

Rapport sur les gaz à effet de serre 2024 de l'Université de Berne

Table des matières

U^b

1.	Contexte	3
1.1	Limites du système du bilan des GES.....	3
2.	Résultats du bilan des GES 2024 pour l'ensemble de l'Université	4
2.1	Évolution des émissions de 2019 à 2024	6
2.1.1	Évolution des émissions de scope 1 2019-2024.....	6
2.1.2	Évolution des émissions de scope 2 2019-2024.....	7
2.1.3	Évolution des émissions de scope 3 2019-2024.....	9
2.2	Émissions des restaurants universitaires ZFV.....	10
3.	Conclusion	11
Annexe		13

1. Contexte

Le présent rapport dresse un état des émissions de gaz à effet de serre de l'Université de Berne pour 2024 et évoque également leur évolution depuis 2019, qui constitue l'année de référence. Le bilan des gaz à effet de serre (bilan des GES) permet d'identifier les sources d'émissions significatives et d'analyser les changements structurels et opérationnels.

Les résultats de ce bilan constituent une base centrale pour la feuille de route climat 2030, qui est en cours d'élaboration. Ils facilitent en outre la hiérarchisation des mesures visant à ancrer à long terme la protection du climat dans le fonctionnement de l'université.

Le bilan est établi conformément au Greenhouse Gas Protocol¹ et comprend les émissions directes (scope 1), les émissions indirectes liées à l'énergie (scope 2) ainsi que d'autres émissions indirectes sélectionnées (scope 3).

Établi séparément, le [rapport de développement durable 2022/2023](#) présente d'autres mesures en rapport avec le développement durable ainsi que des projets de protection du climat.

1.1 Limites du système du bilan des GES

Ce rapport présente les émissions de gaz à effet de serre de manière uniforme : ils sont exprimés en équivalents CO₂ (CO₂ eq) afin de pouvoir établir des comparaisons pertinentes. Le bilan des GES s'appuie sur le protocole GHG (Greenhouse Gas Protocol), qui distingue les émissions directes (scope 1), les émissions indirectes liées à l'énergie (scope 2) et les autres émissions indirectes (scope 3).

Le bilan des GES de l'Université de Berne tient compte des émissions issues des sources suivantes :

Scope 1	Scope 2	Scope 3
<ul style="list-style-type: none">FioulGaz naturelCarburants de la flotte de véhiculesProcessus de laboratoire (gaz de laboratoire, parcelles d'essais, animaux de rente)	<ul style="list-style-type: none">Chauffage à distanceFroid à distanceÉlectricité	<ul style="list-style-type: none">Catégorie 1 : marchandises et services achetés :<ul style="list-style-type: none">papiereauCatégorie 5 : déchets issus de l'exploitation :<ul style="list-style-type: none">déchets (ordures ménagères, déchets spéciaux)Catégorie 6 : voyages de services :<ul style="list-style-type: none">voyages en avionvoyages en train

Les émissions générées par la mise à disposition d'électricité, de chauffage et de froid à distance sont présentées de manière simplifiée dans le rapport (scope 2). Cette procédure diffère certes de la

¹ About-Us. GHG Protocol ; <https://ghgprotocol.org/about-us> ; consulté le 14 janvier 2026.

répartition habituelle appliquée dans le cadre du protocole GHG (chapitre 3.3), mais elle permet une présentation cohérente pour le présent état des lieux.

S'agissant d'autres catégories d'émissions de scope 3, en particulier le trafic pendulaire, les achats de marchandises et de services ainsi que les investissements, il n'existe actuellement pas de données suffisamment solides et cohérentes sur le plan méthodologique. Par conséquent, ces émissions ne sont pas évoquées dans le présent rapport. Cette approche répond aux exigences du protocole GHG en matière de transparence, de qualité des données et de traçabilité.

U^b

La coopérative des entreprises ZFV (ZFV) gère les restaurants universitaires et les bistrots sur mandat de la fondation Mensabetriebe de l'Université de Berne. Elle établit son propre bilan des GES. Les données relatives aux émissions et recueillies par ZFV sont donc présentées séparément au chapitre 2.2 du présent rapport. Elles ne sont pas intégrées au bilan opérationnel des GES de l'Université de Berne.

Les données et les sources des facteurs d'émission utilisées pour calculer les émissions de gaz à effet de serre de l'Université de Berne figurent en Annexe.

2. Résultats du bilan des GES 2024 pour l'ensemble de l'Université

En 2024, le volume total des émissions s'est élevé à 8 050 t CO₂ eq. Cela représente 1,53 t CO₂ eq par équivalent plein temps (EPT)² avec un effectif de 5 268 employées et employés (exprimé en EPT).

Les émissions directes (scope 1) représentent environ 10% des émissions totales. Une part de 23% des émissions totales est liée à l'approvisionnement en électricité, chauffage à distance et froid à distance (scope 2), les 67% restants étant imputables aux autres émissions indirectes (scope 3, voir Illustration 1).

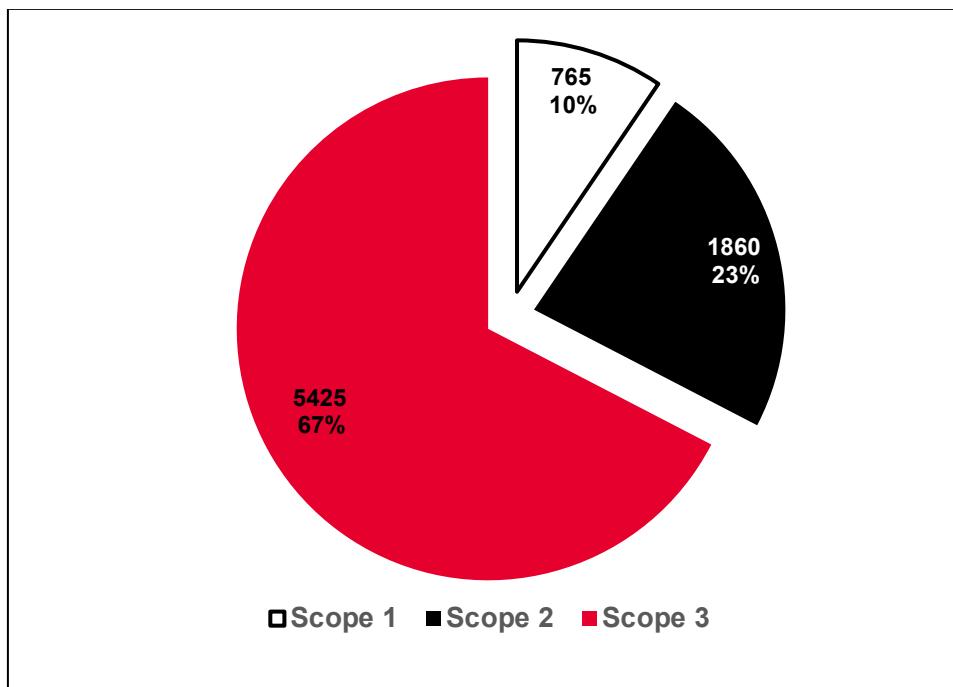


Illustration 1 : Émissions de gaz à effet de serre en t CO₂ eq et en pourcentage des émissions totales, réparties par scope.

² Les émissions de GES par EPT se rapportent exclusivement aux EPT des collaboratrices et collaborateurs. Les 19 741 étudiantes et étudiants n'ont pas été pris en compte. Cela s'explique principalement par le fait que la majeure partie des émissions est imputable aux déplacements de service en avion des collaboratrices et collaborateurs. Les étudiantes et étudiants influencent de manière secondaire les émissions de scope 1 et de scope 2 aussi longtemps que la même infrastructure est exploitée.

L'Illustration 2 présente les émissions de GES de l'Université de Berne en 2024, réparties selon les sources d'émissions répertoriées. Avec une part de 61,2% des émissions totales, les voyages en avion constituent de loin la principale source d'émissions.

Les émissions liées à l'approvisionnement en chauffage à distance (17,8% des émissions totales) sont en deuxième position. Viennent ensuite les émissions liées à la consommation d'électricité et au biogaz, avec une part de 5,1% chacune.

D'autres sources d'émission contribuent dans une moindre mesure au total. En font partie les ordures ménagères (3,3%), les déchets spéciaux (environ 1,8%), la consommation de mazout (1,6%), les émissions des processus de laboratoire (gaz de laboratoire, parcelles d'essais et garde d'animaux de rente, 1,5%) ainsi que la consommation de carburant de la flotte de véhicules (1,4%).

Les émissions dues aux déplacements de service en train (pris en compte pour la première fois en 2023), à la consommation d'eau, au froid à distance et à la consommation de papier représentent, dans chaque catégorie, une part marginale de moins de 1% des émissions totales.

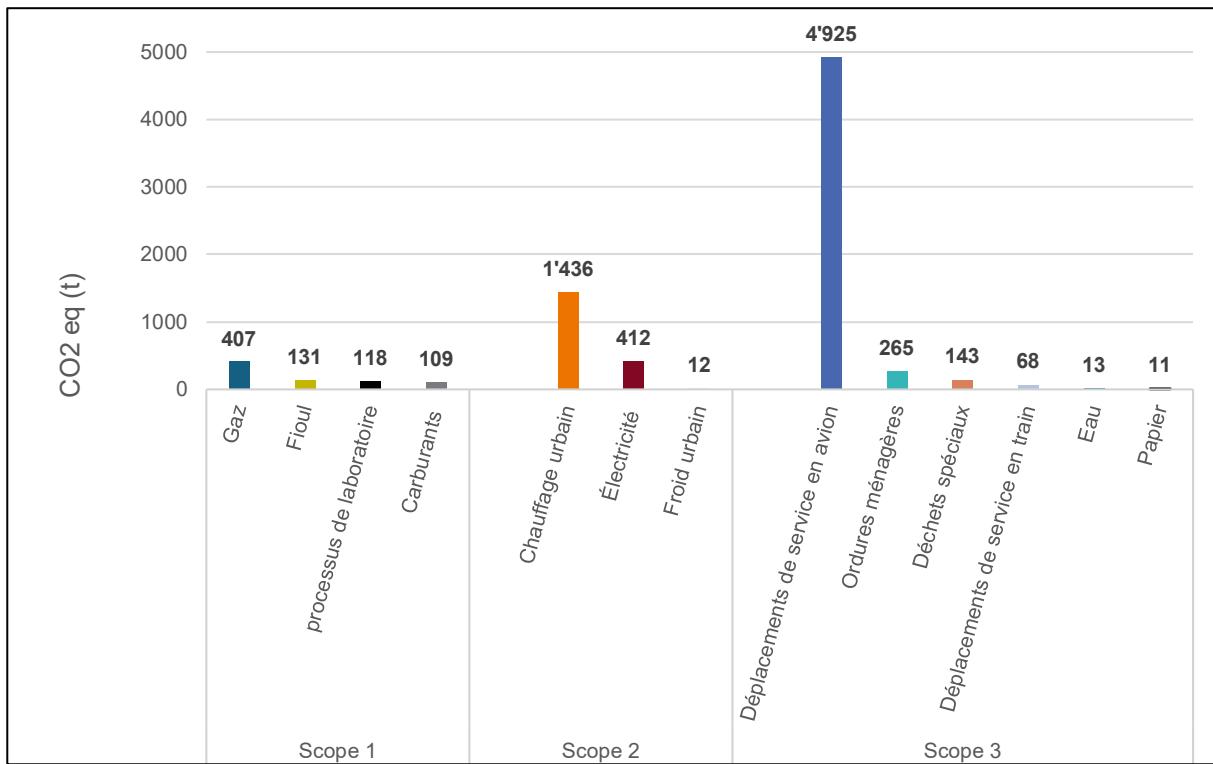


Illustration 2 : Émissions de gaz à effet de serre de l'Université de Berne en 2024 en t CO₂ eq des sources répertoriées. L'électricité comprend les applications suivantes : courant de chauffage, laboratoires, informatique et centres de calcul, processus, fonctionnement des bureaux, climatisation et éclairage.

2.1 Évolution des émissions de 2019 à 2024

L'Tableau 1 présente les émissions de gaz à effet de serre de l'année de référence 2019 ainsi que des années 2023 et 2024. En 2024, les émissions totales de GES de l'Université de Berne ont augmenté de 1,2% par rapport à l'année de référence 2019. En termes d'équivalents plein temps (EPT), on observe en revanche une réduction de 9,4%.



En 2024, il n'y a eu aucune modification du parc immobilier par rapport à 2023. Les variations observées au niveau des émissions sont donc exclusivement imputables à deux éléments : d'une part, les effets dans plusieurs domaines (consommation, exploitation et structure) et, d'autre part, l'établissement du premier bilan pour les gaz anesthésiques des cliniques vétérinaires (faculté Vetsuisse) et des Experimental Animal Facilities (EAC).

Tableau 1 : Comparaison pluriannuelle des émissions de gaz à effet de serre en t CO₂ eq entre 2019, 2023 et 2024.

Les déplacements de service en train ont été pris en compte pour la première fois en 2023.

Scope 1 : émissions directes de gaz à effet de serre en t CO ₂ eq	2019	2023	2024	Évolution 2024 par rapport à 2019	
Fioul	145	152	131	↓ -14	-9,8%
Gaz	77	726	407	↑ 330	-428,2%
Carburants (flotte de véhicules)	121	127	109	↓ -12	-10,0%
Animaux de rente, parcelles d'essais, gaz de laboratoire	53	54	118	↑ 65	124,4%
Scope 2 : émissions indirectes de gaz à effet de serre provenant des achats d'électricité, de chauffage et de froid à distance, en t CO ₂ eq					
Électricité	340	338	412	↑ 72	21,1%
Chauffage à distance	1 912	1 198	1 436	↓ -476	-24,9%
Froid à distance	13	13	12	↓ -1	-6,6%
Scope 3 : autres émissions indirectes de gaz à effet de serre en t CO ₂ eq					
Papier	14	10	11	↓ -4	-25,7%
Eau	22	16	13	↓ -9	-41,7%
Ordures ménagères	432	272	265	↓ -167	-38,6%
Déchets spéciaux	94	132	143	↑ 49	52,3%
Déplacements de service en avion	4 734	4 569	4 925	↑ 191	4,0%
Déplacements de service en train	0	59	68	↑ 68	-
Total	7 958	7 665	8 050	↑ 92	1,2%

2.1.1 Évolution des émissions de scope 1 2019-2024

En 2024, les émissions de scope 1 de l'Université de Berne ont nettement diminué par rapport à l'année précédente. Par rapport à 2023, les émissions directes ont diminué de 27,7%. Cela s'explique principalement par le basculement de tous les achats de gaz au profit d'ewb.Öko.GAS au 1^{er} janvier 2024, et ce pour tous les sites. Pour la première fois, l'Université de Berne s'est ainsi approvisionnée exclusivement en biogaz pendant l'année sous revue.

L'augmentation des émissions liées au gaz naturel au cours des années précédentes s'explique par l'extension du périmètre du bilan. En 2020, deux bâtiments supplémentaires ont été pris en compte dans le bilan des GES, ce qui a entraîné une hausse correspondante des émissions. En 2021, les données de consommation d'un nouveau bâtiment de laboratoires équipé d'une installation autoclave

alimentée au gaz sont venues s'y ajouter. L'utilisation de cette installation s'est encore intensifiée depuis et se reflète en conséquence dans les valeurs des émissions de 2023.

En 2024, les émissions liées à la consommation de mazout ont diminué de 9,8% par rapport à l'année de référence et de 13,6% par rapport à 2023. Ce recul est principalement dû à la baisse de la consommation de mazout à la station éthologique Hasli, où les achats de mazout ont diminué de plus de 4 000 litres.

U^b

Les émissions résultant de la consommation de carburant pour la flotte de véhicules de l'Université sont en baisse. Les calculs montrent un recul d'environ 10% par rapport à l'année de référence 2019 et d'environ 15% par rapport à 2023. Cette diminution pourrait être en partie imputable à l'électrification croissante de la flotte. Au 31.12.2024, la flotte se composait de 70 véhicules conventionnels et de huit véhicules électriques, alors qu'en 2019, elle comptait encore 74 véhicules conventionnels et deux véhicules électriques.

En 2024, les gaz anesthésiques des cliniques vétérinaires (Vetsuisse) et des Experimental Animal Facilities (EAC) ont été comptabilisés pour la première fois dans le bilan des GES. Cet élargissement du périmètre du bilan entraîne donc une nette augmentation des émissions issues des processus de laboratoire, qui ont progressé de 124,4% par rapport à l'année de référence et de 120,1% par rapport à 2023. La collecte de données dans ce domaine n'est pas encore entièrement achevée et se développe de manière continue. En conséquence, ce segment d'émissions comporte encore un certain degré d'incertitude concernant les données et pour l'établissement du bilan. Les données peuvent donc présenter des lacunes éventuelles.

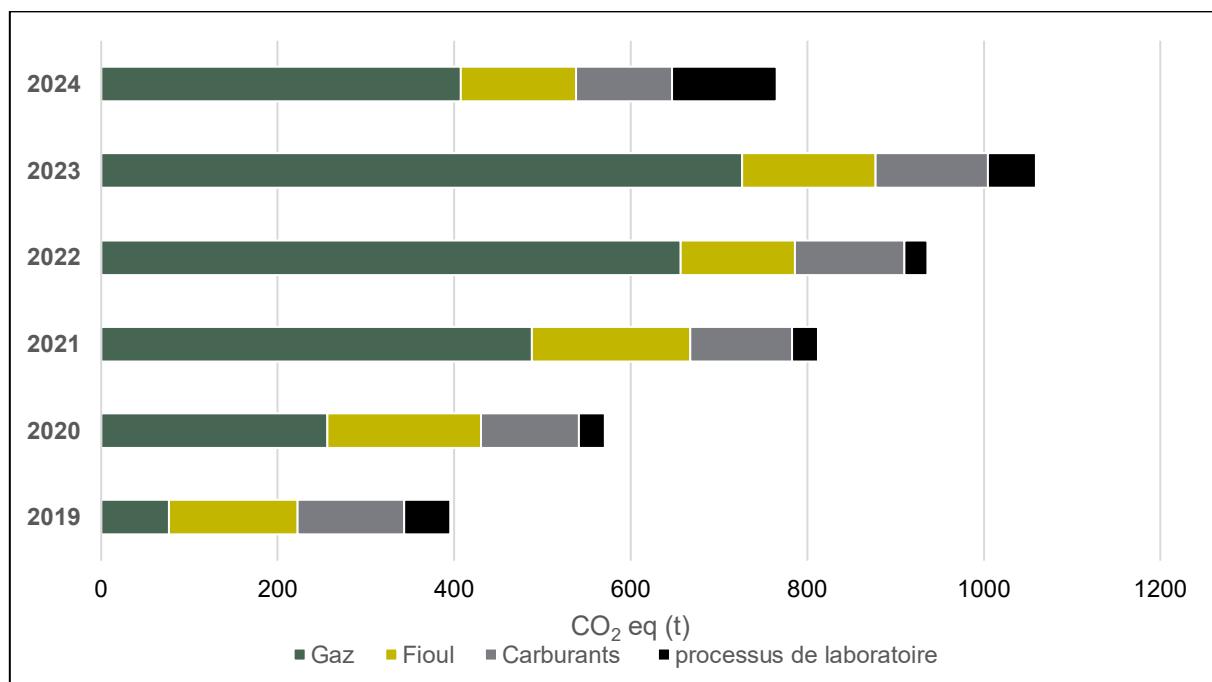


Illustration 3 : Comparaison pluriannuelle des émissions de scope 1 2019-2024

2.1.2 Évolution des émissions de scope 2 2019-2024

Les émissions de scope 2 de l'Université de Berne ont augmenté en 2024. Cette hausse a été largement influencée par la variation des facteurs d'émission des agents énergétiques achetés ainsi que par les conditions climatiques générales.

En 2024, les émissions liées à l'approvisionnement en chauffage à distance ont progressé de 19,8% par rapport à 2023, mais restent inférieures de 24,9% par rapport à l'année de référence 2019. Cette évolution s'explique principalement par les modifications des facteurs d'émission des produits de chauffage à distance acquis. La part des énergies renouvelables dans le chauffage à distance ne peut pas être quantifiée avec précision, car ce chauffage est issu de plusieurs sources d'énergie, dont les ordures ménagères, le bois, le gaz naturel, les rejets de chaleur et les pompes à chaleur des eaux souterraines.

U^b

L'Université de Berne achète au total cinq produits de chauffage à distance différents (ou six, les produits d'ewb et du site de l'Inselspital - Hôpital universitaire de Berne étant identiques), dont les facteurs d'émission sont en partie variables et relevés chaque année auprès des fournisseurs respectifs. En 2024, le facteur d'émission du chauffage à distance fourni par Energie Wasser Bern (ewb) s'élevait à 0,040 kg de CO₂/kWh, soit une augmentation de 0,009 kg de CO₂/kWh par rapport à 2023.

Il convient en outre de tenir compte des conditions climatiques de 2024. Par rapport à 2023, nous avons enregistré en 2024 un nombre plus élevé de degrés-jours de chauffage³, ce qui a entraîné une augmentation des besoins en chaleur et explique – outre l'augmentation des facteurs d'émission – la hausse des émissions dues au chauffage à distance.

En 2024, les émissions liées à la consommation d'électricité ont augmenté de 21,9% par rapport à 2023 et de 21,1% par rapport à l'année de référence 2019. Cette évolution est principalement imputable aux garanties d'origine de l'électricité achetée, qui ont présenté des facteurs d'émission plus élevés pendant l'année sous revue. En revanche, la consommation d'électricité effective n'a que peu évolué et n'a dépassé que de 2% le niveau de 2023. La hausse des émissions est donc presque entièrement due aux facteurs d'émission.

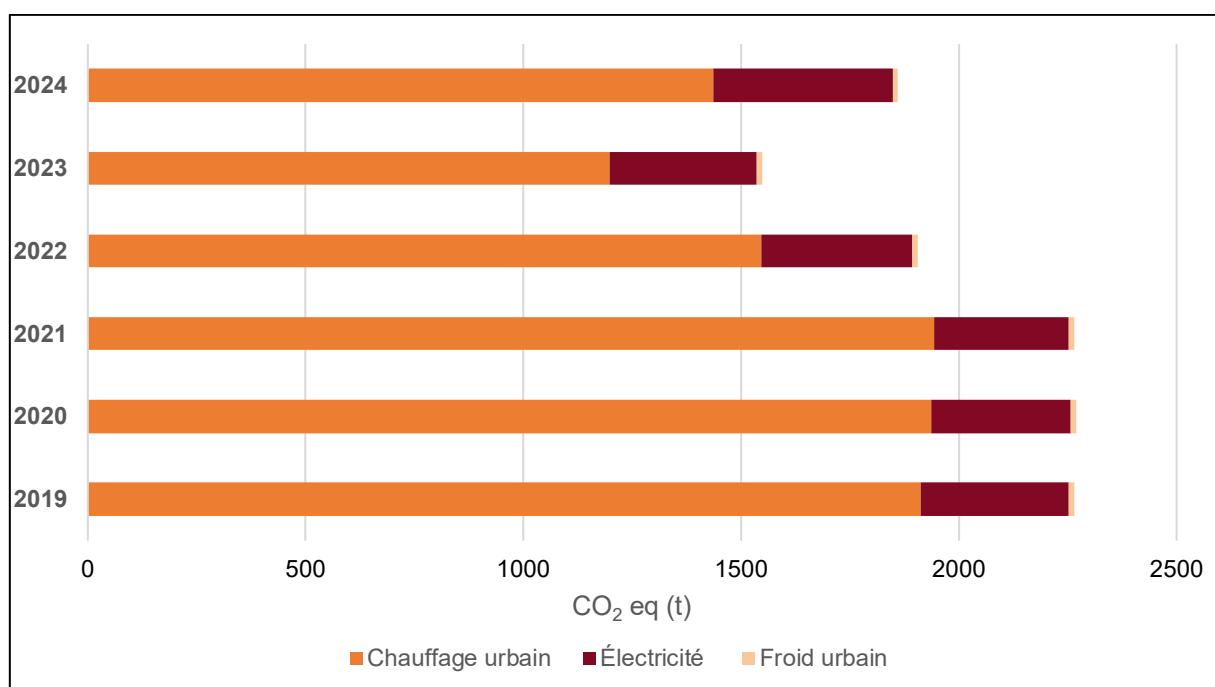


Illustration 4 : Comparaison pluriannuelle des émissions de scope 2 2019-2024

³ Ville de Berne, jours de chauffage et degrés-jours de chauffage 2023 et 2024 : <https://www.bern.ch/themen/stadt-recht-und-politik/bernen-zahlen/katost/02rauumw/jahresdaten/t-02-04-030-heiztage-und-heizgradtage-2023-und.pdf/download>

2.1.3 Évolution des émissions de scope 3 2019-2024

En 2024, les émissions résultant des voyages en avion ont augmenté de 4,0% par rapport à l'année de référence 2019, dépassant ainsi à nouveau la valeur inférieure observée en raison de la pandémie. Par rapport à 2023, les émissions liées à ces voyages ont augmenté de 7,8%. Afin de réduire les émissions des voyages de service, l'Université de Berne applique depuis 2020 un système de feux tricolores qui rend obligatoire l'utilisation du train pour certaines destinations européennes. Ce système de feux tricolores a été entériné au niveau institutionnel en 2022 par le biais d'une directive sur les voyages de service plus respectueux du climat.

En 2024, les émissions résultant des ordures ménagères ont diminué de 38,6% par rapport à l'année de référence 2019. Un net recul avait déjà été enregistré en 2020 et depuis, les émissions se sont stabilisées. De plus, l'Université collecte séparément le PET et l'aluminium et réintroduit ces matières valorisables dans le circuit de recyclage. Les émissions ainsi évitées ne figurent pas dans le présent bilan des GES.

Les émissions issues des déchets spéciaux ont augmenté de 52,3% depuis l'année de référence 2019 et ont encore progressé de 8,8% par rapport à 2023. Depuis 2022, les quantités de déchets spéciaux affichent un niveau élevé et constant par rapport à 2019. Les causes exactes de cette hausse ne sont pas encore définitivement élucidées et seront étudiées plus en détail dans le cadre d'analyses spécifiques.

En 2024, les émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation de papier ont reculé de 25,7% par rapport à l'année de référence 2019. Depuis 2020, ces émissions se situent à un niveau comparable et ne représentent que 0,14% des émissions totales. Cela montre que la consommation de papier à l'Université de Berne a pu être durablement réduite grâce à des mesures ciblées et à un engagement actif du personnel.

En 2024, les émissions liées à la consommation d'eau ont été inférieures de 41,7% à celles de l'année de référence 2019. Malgré l'augmentation du personnel, la consommation d'eau par personne ne cesse de baisser. La part des émissions liées à l'eau représente 0,17% des émissions totales.

Ces économies témoignent de l'engagement des collaboratrices et collaborateurs qui contribuent activement au quotidien à une transformation placée sous le signe d'un développement durable.

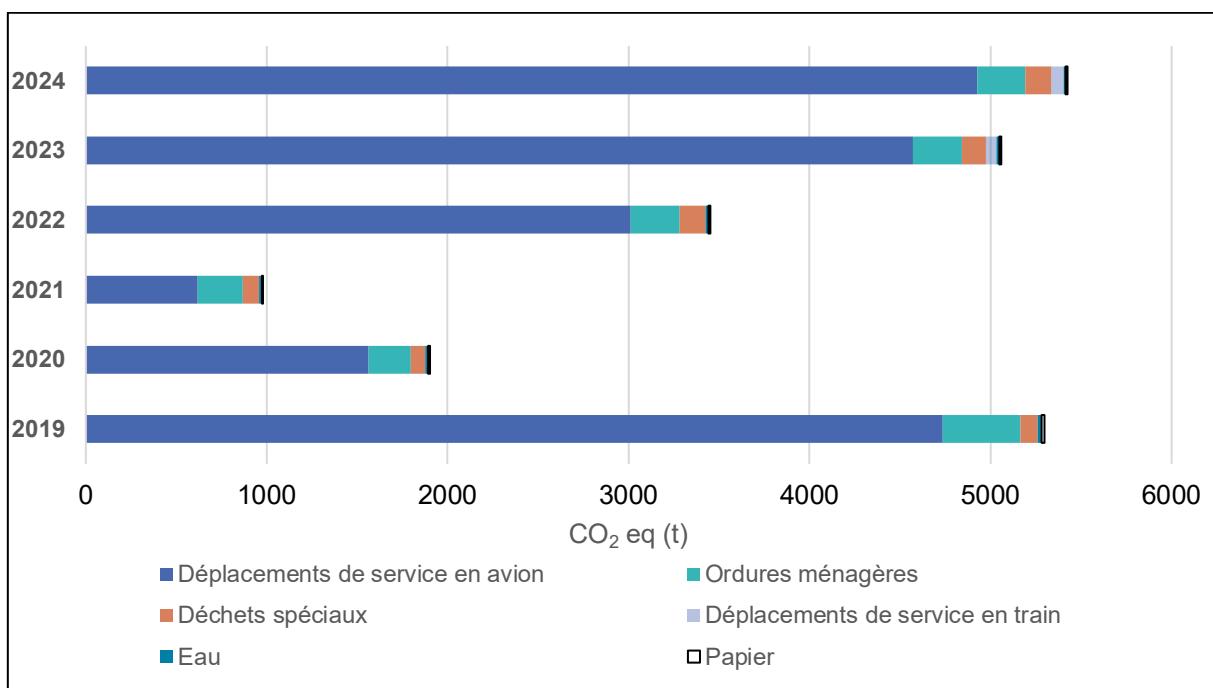


Illustration 5 : Comparaison pluriannuelle des émissions de scope 3 2019-2024

2.2 Émissions des restaurants universitaires ZFV

La fondation Mensabetriebe de l'Université de Berne confie la gestion de la restauration à la coopérative des entreprises ZFV et à la société Bakery Bakery (site de la Gertrud-Woker-Strasse). Le développement durable de la restauration est un objectif stratégique central de la fondation. Les restaurants universitaires ZFV établissent leurs propres bilans des GES ; les données présentées ci-après ont été mises à disposition par ZFV.



En 2024, les émissions liées au mandat de ZFV à l'Université de Berne se sont élevées à 1 207 t CO₂ eq pour l'ensemble des trois scopes, soit 12% de plus que l'année précédente et 4% de plus que l'année de référence.

Les émissions de scope 3 de ZFV sont particulièrement pertinentes pour l'Université de Berne, car elles reflètent les émissions indirectes de l'Université dans le domaine de la restauration. Les émissions de scope 3 ont augmenté d'environ 13% entre 2022 et 2024, mais elles ont reculé de 11% par rapport à 2023.

Les émissions issues des denrées alimentaires ont tendance à évoluer en parallèle au chiffre d'affaires. Entre 2022 et 2024, elles ont ainsi progressé de 13,4%.

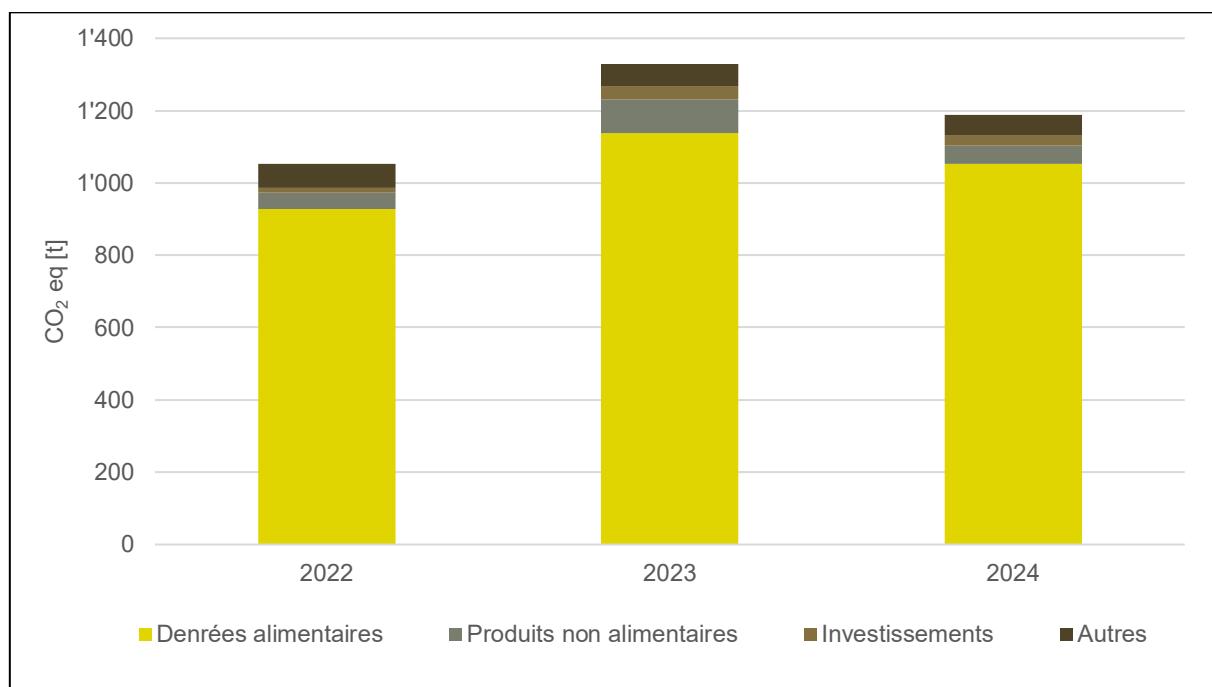


Illustration 6 : Émissions de scope 3 en t CO₂ eq, mandat de ZFV en 2022, 2023 et 2024

En 2024, les marchandises et services acquis ont représenté la plus grande part des émissions dans le cadre du mandat de ZFV à l'Université de Berne. Dans cette catégorie, les denrées alimentaires représentent environ 87% des émissions, ce qui en fait la source d'émissions de loin la plus importante.

Environ 50% des émissions totales du mandat de ZFV en 2024 sont imputables aux produits d'origine animale, notamment la viande, les produits laitiers, le poisson et les fruits de mer. Par rapport à l'année précédente, on constate une réduction des émissions liées aux produits carnés, tandis que celles liées aux produits laitiers ont augmenté pendant la même période.

En 2023, environ 30% des émissions totales du mandat de ZFV concernaient les produits carnés, approximativement 20% les produits laitiers et environ 4% les boissons. Dans la catégorie de la viande, l'achat de poulet a généré les émissions les plus importantes en 2024, avec environ 121 t CO₂ eq.

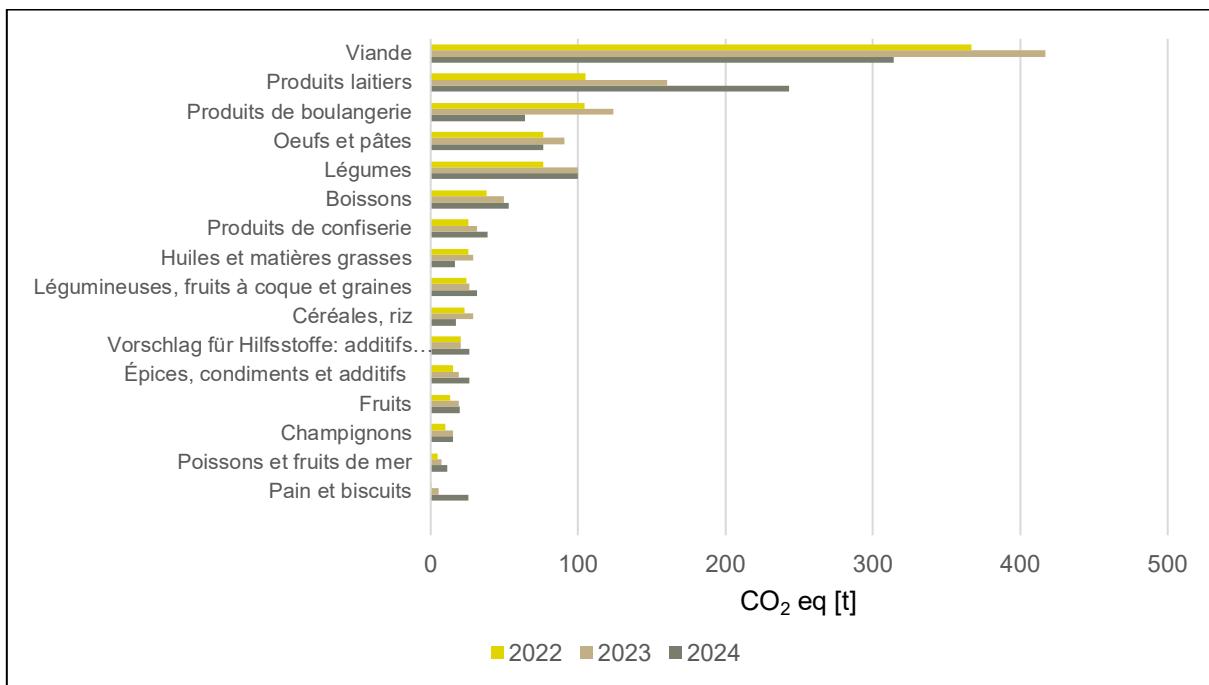


Illustration 7 : Émissions de gaz à effet de serre en t CO₂ eq issues des différentes catégories d'aliments (viande et poisson, produits laitiers, boissons) pour 2023 et 2024

3. Conclusion

L'évolution des émissions de l'Université de Berne reflète à la fois le fonctionnement normal de notre institution ainsi que les changements structurels et bilanciels au niveau de la consommation d'énergie et de la saisie des données. En 2024, les émissions totales ont augmenté de 1,2% par rapport à l'année de référence 2019, alors que les émissions par EPT ont reculé de 9,4%.

Le passage complet du gaz au biogaz a constitué l'un des principaux moteurs de la réduction des émissions en 2024. Il a en effet permis de réduire considérablement les émissions de scope 1 liées au gaz naturel. Par conséquent, les émissions de scope 1 ont globalement diminué de 27,7% par rapport à 2023. En parallèle, l'élargissement de la base utilisée pour les données, qui se traduit notamment par la première comptabilisation des gaz anesthésiques (cliniques vétérinaires et Experimental Animal Facilities), a entraîné une augmentation significative des émissions issues des processus de laboratoire. Cette évolution reflète l'exhaustivité croissante du bilan des GES ainsi que son évolution au niveau méthodologique.

Les émissions de scope 2 ont évolué de manière hétérogène en 2024. Alors que les émissions du chauffage à distance sont restées nettement inférieures au niveau de 2019 (-24,9%), elles ont augmenté par rapport à 2023 en raison de facteurs d'émission plus élevés et de degrés-jours de chauffage plus nombreux en raison des conditions climatiques. L'augmentation des émissions liées à l'électricité est presque entièrement imputable aux facteurs d'émission de l'électricité achetée, car la consommation réelle d'électricité n'a que peu varié.

Dans le domaine des émissions de scope 3, les voyages en avion restent de loin la première source d'émissions, avec une part de 90,8%. Par rapport à 2019, les émissions liées aux voyages en avion ont

augmenté de 4,0% en 2024, dépassant ainsi à nouveau la valeur inférieure observée en raison de la pandémie. Les mesures mises en place depuis 2020 pour promouvoir des voyages de service plus respectueux du climat, en particulier le système des feux tricolores (assorti d'une obligation de prendre le train pour certaines destinations européennes), demeurent une base essentielle pour limiter à long terme cette catégorie d'émissions.

U^b

Même si elles ne représentent qu'une part marginale des émissions totales, les émissions liées aux ordures ménagères ainsi qu'à la consommation d'eau et de papier ont à nouveau fortement baissé par rapport à l'année de référence 2019. Ces évolutions soulignent l'impact des mesures d'efficacité opérationnelles ainsi que l'engagement des collaboratrices et collaborateurs au quotidien.

Les émissions des restaurants universitaires gérés par la coopérative des entreprises ZFV sont toujours présentées séparément et ne font pas partie du bilan opérationnel des GES de l'Université de Berne. Dans le cadre du mandat de ZFV, les denrées alimentaires achetées constituent la principale source d'émissions, les produits d'origine animale en représentant environ 50%. La réduction des émissions liées aux produits carnés en 2024 et l'augmentation en parallèle des émissions issues des produits laitiers illustrent l'importance majeure de la composition des produits pour l'impact de la restauration sur le climat.

En conclusion, le bilan des GES de l'Université de Berne n'a cessé d'évoluer depuis 2019. L'élargissement du périmètre du bilan, de meilleures données de base et la croissance de la communauté universitaire influencent l'évolution des émissions tout en renforçant la transparence et la pertinence du bilan. Dans ce contexte, le bilan des GES 2024 constitue un socle solide pour la poursuite de la feuille de route climat 2030 et pour la hiérarchisation ciblée de mesures de réduction efficaces.

Annexe

Le tableau ci-après propose toutes les données sur les activités ayant permis d'établir le bilan des gaz à effet de serre de l'Université de Berne. Il indique également les sources de données correspondantes des facteurs d'émission.

Catégorie	Quantité	Unité	Source des données du facteur d'émission
Fioul	49 480	l	OFEV (éd.) 2022 ⁴
Gaz	3 284 907	kWh	KBOB (2022) ⁵
Carburants (flotte de véhicules)	43 143		
Diesel	29 886	l	OFEV (éd.) 2022 ⁴
Essence	13 257		
Total animaux de rente	5 595		
Chevaux	4		
Vaches	1	nombre	OFEFP 2019 (CORINAIR 2000) ⁶
Poules	5 578		
Porcs	12		
Surfaces d'essais	5 000	m ²	OFEFP 2019 (CORINAIR 2000) ⁶
Gaz de laboratoire	238,56	kg	Ordonnance sur le CO ₂ (2022), annexe 1 ⁷
Électricité	33 216 697	kWh	ewb.BLAU.Strom
Chauffage à distance	21 910 808	kWh	Indications spécifiques des fournisseurs ⁸
Froid à distance	3 644 208	kWh	ewb.NATUR.Strom ⁹
Papier	14 492	kg	ecoinvent v3.9.1 ¹⁰
Eau	169 698	m ³	ecoinvent v3.9.1 ¹⁰
Ordures ménagères	483 901	kg	ecoinvent v3.9.1 ¹⁰
Déchets spéciaux	304 870	kg	ecoinvent v3.9.1 ¹⁰
Déplacements de service en avion	29 752 932	km	atmosfair – rapport sur le CO ₂ selon la norme du VDR- (y compris RFI2) ¹¹
Déplacements de service en train	3 902 927	km	Mobitool v3.0 ¹²

⁴ OFEV (éd.) 2022 : Projets et programmes de réduction des émissions et de piégeage du carbone. Un module de la Communication de l'OFEV en sa qualité d'autorité d'exécution de l'ordonnance sur le CO₂. 8^e édition actualisée 2022 ; première édition 2013. L'environnement pratique n° 1315 : 69 p.

⁵ Données écobilans dans la construction 2009/1:2022. Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'œuvre publics KBOB

⁶ OFEFP (éd.) (2019) : Handbuch Emissionsfaktoren für stationäre Quellen – CORINAIR Atmospheric Inventory Guidebook 2000. Office fédéral de l'environnement, Berne.

⁷ OFEV (éd.) (2022) : Ordonnance sur la réduction des émissions de CO₂ (ordonnance sur le CO₂), RS 641.711, annexe 1 : Valeurs du PRP des gaz à effet de serre.

⁸ Pour le chauffage à distance, des facteurs d'émission spécifiques des fournisseurs ont été utilisés. Ils ont été mis à disposition directement par les fournisseurs de chauffage à distance concernés (ewb, BEDAG, Wärmeverbund Marzili Bern).

⁹ Électricité de l'installation frigorifique de la gare : produit ewb.NATUR.Strom

¹⁰ ecoinvent (2023) : base de données ecoinvent, version 3.9.1. association ecoinvent, Zurich

¹¹ atmosfair gGmbH : reporting sur le CO₂ selon la norme du VDR « CO₂-Berechnung Geschäftsreise » (calcul des émissions de CO₂ des voyages de service) en coopération avec le Verband Deutsches Reisemanagement e. V. (VDR). Les données des émissions tiennent compte de la méthodologie de calcul de la norme VDR ainsi que des effets de forçage radiatif (RFI) afin de comptabiliser l'impact élargi des voyages en avion sur le climat.

¹² OFEV (éd.) / INFRAS (2023) : mobitool – Outil de calcul des émissions de gaz à effet de serre issues du transport de personnes et de marchandises, version 3.0