. Cependant, la quantification exacte (le double de la part, 20 % de la part) a été effectuée par les auteurs de ce rapport sur la base des chiffres divers et partiellement contradictoires trouvés dans la littérature.

Tableau 7: Répartition des industries du tourisme durable

	Accommodation	Sustainable Accommodation	Catering and activity of drinking establishments	Sustainable Catering and activity of drinking establishments	Activities of booking agencies and tour operators	Sustainable Activities of booking agencies and tour operators
Cereals	0.0	0.0	5154.5	271.3	0.0	0.0
Tubers	61.6	3.2	2964.5	156.0	0.0	0.0
Dried leguminous vegetables	42.1	2.2	1766.2	93.0	0.0	0.0
Sesame and other oilseeds	18.4	1.0	757.6	39.9	0.0	0.0
Cotton	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cotton ginning products	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fresh vegetable plants seeds and flowers	2.3	0.1	107.2	5.6	0.0	0.0
Cashew fruits and nuts	271.5	14.3	2813.3	148.1	0.0	0.0
Other cultivated fruits and nuts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Other agricultural products	0.0	0.0	192.3	10.1	0.0	0.0
Agricultural support services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cattle	25.9	0.1	50915.4	255.9	0.0	0.0
Sheep and goats	124.5	0.6	17777.1	89.3	0.0	0.0
Poultry	237.0	1.2	9630.4	48.7	0.0	0.0
Other Animals and Livestock Support Activities	26.7	0.1	296.5	1.5	0.0	0.0
Forestry products	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Logging products	0.0	0.0	140.2	3.6	0.0	0.0
Shea	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Other harvested products and forestry support services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fishery and fish farming products	0.0	0.0	28683.2	735.5	0.0	0.0
Hunting products and related activities	0.0	0.0	540.1	2.7	0.0	0.0
Gold	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Other metallic ores	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Other extraction products	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mineral exploration and prospecting services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Products of slaughter, processing and preservation of meat	343.9	1.7	22265.6	111.9	0.0	0.0
Prepared fish and fish products	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Production Processing Storage Vegetables	347.4	24.3	9921.8	254.4	0.0	0.0
Fats of animal and vegetable origin	104.0	2.7	1826.2	46.8	0.0	0.0
Dairy products and ice cream	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Worked grain products and starch products	194.3	5.0	2166.6	55.6	0.0	0.0
Other grain-based food products not elsewhere accounted for	401.1	10.3	11010.6	282.3	0.0	0.0
Food for animals	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sugar confectionery chocolates and other cocoa-based products	123.0	3.2	624.6	16.0	0.0	0.0
Condiments and seasonings	0.0	0.0	29.4	0.8	0.0	0.0
Coffee and tea and other food products	103.5	2.7	1071.8	27.5	0.0	0.0
Drinks	3343.8	110.4	54636.9	1028.6	0.0	0.0
Tobacco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Yarn fabrics textile other non-clothing textile articles	7.2	0.2	24.9	0.6	0.0	0.0
Clothing items	11.8	0.3	34.5	0.9	0.0	0.0
Worked leather and travel items	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Woodworking products excluding furniture	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Paper and board products	6.4	0.2	4.0	0.1	5.1	0.1
Print jobs and recording reproduction	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Refinery products and other chemicals	27.1	0.1	135.8	0.7	492.2	2.5
Products of manufacturing activities	54.9	0.3	174.6	0.9	5.4	0.1
Repair and installation of machinery and equipment	21.1	0.5	10.5	0.3	0.0	0.0
Electricity gas	115.7	0.6	126.3	0.6	11.9	0.3
Distributed water products from sanitation waste management and recovery	4.6	0.0	26.2	0.1	0.0	0.0
Complete buildings	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Building construction products	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Civil engineering works and construction works	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Specialized construction services	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.1
Motor vehicle maintenance and repair services	3.1	0.0	4.9	0.0	11.2	0.0
Motorcycle maintenance and repair services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rail transport services	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0
Road transport services	2.4	0.0	14.6	0.1	55.9	0.3
Air transport services	0.0	0.0	0.0	0.0	204.8	1.0
Warehousing services and transport auxiliaries	0.0	0.0	72.6	1.9	0.0	0.0
Post and courier services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hosting services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Restaurant services and drinking establishment services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Revenue from film and television programming activities	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Broadcast television programming services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Information and computer services consulting programming	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Telecommunications services	47.2	1.2	64.9	1.7	15.0	0.4
Banking services	26.6	0.7	58.0	1.5	18.5	0.5
Services of other financial institutions of a banking nature	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Microfinance services and other financial institutions of a banking nature	0.0	0.0	2.1	0.1	0.0	0.0
Insurance Services	1.1	0.0	5.4	0.1	12.0	0.3
Financial auxiliaries and insurance services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Real estate services	0.0	0.0	0.0	0.0	110.6	18.5
Advertising and market research service	3.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Legal and accounting services	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0
Management consulting head office services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Architectural, engineering and technical services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Research-Development Services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Other specialized professional services	0.0	0.0	2.3	0.1	3.4	0.2
Veterinary services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rental and leasing services	0.0	0.0	0.0	0.0	70.9	1.8

Suite Tableau 6: Répartition des industries du tourisme durable

	Accommodation	Sustainable Accommodation	Catering and activity of drinking establishments	Sustainable Catering and activity of drinking establishments	Activities of booking agencies and tour operators	Sustainable Activities of booking agencies and tour operators
Investigations and Security	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Human Resources Services	247.6	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Services of booking agencies and tour operators	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Landscaping building support services	7.2	0.4	2.3	0.1	1.2	0.1
Business support services office activities	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Public administration services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Education Services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Services for human health	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Medico-social and social accommodation services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Social action services without accommodation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Games of chance and money	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Services Creative artistic activities and shows	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Recreational and leisure sports services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heritage conservation and enhancement services	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Services of membership organizations	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Services from other personal service activities	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TAXES ON PRODUCTS	352.7	9.0	4605.2	118.1	38.5	1.0
Net taxes on production (incl subsidies)	269.7	6.9	15652.5	401.3	20.1	0.5
Compensation of employees	4607.6	118.1	10490.7	269.0	202.8	5.2
Net operating surplus	2264.0	58.1	185306.1	4751.4	808.8	20.7
Total value added	7141.3	183.1	211449.3	5421.8	1031.7	26.5
Total industry output	15060.5	386.2	442173.2	9234.6	2031.8	53.6

A.2.3 Répartition des produits touristiques durables

Le modèle ne fait pas de distinction entre les produits touristiques durables et non durables (services d'hébergement, services de restauration et services de débits de boissons, services d'agences de réservation et de voyagistes). Dans les scénarios, ces produits sont de plus en plus proposés par les filières durables (Hébergement Durable, Restauration Durable et activité des débits de boissons, Activités Durables des agences de réservation et tour-opérateurs), c'est-à-dire que les parts de marché des filières durables augmentent, tandis que celles des industries conventionnelles correspondantes diminuent.

A.5 Mesure des impacts

A.5.1 Extension des indicateurs de l'emploi

Les données en format Excel (labour.xlsx) sont disponibles sur demande. Données originales du TRE 2019, dans 34 industries (fiche : labour_filled) :

data from SUT 2019 (34 industries, 42 products)				
	Agriculture vivrière	Agriculture de rente	Egrenage coton	Elevage et activités annexes à l'élevage
Effectifs employés par branche				
➤ Salariés	27 680	22 625	5 978	-
➤ Patrons	2 385 844	160 115	-	24
➤ Aides familiaux	4 777 695	327 790	-	38

Catégories disponibles :

- **Employés salariés (Salariés) :** Travailleurs avec des contrats formels, percevant des salaires (compensation of workers/Rémunération des salaires)
- **Indépendants (Patrons) :** Travailleurs sans contacts formels ou lien d'emploi formel. Il s'agit des employeurs (propriétaires d'entreprises qui emploient d'autres personnes), des entrepreneurs, des consultants, des artisans, des travailleurs de subsistance, des vendeurs de bois et de charbon de bois, ainsi que des travailleurs de l'économie informelle.
- **Aides familiales :** Travailleurs dont l'activité principale est l'activité de leur famille (exploitations agricoles familiales, entreprises familiales, aides-soignants). Les travailleurs familiaux peuvent être rémunérés ou non.

Nous avons utilisé les étapes suivantes

1. Construire une matrice de concordance entre industries désagrégées et agrégées (fiche : bridge_TRE_agg2detailed)
2. Estimer la part de rémunération des salariés (Rémunération des salaires) et les autres excédents nets d'exploitation/revenus mixtes (Excédent brut d'exploitation/revenu mixte) pour désagréger chaque secteur détaillé en secteurs agrégés (feuille : share_COE et share_ONOS). Exemple:
 - Les filières d'élevage (en TRE agrégé : Elevage et activités annexes à l'élevage) correspondent à 4 filières de la nomenclature 90 (Elevage de bovins, Elevage d'ovins et de caprins, Elevage de volailles, Elevage d'autres animaux et activités de soutien à l'élevage). La répartition de la rémunération totale des salariés et du revenu mixte de ces industries est la suivante:

	ELEV_BOV	ELEV_OV_CAPR	ELEV_VOL	ELEV_AUTR_ANI
Les salaires	1693	76	405	1589
Part des salaires	45,0 %	2,0 %	10,8 %	42,2 %
Revenu mixte	163991	101773	111984	10373
Part du revenu mixte	42,3 %	26,2 %	28,9 %	2,7 %

3. Ces parts sont utilisées pour répartir les travailleurs de chaque industrie agrégée dans toutes les industries désagrégées, en tenant compte de l'hypothèse suivante :
 - Les salariés sont répartis en fonction des salaires (rémunération des salariés, Part des salaires dans le tableau ci-dessus)
 - Les travailleurs indépendants et les travailleurs familiaux sont répartis sur la base des autres excédents nets d'exploitation et des revenus mixtes (la part des revenus mixtes dans le tableau ci-dessus).
4. Les extensions attribuées dans les catégories disponibles, dans le format correct pour l'entrée dans le modèle, se trouvent dans la feuille : main-d'œuvre
5. **S'il y a plus d'indicateurs**, ils peuvent être appliqués aux indicateurs d'emploi existants. Par exemple, s'il existe des informations selon lesquelles 55 % des travailleurs de l'agriculture sont des femmes, nous multiplions l'emploi dans chaque industrie désagrégée correspondant à «l'agriculture» par la part de l'emploi féminin pour avoir un nouvel indicateur «Emploi féminin».

A.5.2 Extensions des GES

Les données en format Excel (GHG.xlsx) sont disponibles sur demande. Données originales de l'inventaire GES 2017, dans 15 activités individuelles (fiche : GHG_original) :

CATÉGORIES DE SOURCE ET DE PUIXS DE GAZ À EFFET DE SERRE	CO2 NET (GG)	CH4 (GG)	N2O (GG)
Émissions et absorptions nationales totales	48 109,92	647,43	32,09
1 - Énergie	3 896,08	39,27	0,85
1A - Activités de combustion de carburant	3 896,08	39,27	0,85
1A1 - Industries énergétiques	814,38	1,89	0,25
1A2 - Industries manufacturières et construction (ISIC)	65,62	0	0
1A3 - Transports	2 754,90	0,62	0,15
1A4 - Autres secteurs	261,19	36,75	0,45
1A5 - Autre	0	0	0
1B - Émissions fugitives des carburants	0	0	0
1B1 - Combustibles solides	0	0	0
1B2 - Pétrole et gaz naturel	0	0	0
2 - Procédés industriels	87,22	0	0
2A - Produits Minéraux	66,27	0	0
2B - Industrie Chimique	0	0	0
2C - Production de métal	1,49	0	0
2D - Autre production	0	0	
2E - Production d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre			
2F - Consommation d'halocarbures et d'hexafluorure de soufre			
2G - Autre (veuillez préciser)	19,45	0	0
3 - Utilisation de solvants et d'autres produits	0	0	0
4 - Agriculture		465,88	25,39
4A - Fermentation entérique		441,81	
4B - Gestion du fumier		22,53	0

4C - Riziculture	1,3	
4D - Sols agricoles		25,36
4E - Brûlage dirigé des savanes	0	0
4F - Brûlage sur le terrain des résidus agricoles	0	0
4G - Autre (veuillez préciser)		
5 - Changement d'affectation des terres et foresterie	44 126,41	64,38 5,29
5A - Changements dans les forêts et les autres stocks de biomasse ligneuse	43 909,94	
5B - Conversion des forêts et des prairies	8 317,51	0,03 0
5C - Abandon des terres gérées	0	
5D - Émissions et absorptions de CO2 par le sol	-5 739,87	0
5E - Autre (veuillez préciser)	-2 361,16	64,35 5,28
6 - Déchets	0,2	78,15 0,59
6A - Élimination des déchets solides sur terre		30,69
6B - Traitement des eaux usées		47,02 0,57
6C - Incinération des déchets	0	0 0
6D - Autre (veuillez préciser)	0,2	0,44 0,02

Les émissions de GES sont disponibles pour trois gaz : CO2, CH4 et N2 O. Les HFC ne sont pas inclus dans cette analyse. Les gaz sont décrits, dans le modèle, dans l'unité de Gg d'équivalents CO2, en appliquant la métrique GWP-100 du 6^{ème} rapport évaluation du GIEC :

GWP-100

CO2 _	1
CH 4, fossile	29,8
CH 4, non fossile	27
N2O __	273

Les émissions de GES et les données économiques correspondent à deux années différentes (2017 pour les émissions, 2019 pour le TRE utilisé dans le modèle GJAM). Comme nous avons besoin d'émissions pour 2019, nous commençons par estimer la croissance des émissions au cours de la période. **Cela ne fonctionne que si les deux années sont proches**, sinon l'inflation peut conduire à surestimer la croissance des émissions.

Nous avons utilisé les étapes suivantes pour l'attribution :

Pour cela, nous procédons comme suit (fiche : GHG_allocation_aggTRE2017) :

1. Identifier laquelle des catégories d'émissions doit être attribuée (les colonnes en rouge correspondent à des valeurs vides ou à des valeurs qui résument des activités détaillées, et ne doivent pas être comptées)
2. À l'aide du TRE 2017 (34 industries), nous identifions les activités qui s'appliquent à chaque industrie. Par exemple, les émissions des industries énergétiques correspondent à la conversion d'énergie (production d'électricité), les émissions des sols agricoles se produisent dans toutes les industries agricoles. Celles-ci correspondent à la matrice de concordance dans la gamme C3:AU37.
3. Identifiez l'indicateur pour répartir les activités vers l'industrie, en utilisant l'hypothèse suivante :
 - o Consommation de combustibles fossiles (Produits de raffinage et Cokéfaction) par industrie et demande finale, à partir du tableau des emplois : utilisés pour la répartition des émissions énergétiques (Activités 1 – Énergie, 1A1 à 1A5)
 - o Valeur ajoutée totale par industrie, du tableau des utilisations : utilisée pour répartir le reste des émissions (c'est-à-dire les émissions non énergétiques, activités 2 – Procédés industriels, 4 – Agriculture et 6 – Déchets)
 - o Les émissions provenant du changement d'affectation des terres et de la foresterie ne sont pas prises en compte dans le modèle GJAM, car elles ne peuvent pas être attribuées aux industries ou être liées à la croissance directe de l'activité industrielle au fil du temps.
4. Nous estimons la croissance des émissions entre 2017 et 2019 sur la base de la croissance de la consommation d'énergie et de la valeur ajoutée dans les industries concernées (lignes 52 à 59)
5. Les émissions de GES sont mises à l'échelle jusqu'en 2019 (lignes 61 à 67). Les émissions de GES de Thétal sont inférieures de 5 % à celles de 2017, en raison de la diminution des émissions de CH₄ provenant de l'énergie des autres secteurs (agriculture, commercial et résidentiel).
6. Les émissions estimées pour 2019 sont ensuite allouées aux 90 industries du TRE en fonction de l'utilisation des produits énergétiques et de la valeur ajoutée du TRE détaillé (fiche : GHG_allocation).
7. Les émissions finales allouées, au format des entrées du modèle GJAM, sont disponibles dans les feuilles « ghg » (émissions des industries) et « ghghh » (émissions des ménages). Les catégories d'émissions finales sont les suivantes :
 - o Énergie Émissions de CO₂
 - o Émissions de CO₂ industrielles et de déchets
 - o Émissions énergétiques et industrielles de CH₄
 - o Émissions de CH₄ agricoles et de déchets
 - o Émissions totales de N₂O

Émissions UTCATF

Alors que les émissions agricoles peuvent être facilement liées à l'activité économique, les émissions provenant de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (LULUCF) ne peuvent pas être attribuées au GJAM. Cette catégorie d'émissions décrit les émissions et les puits de carbone par type de terrain et par changement d'utilisation du type de terrain entre les années. Ceux-ci comprennent, par exemple, les changements dans les forêts et les autres stocks de biomasse ligneuse ; conversions de forêts et de prairies : abandon de terres cultivées, de pâturages ou d'autres terres gérées ; changements dans la teneur en carbone des sols ; ou des perturbations naturelles telles que des incendies de forêt sur des terres aménagées ou sur des terres non aménagées lorsque ces perturbations sont suivies de changements d'affectation des terres.

Les émissions et les puits associés à l'utilisation des terres et au changement d'affectation des terres ne dépendent pas directement de l'activité économique, mais de nombreux facteurs différents. Le GJAM suppose une relation directe entre la production économique et les émissions. Bien que cette relation puisse être supposée pour les catégories d'émissions prises en compte dans le modèle (par exemple, une production plus élevée de l'élevage entraînerait une augmentation des émissions provenant de la gestion du fumier et de la fermentation entérique), la relation entre la production économique et le changement d'affectation des terres n'est pas directe. L'augmentation de la production agricole provient souvent d'une productivité accrue, et pas nécessairement d'une utilisation accrue des terres. Pour cette raison, il est impossible d'établir une corrélation directe entre l'augmentation de l'activité économique des différentes industries et les variations des émissions ou des puits de carbone dans les comptes UTCATF.

Une approximation pour refléter les émissions dues à la dégradation des terres et/ou à la déforestation consiste à comptabiliser les émissions provenant de la combustion du bois de chauffage et du charbon de bois pour la cuisine et le chauffage. Dans les pays où la consommation de biomasse traditionnelle par les ménages et dans les activités économiques est importante, et où il existe des liens établis entre la collecte de bois de chauffage et la déforestation ou la dégradation des terres, ces émissions peuvent être utilisées comme approximation pour couvrir une partie des émissions de l'UTCATF. L'hypothèse principale, dans ce cas, est que le bois de chauffage provient de terres non gérées et a contribué à la réduction du stock de carbone dans les forêts, puisque la foresterie gérée n'est pas considérée comme représentant les émissions nettes.

A.6. Domaines d'emplois verts par secteur prioritaire au Burkina Faso

SECTEUR	DOMAINE D'EMPLOIS VERTS
Agriculture	Production de fumure organique (compost)
	Fabrication d'engrais organique
	Conception, la fabrication et la maintenance de technologies agricoles (équipement agricole) sobre en carbone
	fabrication de sacs biodégradables pour l'ensachage de semences et récoltes (riz, mil, maïs, etc
Elevage	Production et l'utilisation du fourrage
	Fabrication et l'utilisation des sous-produits agro-industriels
Foresterie	Production de bois d'œuvre
	production de plants (pépiniéristes, etc.)
	pratique du métier de guide écotouristique
	métier de jardinier
Pêche et aquaculture	Production piscicole (création de fermes à vocation piscicole) ;
	Production d'autres produits halieutiques tels que la culture de la spiruline.

Energie	Filières de production de technologies d'énergie à partir de sources renouvelables (biocarburant, solaire, Eolien, géothermie, etc.) : ce sont des emplois de : " techniciens ; " ingénieurs ; 32 " chercheurs et spécialistes sur les biocarburants
	filière solaire (solaire photovoltaïque, solaire photovoltaïque à Concentration, solaire thermodynamique ou le solaire thermique à usage domestique). Ce sont des emplois spécifiques tels que : " des électriciens, " des réparateurs de plaques photovoltaïques, " des câbleurs, etc.
	filières de production/mis en place de Réseaux électriques intelligents ou smart grids : ce sont essentiellement des emplois liés à l'activité de recherche et développement
	filière de recyclage et valorisation des déchets en énergie : des emplois de : " techniciens, " collecteurs de déchets ; " transformateurs/soudeurs d'unités (broyeur, etc.) ;
	filière biomasse énergie : (production de biocombustibles (briquettes, charbon) à partir de déchets agricoles : ce sont des emplois de techniciens et spécialistes de gazéification, pyrolyse et torréfaction de biomasses
Mines	Suivi de la mise en œuvre de Plans de Gestion Environnementale et Sociale et des inspections environnementales sur les sites miniers ;
	Renforcement des capacités et les activités de sensibilisation pour le verdissement des sites miniers ;
	Contrôle de la vente, l'achat, le transport et l'utilisation des produits chimiques et des équipements dans les mines ;
	Fabrication et la commercialisation d'équipements homologués
Transport	Production et la distribution de moyens de transports intra - urbains et inter - urbains motorisés sobres en carbone (motos électriques, véhicules individuels électriques, bus électriques,...)
	Mise en circulation de moyens de transports en communs intra - urbain et inter - urbain (taxis, minibus, bus, etc.) ;
	Production, la distribution et la maintenance des transports non motorisés ;
	Activités d'entreprises de mise à la casse, de traitement des véhicule usagers ; de la récupération de matériaux et du traitement des résidus (huile, ferrailles, plastiques, batteries usagées, pneus, ...)

Eau	Elaboration de réseaux intelligents (« water grids ») ;
	Conception, la commercialisation et la maintenance des équipements adaptés à la gestion de l'eau ;
	Suivi et au contrôle des dispositifs de gestion durable des ressources en eau ;
	Mise au point de techniques efficaces de gestion durable des ressources en eau
	Police de l'eau
Tourisme	Valorisation du patrimoine écotouristique
	Animation en écotourisme
	Animateur en tourisme rural et activités de pleine nature
	Conception-réalisation de loisirs verts
	Guide naturaliste/écotouristique
	Gestion des aires de protection faunique, à but écotouristique
	Gestion des sites écotouristiques
Assainissement gestion des déchets	Collecte, le transport et la valorisation des déchets ménagers
	Collecte, le transport et le recyclage des déchets plastiques
	Valorisation de déchets électroniques
	Filières de gestion durable des boues de vidange, des huiles usées, métaux

Industrie

Recyclage et la réduction des déchets solides (plastique, cartons, ...)

Recyclage des déchets liquides (eaux usées, huiles usagées, ...)

Gestion rationnelle de l'eau

Promotion de l'efficacité énergétique

Utilisation des énergies renouvelables

Prévention de la pollution

Approvisionnement vert

Distribution verte

Mise en œuvre de la Responsabilité Sociale de l'Entreprise







For further information:

PAGE Secretariat
UN Environment
Resources & Markets Branch
11-13 Chemin des Anémones
CH-1219 Chatelaine-Geneva
Switzerland
page@un.org



<https://www.un-page.org>



https://twitter.com/_un_page



<https://www.facebook.com/unpartnershipforactionongreeneconomy>



<https://www.linkedin.com/company/un-page>



https://www.instagram.com/_un_page/

