

TRADECOWALL

Bilan carbone 2024

Décembre 2025

1. INTRODUCTION	3
1.1. CONTEXTE	3
2. PRINCIPES DU BILAN CARBONE	3
2.1. POURQUOI RÉALISER UN BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ?	3
2.2. PRINCIPES DE LA COMPTABILITÉ CARBONE	4
2.3. LES FRONTIÈRES	4
2.4. LE PÉRIMÈTRE ORGANISATIONNEL	4
2.5. LE PÉRIMÈTRE OPÉRATIONNEL	5
2.6. UNITÉ DE COMPTE	7
2.7. DESCRIPTION DE L'ORGANISATION	8
2.7.1. Périmètre organisationnel	9
2.7.2. Périmètre opérationnel	10
2.7.3. Cartographie des flux	11
2.7.4. Périmètre temporel	11
2.7.5. Processus de collecte des données et sources d'information	11
3. RÉSULTATS	12
3.1.1. Résultats globaux du bilan carbone pour l'année 2024	12
3.1.2. Résultats par entité	15
3.1.3. Approche produit	16
4. RÉSULTATS PAR POSTE D'ÉMISSIONS	18
4.1. CONSOMMATION D'ÉNERGIE	18
4.2. INTRANTS	18
4.2.1. Chaux	19
4.2.2. Ciment	19
4.3. FRET	20
4.3.1. Fret entrant	21
4.3.2. Fret sortant	23
4.4. DÉCHETS DIRECTS	24
4.5. IMMOBILISATIONS	25
5. STRATÉGIE	26
5.1. AMÉLIORATION DES BILANS ULTÉRIEURS	26
5.2. TRAJECTOIRE DE DÉCARBONATION	27
5.3. ACTIONS	27
5.3.1. Axe 1 – Fret entrant et sortant	28
5.3.2. Axe 2 – Intrants (chaux, ciment, services)	29
5.3.3. Axe 3 – Énergie des opérations sur site	30
5.3.4. Axe 4 – Déplacements et gouvernance carbone	31
5.4. SUIVI ET RÉVISION DU PLAN	32

1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE

Ce Bilan carbone, réalisé à la demande de TRADECOWALL sc, participe à la démarche de durabilité des sociétés du groupe en termes de réduction des impacts et de développement des externalités positives.

Il a également pour but de servir d'appui à la certification de TRADECOWALL à l'échelle de performance CO₂ à l'ancien Niveau 3.

Il est réalisé selon la méthode ADEME en utilisant la version 9.0 du logiciel Bilan carbone d'avril 2025.

Le consultant est Ir. Renaud De Rijdt, qui dispose d'une maîtrise de la méthode Bilan carbone® délivrée par l'ADEME.

L'année de référence est l'année 2024

2. PRINCIPES DU BILAN CARBONE

L'objectif essentiel d'un Bilan Carbone ® ou Bilan des Émissions de Gaz à Effet de serre (Bilan GES) est de donner une image globale d'une activité via un indicateur qui n'est pas économique (des euros ou des dollars), mais physique (des émissions de gaz à effet de serre). Le Bilan GES est alors une sorte de compteur de vitesse nécessaire pour piloter son activité dans un monde de plus en plus contraint énergétiquement et en transition vers une économie « bas carbone ».

2.1. POURQUOI RÉALISER UN BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ?

La démarche permet d'estimer l'impact des activités d'une entreprise sur le climat avec de nombreux bénéfices secondaires :

- Réduire ses émissions de GES, et agir ainsi pour améliorer l'état de la planète et atténuer le dérèglement climatique,
- Augmenter sa résilience face à la vulnérabilité énergétique,
- Réduire ses coûts d'exploitation (en débutant par les coûts des énergies),
- Renforcer sa compétitivité et sa capacité d'investissement,
- Anticiper de nouvelles réglementations et taxes, dont une éventuelle « taxe carbone »,
- Obtenir un avantage dans l'attribution des marchés publics exigeant des fournisseurs qu'ils soient engagés dans une démarche bas carbone, notamment l'Echelle de Performance CO₂,
- Se démarquer positivement de la concurrence,

- Améliorer son image auprès du personnel, des investisseurs, des administrations et des clients,
- Renforcer son reporting extra-financier,
- Participer au développement des innovations et initiatives décarbonées,

2.2. PRINCIPES DE LA COMPTABILITÉ CARBONE

Le bilan carbone est un inventaire élargi des émissions de GES d'une activité. En pratique, il correspond à la somme des émissions liées à l'activité d'une entreprise, qu'elles prennent place à l'intérieur ou à l'extérieur du périmètre juridique de l'activité.

Comme il n'est pas possible de mesurer en continu les émissions de GES, les émissions sont calculées en multipliant les données d'une activité par un facteur d'émission.

Par exemple :

$$1.000 \text{ litres de mazout consommé} \times 3,191 \frac{\text{kg eq CO}_2}{\text{litre}} = 3.191 \text{ kg CO}_2\text{e}$$

2.3. LES FRONTIÈRES

La réalisation d'un bilan GES d'une organisation nécessite de définir le périmètre organisationnel de l'étude : "Quelles sont les installations concernées par mon étude ?". En effet, l'organisation, quel que soit la complexité de sa structure, peut détenir, contrôler ou être impliquée dans les activités d'autres installations. Toute installation peut comporter un ou plusieurs puits et/ou sources de GES.

Une fois ce périmètre organisationnel déterminé, l'organisation doit définir ses périmètres opérationnels : "Quelles sont les sources générant des émissions au sein de mon périmètre opérationnel ?".

2.4. LE PÉRIMÈTRE ORGANISATIONNEL

Le périmètre organisationnel, qui spécifie les installations et compétences prises en compte dans le bilan, est défini par deux modes de consolidation selon la norme ISO 14064-1 :

- L'approche "part de capital" : l'organisation consolide les émissions des installations à hauteur de sa prise de participation dans ces dernières.
- L'approche "contrôle" qui se décline en :
 - Contrôle financier : l'organisation consolide 100% des émissions des installations pour lesquelles elle exerce un contrôle financier.
 - Contrôle opérationnel : l'organisation consolide 100% des émissions des installations pour lesquelles elle exerce un contrôle.

Chaque approche a ses avantages et ses inconvénients.

Lorsque l'organisation détient et exploite la totalité de ses installations alors le périmètre organisationnel est le même quel que soit le mode d'agrégation choisi.

2.5. LE PÉRIMÈTRE OPÉRATIONNEL

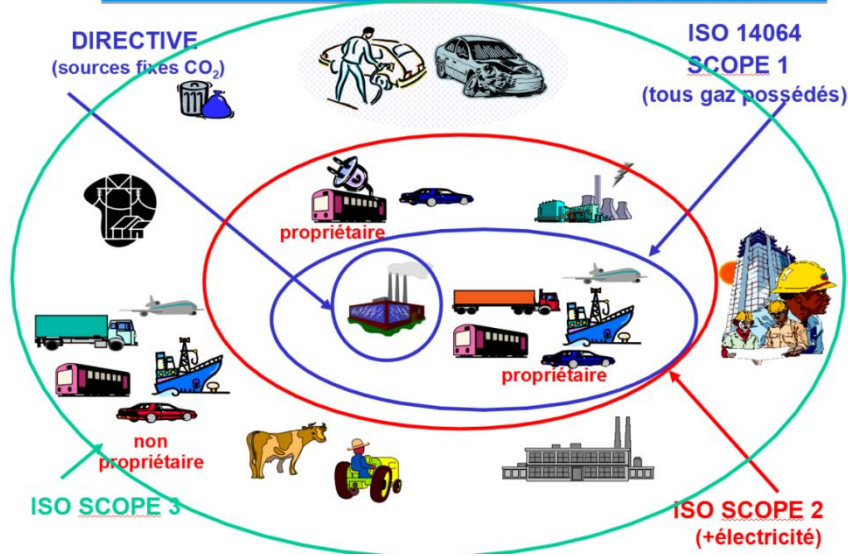
Il s'agit ici de définir les sources d'émissions qui vont être prises en compte dans le bilan.

La comptabilité carbone classe les émissions de gaz à effet de serre en trois périmètres :

- **SCOPE 1 (Émissions directes de GES)** : Émissions directes provenant des installations fixes ou mobiles situées à l'intérieur du périmètre organisationnel, c'est-à-dire émissions provenant des sources détenues ou contrôlées par l'organisme comme par exemple : combustion des sources fixes et mobiles, procédés industriels hors combustion, émissions des ruminants, biogaz des centres d'enfouissements techniques, fuites de fluides frigorigènes, fertilisation azotée...
- **Le SCOPE 2 (Emission à énergie indirectes)** : Émissions indirectes associées à la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée pour les activités de l'organisation.
- **Le SCOPE 3 (émission indirectes)** : Les autres émissions indirectement produites par les activités de l'organisation qui ne sont pas comptabilisées aux deux niveaux précédents, mais qui sont liées à la chaîne de valeur complète comme par exemple : l'achat de matières premières, de services ou autres produits, le déplacements des salariés, le transport amont et aval des marchandises, la gestion des déchets générés par les activités de l'organisation, l'utilisation et la fin de vie des produits et services vendus, les immobilisations des biens et des équipements de productions-...

Les émissions réparties dans les différents scopes sont illustrées par la figure ci-dessous :

Les périmètres du BC (ISO et GHG Protocol)



Les trois scopes du bilan carbone

Les postes d'émissions repris dans ces trois scopes sont repris dans le tableau suivant :

Catégories d'émissions	n°	Postes
SCOPE 1 / Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique
	3	Emissions directes des procédés hors énergie
	4	Emissions directes fugitives
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)
SCOPE 2 / Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid
SCOPE 3 / Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluse dans les catégories "émissions directes de GES" et "émissions de GES à énergie indirectes"
	9	Achats de produits et de services
	10	Immobilisation des biens
	11	Déchets
	12	Transport de marchandise amont
	13	Déplacements professionnels
	14	Actifs en leasing amont
	15	Investissements
	16	Transport des visiteurs et des clients
	17	Transport des marchandises aval
	18	Utilisation des produits vendus
	19	Fin des produits vendus
	20	Franchise aval
	21	Leasing aval
	22	Déplacement domicile travail
	23	Autres émissions indirectes

Scopes et postes d'émissions (source : Bilans-GES, Ademe)

2.6. UNITÉ DE COMPTE

Pour rendre compte de manière agrégée de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, PFC, HFC, CFC, etc.), on utilise une grandeur unique, la « tonne équivalent CO₂ » (t CO₂e) qui est l'unité permettant de comparer le forçage radiatif d'un GES à celui du dioxyde de carbone.

Les gaz à effet de serre (GES) comptabilisés sont ceux pris en compte par le protocole de Kyoto :

- **Le gaz carbonique (CO₂)** d'origine fossile, dont la durée de résidence dans l'atmosphère est de l'ordre du siècle. Le gaz carbonique est surtout dû à la combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) par les transports, les bâtiments et l'industrie.
- **Le méthane (CH₄)**, dont la durée de résidence dans l'atmosphère est de l'ordre de la décennie. Ce gaz provient des activités agricoles, de l'élevage, des ruminants, de la culture du riz et des décharges d'ordure.
- **Le protoxyde d'azote (N₂O)**, dont la durée de résidence dans l'atmosphère est de l'ordre du siècle. Ce gaz est généré par les engrais azotés et divers procédés chimiques.
- **Certains gaz fluorés**, et notamment les hydrofluorocarbures (C_nH_mF_p), dont la durée de résidence dans l'atmosphère s'échelonne de quelques semaines à quelques siècles. Ces gaz se retrouvent dans les systèmes de climatisation.

Tous les GES n'ont pas le même impact sur l'effet de serre, aussi a-t-on défini pour chaque gaz un Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) à 100 ans afin de pouvoir ramener les émissions à l'étalon unique de la t éq CO₂.

Le PRG à 100 ans du gaz X est le rapport entre l'impact de l'émission d'une tonne du gaz X sur l'effet de serre pendant 100 ans à celui d'une tonne de dioxyde de carbone (CO₂)¹. Le PRG du CO₂ est évidemment égal à 1.

2.7. DESCRIPTION DE L'ORGANISATION

Le groupe Tradecowall SC est une société coopérative wallonne d'intérêt général, spécialisée dans la gestion circulaire et durable des terres excavées et des déchets inertes issus des chantiers de construction et de déconstruction.

Ses activités principales sont :

- La gestion et la valorisation des terres de déblais et remblai : Tradecowall réceptionne, traite et valorise chaque année environ 800 000 tonnes de terres provenant des chantiers de construction,
- Le recyclage des déchets inertes du secteur de la construction : l'entreprise transforme plus de 500 000 tonnes/an de déchets de chantier en produits ou matières premières réutilisables (granulats, remblais...),
- La production de nouveaux matériaux et produits finis à partir des flux valorisés dans une démarche d'économie circulaire,

¹ Plus exactement, le PRG est un indice basé sur les propriétés radiatives des GES mesurant le forçage radiatif suite à une émission pulsée d'une unité de masse d'un GES donné dans l'atmosphère actuelle intégrée sur une période choisie, par rapport à celui du dioxyde de carbone.

- Le développement de filières innovantes pour la valorisation de flux spécifiques de déchets inertes, avec une importante activité de R&D,
- La fourniture de services de support, conseil, expertise et formation à la gestion des déchets de construction pour les maîtres d'ouvrage, entreprises et collectivités.

Tradecowall est considéré comme un acteur clé de la circularisation de la filière construction en Wallonie, reconnu pour sa capacité à innover et à structurer de nouveaux débouchés durables pour les flux de terres et déchets de chantier.

2.7.1. Périmètre organisationnel

Le périmètre organisationnel regroupe les entités sur lesquelles Tradecowall exerce un contrôle opérationnel :

- Tradecowall SC
- Recynam
- Recymex
- Valorem
- Iter Solutions

Ces entités représentent plus de 90% des activités de Tradecowall.

Tradecowall SC gère les activités du groupe, Recynam, Recymex et Valorem contribuent à la gestion et à la valorisation régionale des terres et des déchets de chantier et Iter Solutions est un laboratoire d'analyses reconnu.

Tableau 1 : Personnel.en ETP (équivalent temps plein)

Société	Chiffre d'affaires (€)	ETP	Matières entrantes (tonnes)
Tradecowall	12814555	37.3	898234
Recynam	2463656	3	118503
Recymex	5537109	12.5	335499
Valorem	1578604	6	106382
iter Solutions	1745348	17.9	-

2.7.2. Périmètre opérationnel

Les postes suivants ont été pris en compte dans le Bilan carbone :

- **Energie** : émissions liées à la consommation d'électricité et de chaleur (mazout) dans les bâtiments de l'organisation ainsi que la consommation de diesel sur les différents sites
- **Intrants** : émissions relatives aux matériaux, produits et services achetés
- **Fret** : émissions relatives au transport de marchandises /produits/terres/sables/matériaux entrant, interne ou sortant de l'organisation.
- **Déplacements** : émissions provenant des déplacements domicile-travail et professionnels des employés de l'organisation. Les déplacements des visiteurs n'ont pas été comptabilisés.
- **Déchets directs** : émissions liées au traitement des déchets générés par les services de l'organisation
- **Immobilisation** : émissions relatives à la fabrication de biens durables utilisés par l'organisation (bâtiments, voiries, dalles de bétons, véhicules et machines).

En ce qui concerne le groupe Tradecowall, le seul gaz à effet de serre émis est le CO₂.

Les émissions suivantes relatives au Scope 3 n'ont pas été prises en compte dans le présent Bilan Carbone:

- Les émissions liées aux opérations de chantier en amont du transport des terres et déchets inertes (terrassements, démolitions/déconstructions)
- Les émissions liées au fret sortant des granulats recyclés vendus sur les différents sites
- Les émissions liées à l'utilisation et à la fin de vie des produits sortants (terres, granulats, matériaux traités)
- Les déplacements des visiteurs qui viennent au siège (actionnaires, clients, sous-traitants, fournisseurs) ou sur les différents sites
- Les émissions liées aux fonds financiers empruntés ou placés

2.7.3. Cartographie des flux

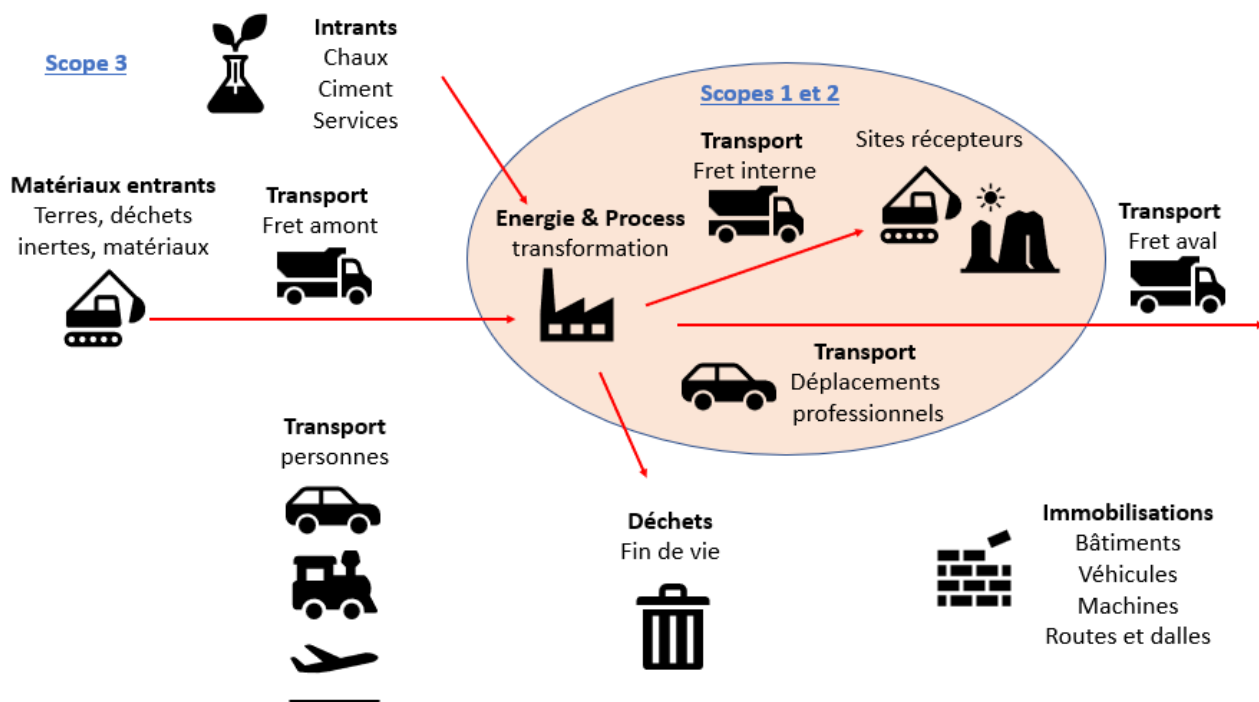


Figure 1 : Cartographie des flux (sauf lter)

2.7.4. Périmètre temporel

L'année de référence du Bilan Carbone, à partir de laquelle seront mesurées les évolutions des émissions est l'année civile 2024.

2.7.5. Processus de collecte des données et sources d'information

Les données utilisées pour réaliser ce bilan proviennent de différentes sources, rassemblées et communiquées à Atrasol par Monsieur Archibald Carlier, Ingénieur Projet – QHSE chez Tradecowall.

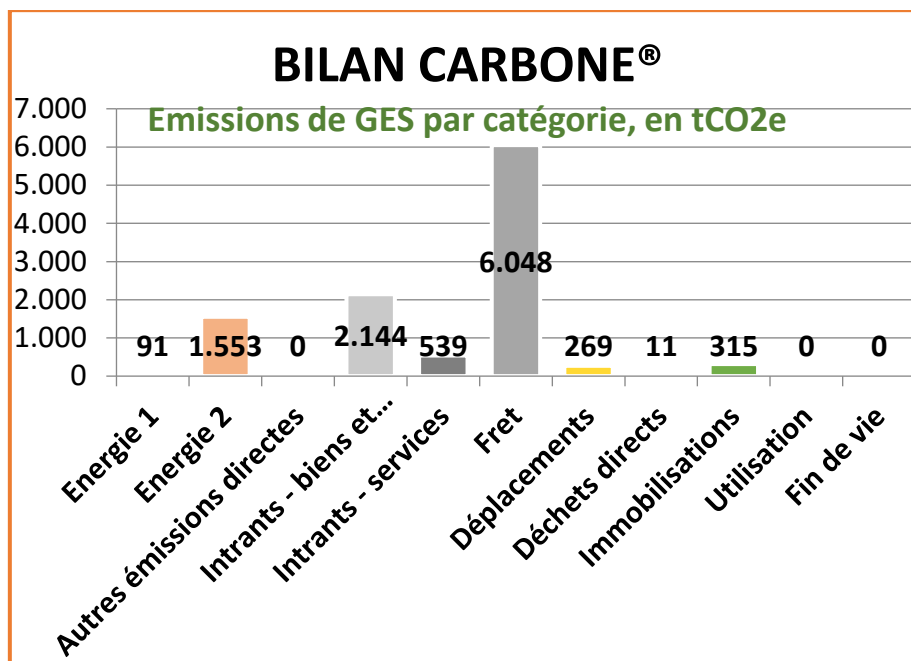
3. RÉSULTATS

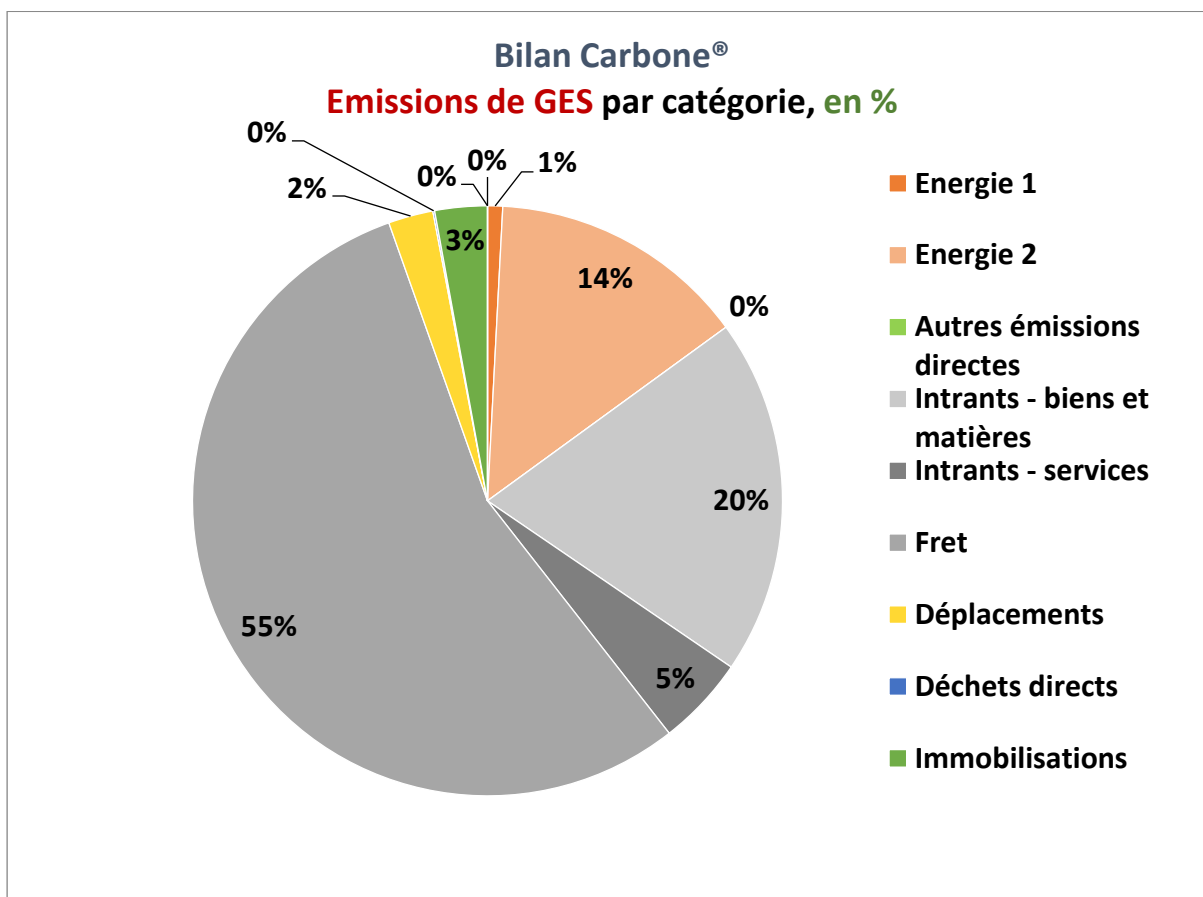
3.1.1. Résultats globaux du bilan carbone pour l'année 2024

Le tableau et les graphiques suivants reprennent les résultats globaux du Bilan carbone pour le Groupe Tradecowall :

Emissions, t CO2e	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter Solutions	Total
% de prise en compte	100%	100%	100%	100%	100%	
Energie 1	31	0	52	0	8	91
Energie 2	538	200	590	225	0	1.553
Autres émissions directes	0	0	0	0	0	0
Intrants - biens et matières	604	939	571	28	2	2.144
Intrants - services	424	25	40	23	26	539
Fret	3.709	504	1.395	439	1	6.048
Déplacements	144	7	30	29	58	269
Déchets directs	1	1	5	1	3	11
Immobilisations	169	41	60	31	14	315
Utilisation	0	0	0	0	0	0
Fin de vie	0	0	0	0	0	0
Total	5.621	1.717	2.744	776	112	10.970

Site	TCO2e	%
Tradecowall	5671	51.2
Recymex	2744	25.0
Recynam	1717	15.7
Valorem	776	7.1
Iter Solutions	112	1.0
TOTAL	10970	100





On voit que les 3 postes principaux sont le fret (55%), les intrants (24.4% dont matières 19.5% et services 4.9%) et l'énergie utilisée pour les opérations sur les différents sites (14.1%).

Le solde (6.5%) se répartit entre les immobilisations (2.9%), les déplacements (2.6%), l'énergie (0.9%) et les déchets (0.1%).

Les incertitudes se répartissent comme suit:

	Emissions		Incertitudes			
	tonnes CO2	Relatives	Qualitative	Borne inférieure	Borne supérieure	α
Energie 1	91	1%	Très faible	89	93	2%
Energie 2	1553	14%	Faible	1377	1752	13%
Intrants - biens et matières	2144	20%	Très faible	1936	2373	11%
Intrants - services	539	5%	Forte	272	1066	98%
Fret	6048	55%	Moyenne	4171	8771	45%
Déplacements	269	2%	Très faible	250	290	8%
Déchets directs	11	0%	Faible	9	13	19%
Immobilisations	315	3%	Moyenne	246	404	28%

	Emissions		Incertitudes			
	tonnes CO2	Relatives	Qualitative	Borne inférieure	Borne supérieure	a
Energie 1	91	1%	Très faible	89	93	2%
Combustibles fossiles	13	0%	Faible	11	15	16%
Électricité	78	1%	Très faible	78	79	1%
Energie 2	1553	14%	Faible	1377	1752	13%
Combustibles fossiles	1553	14%	Faible	1377	1752	13%
Intrants - biens et matières	2144	20%	Très faible	1936	2373	11%
Matériaux de construction	2135	19%	Très faible	1927	2364	11%
Produits chimiques	2	0%	Très forte	1	5	180%
Biens et matières en approche monétaire	7	0%	Forte	4	13	72%
Intrants - services	539	5%	Forte	272	1066	98%
Ratios monétaires	539	5%	Forte	272	1066	98%
Fret	6048	55%	Moyenne	4171	8771	45%
Fret entrant	6042	55%	Moyenne	4165	8765	45%
Fret sortant	6	0%	Moyenne	4	10	55%
Déplacements	269	2%	Très faible	250	290	8%
Déplacements domicile-travail	86	1%	Très faible	82	91	6%
Déplacements professionnels	183	2%	Très faible	165	204	11%
Déchets directs	11	0%	Faible	9	13	19%
Déchets matériaux	11	0%	Faible	9	13	19%
Immobilisations	315	3%	Moyenne	246	404	28%
Bâtiments	34	0%	Moyenne	23	50	48%
Autres infrastructures (routes, parkings)	4	0%	Moyenne	3	6	29%
Équipements (véhicules, machines)	277	3%	Moyenne	209	365	32%

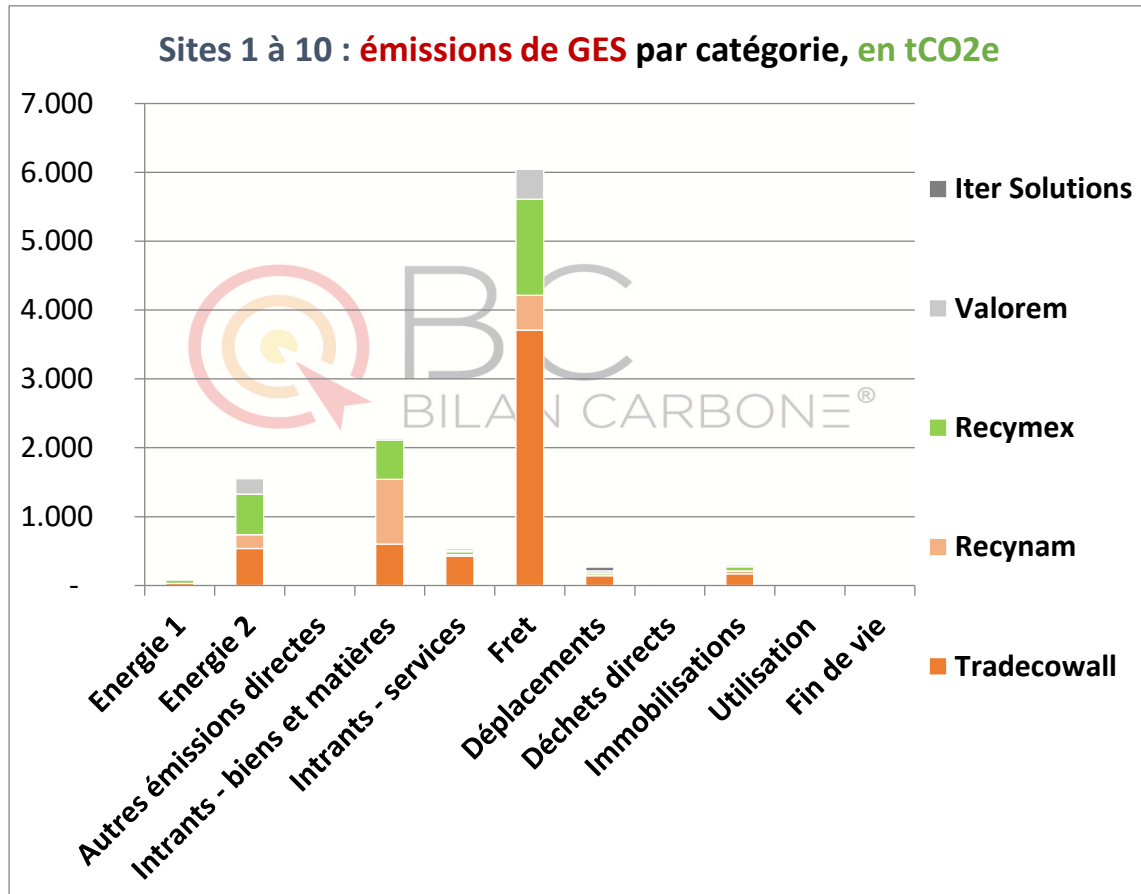
On voit que les incertitudes les plus importantes se trouvent dans les intrants (en ratios monétaires) et le fret (évalué de manière approximative).

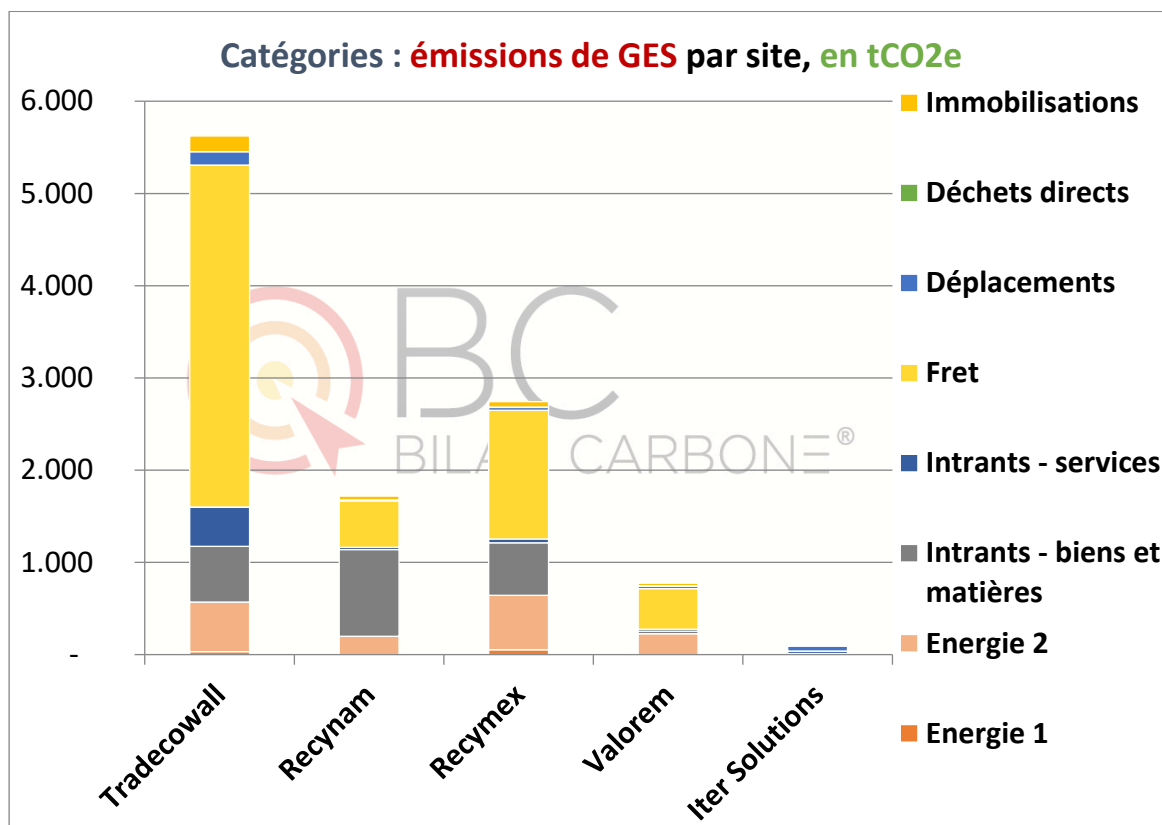
Les émissions Scopes 1 et 2 représentent environ 20% des émissions Scope 3 :

- Scopes 1 et 2 **1827 tCO2e (17 % des émissions)**
 - o Electricité et chauffage 91 tCO2e
 - o Combustibles des engins 1553 tCO2e
 - o Déplacements professionnels 183 tCO2e
- Emissions du Scope 3 : **9143 tCO2e (83 % des émissions)**
 - o Fret entrant, interne et sortant 6048 tCO2e
 - o Intrants 2683 tCO2e
 - o Immobilisations 315 tCO2e
 - o Autres 97 tCO2e

3.1.2. Résultats par entité

Les émissions se répartissent comme suit entre les différentes entités:





3.1.3. Approche produit

Les émissions de GES sont bien entendu directement liées à l'intensité de l'activité de l'entité. Il est donc intéressant de ramener les émissions au nombre de tonnes de terre et de déchets de construction traités lors de l'année étudiée.

En 2024, **10858 t CO2e** ont été émises pour valoriser **1458618** tonnes de terres et de déchets inertes.

Nombre de tonnes traitées	898.234	118.503	335.499	106.382
kg CO2e par tonne	6,26	14,49	8,18	7,30
kg Ce par tonne	1,71	3,95	2,23	1,99

Les émissions se répartissent comme suit entre les différentes entités :

Emissions KgCO2e/tonne	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Total
Energie 1	0,03	0,00	0,16	0,00	0,06
Energie 2	0,60	1,68	1,76	2,12	1,06
Intrants - biens et matières	0,67	7,92	1,70	0,26	1,47
Intrants - services	0,47	0,21	0,12	0,21	0,35
Fret terres et déchets	4,11	4,11	4,12	4,12	4,11
Autre fret entrant	0,01	0,13	0,03	0,00	0,03

Fret sortant	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
Déplacements	0,16	0,06	0,09	0,28	0,14
Déchets directs	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01
Immobilisations	0,19	0,35	0,18	0,29	0,21
Total	6,26	14,49	8,18	7,3	7,4

Le chiffre à retenir au niveau du Groupe pour la prise en charge, le traitement et la valorisation des terres et déchets inertes représente pour l'année 2024 : **7.4 kg CO₂e/tonne traitée.**

Répartition en %	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Total
Energie 1	0,6%	0,0%	1,9%	0,0%	0,8%
Energie 2	9,6%	11,6%	21,5%	29,0%	14,3%
Intrants - biens et matières	10,7%	54,7%	20,8%	3,6%	19,7%
Intrants - services	7,5%	1,5%	1,5%	2,9%	4,7%
Fret terres et déchets	65,8%	28,4%	50,3%	56,4%	55,3%
Autre fret entrant	0,2%	0,9%	0,4%	0,1%	0,4%
Fret sortant	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Déplacements	2,6%	0,4%	1,1%	3,8%	1,9%
Déchets directs	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%
Immobilisations	3,0%	2,4%	2,2%	3,9%	2,8%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

On voit que, toutes choses égales par ailleurs, si l'on veut réduire les émissions par tonne de terres et de déchets inertes entrant, il faut agir :

- Sur le fret entrant (55.3%)
- Sur le contenu carbone des intrants, essentiellement le ciment et la chaux (19.7%)
- Sur l'énergie utilisée pour les opérations sur site (14.3%)

Pour rappel, on a considéré pour ce premier Bilan carbone une zone de chalandise de 30 Km, soit un trajet moyen aller/retour de 60 Km au moyen de semis articulés PTR 40 T (trajet moyen : 30 min tonnage moyen : 20 T), ce qui représente **4.115 kgCO₂e/t amenée.**

4. RÉSULTATS PAR POSTE D'ÉMISSIONS

4.1. CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Ce poste d'émissions concerne les consommations d'énergie dans les bâtiments pour le chauffage (mazout), l'électricité achetée et le carburant des engins et machines sur les différents sites .

Tableau: 2024- Données d'activité liées à l'énergie

Poste	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Electricité	kWh	67808	-	217800	-	31673
Mazout de chauffage	litres	3867	-	-	-	-
Mazout engins	litres	170151	63115	186657	71300	-

Tableau: 2024- Détail des émissions liées à l'énergie en TeqCO₂

Poste	FE	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Electricité	0.24	kgCO ₂ e/kWh	16.28	-	52.3	-	7.61
Fioul domestique	3.24	kgCO ₂ e/l	12.54	-	-	-	-
Gasoil engins	3.16	kgCO ₂ e/l	537.97	199.55	590.15	225.43	-
TOTAL			569	199.55	642.45	225	7.61

Tradecowall produit 60000 kWh d'électricité photovoltaïque dont 43150 kWh sont injectés sur le réseau et 16850 sont autoconsommés.

Les 43150 kWh injectés diminués des émissions liées aux panneaux photovoltaïques (2.13 TCO₂e) représentent des émissions évitées de $(43150 * 0.24) - 2.13 = 8.23$ TCO₂e

4.2. INTRANTS

La section Intrants reprend les émissions relatives aux matériaux, produits et services achetés, selon la phase « cradle-to-gate » prenant en compte les modules A1, A2 et A3 (norme EN 15804) :

A1 – Matières premières

- Extraction et production des matières premières : extraction de calcaire, clinker/ciment, adjuvants, etc.

- Transformation amont (concassage, cuisson, sidérurgie, raffinage, etc.) et transports internes chez les fournisseurs.

A2 – Transports amont

- Transport des matières premières et composants jusqu'au site de fabrication du produit (centrale à béton, cimenterie, fours à chaux, etc.).
- Tous les modes de transport utilisés (route, rail, mer) pour acheminer ces intrants.

A3 – Fabrication

- Processus de fabrication proprement dits sur le site du producteur : malaxage du béton, mise en forme, contrôles, conditionnement, déchets internes et leur traitement.
- Consommations d'énergie du site (électricité, gaz, carburants) et consommables de production (eau, huiles, etc.).

Le transport vers le chantier (A4) est repris au poste « Fret » et la mise en œuvre au poste « Energie chantier ».

Deux produits sont achetés et mis en œuvre par les unités du Groupe Tradecowall :

4.2.1. Chaux

En l'absence de données précise des fournisseurs, nous utilisons le facteur d'émission de la Base carbone (1040 kgCO₂e/t).

4.2.2. Ciment

La base carbone donne un facteur d'émission de 866 kg CO₂e/t

Selon le fournisseur, le ciment Stab20 émet 326 kg CO₂e/t et le ciment CEM III/A 42,5 N LA, 356 kg CO₂e/t, valeurs conformes aux ordres de grandeurs fournis par Buildwise.

En l'absence de ventilation sur les ciments livrés, nous considérerons le facteur de 356 kg CO₂e/t.

Dans les prochains bilans, des détails devraient être obtenus sur la méthode d'ACV utilisée, le facteur d'émission à prendre en compte étant celui de la production seule de la matière.

Tableau: 2024- Données d'activité liées aux intrants

Poste	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Chaux	Tonnes	576.57	533.91	85.76	26.4	-
Ciment	Tonnes	-	1075.83	1348.2	-	-
Produits chimiques	Tonnes	-	-	-	-	0.5
Fournitures de bureau	€	12758.06	1066.08	4147.68	800.13	1926.48
Analyses	€	621.5	31265.55	149178.83	58515.8	667
Sous-traitance	€	4157545.11	215705.14	246912.98	165111.44	255905.97

Tableau: 2024- Détail des émissions liées aux intrants en TeqCO2

Poste	FE	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Chaux	1040	kgCO2e/t	599.63	555.36	89.23	27.46	
Ciment	356	kgCO2e/t		382.99	479.96	-	
Produits chimiques	3300	kgCO2e/t	-	-	-	-	1.65
Fournitures de bureau	357	kgCO2e/k€	4.56	0.38	1.48	0.38	0.69
Analyses	102	kgCO2e/k€	0.1	3.19	15.22	5.97	0.07
Sous-traitance	102	kgCO2e/k€	424.01	22.00	25.19	16.84	26.10
TOTAL			1028.3	963.92	611.08	50.65	28.51

4.3. FRET

La section « Fret » reprend les émissions relatives au transports de matériaux.

Le fret comprend trois catégories :

- le fret entrant : transport des terres et matériaux amenés sur les sites
- le fret interne : transport et manutention des terres à l'intérieur des sites
- le fret sortant : transport des terres et matériaux sortant des sites.

Les émissions relatives au fret interne sont faibles eu égard aux émissions des opérations (criblage et concassage), l'ensemble des consommations sont placées dans l'onglet « énergie 2 ».

Les émissions liées aux frets entrant et sortant, qui vont représenter l'essentiel des émissions liées à l'activité de gestion des terres et des matériaux (scope 3) sont évaluées d'après la localisation des fournisseurs.

Dans les prochains bilans, ces distances et le type de camions utilisés seront évaluées plus précisément.

Les émissions de transport routier sont calculées en t.km à partir des tonnages transportés et des distances parcourues.

Les facteurs d'émission en gCO₂e/t.km utilisés sont ceux de la Base Carbone ADEME pour les poids lourds, qui intègrent déjà, à l'échelle du parc, un taux moyen de chargement et de retours à vide.

Cependant, le taux de mutualisation des grandes catégories de matériaux et déchets prises en compte est très faible, la majorité des flux étant explicitement dédiés aux différents sites.

Autrement dit, les camions repartent à vide et ne livrent pas d'autres clients. Dans ce cas, ce retour à vide est imputé aux différents sites et la distance à prendre en compte correspond à l'aller-retour.

Cette approche, qui reflète plus fidèlement la réalité logistique de ce type d'opérations, est sécuritaire.

4.3.1. Fret entrant

Tableau: 2024- Données d'activité liées au fret entrant (chaux et ciment)

Poste	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Ciment Farciennes	Tonnes.km	-	-	73016	-	-
Ciment St Ghislain	Tonnes.km	-	-	18092	-	-
Ciment Visé	Tonnes.km	-	167856	-	-	-
Chaux Farciennes	Tonnes.km	-	-	10746	-	-
Chaux Jemelle	Tonnes.km	155790	-	32258	4482	-
Chaux Seilles	Tonnes.km	-	18156	-	-	-
						-

Tableau: 2024- Détail des émissions liées au fret entrant (chaux et ciment) en TeqCO2

Poste	FE	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Ciment Farciennes	0.0823	kgCO2e/t.km	-	-	6.01	-	-
Ciment St Ghislain	0.0823	kgCO2e/t.km	-	-	1.49	-	--
Chaux Farciennes	0.0823	kgCO2e/t.km	-	-	0.88	-	-
Ciment Visé	0.0823	kgCO2e/t.km	-	13.82	-	-	-
Chaux Jemelle	0.0823	kgCO2e/t.km	12.82	-	2.66	0.37	-
Chaux Seilles	0.0823	kgCO2e/t.km	-	1.49	-	-	-
TOTAL			12.82	15.31	11.04	0.37	-

En ce qui concerne les terres et déchets amenés depuis les sites d'origine vers les différents sites, nous considérons pour ce premier Bilan carbone une zone de chalandise de 25 Km, soit un trajet moyen aller/retour de 50 Km au moyen de semis articulés PTR40 T (trajet moyen : 30 min tonnage moyen : 20 T).

Cela se justifie par les données rassemblées sur les différents sites et est confirmé par les données cartographiques établies par l'asbl Walterre.

Avec ces hypothèses, ce fret représente 4.115 kgCO₂e/tonne amenée.

Tableau: 2024- Données d'activité et émissions liées au fret entrant (terres et inertes)

Poste	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem
Terres et déchets inertes	Tonnes	898234	118503	335499	106382
Terres et déchets inertes	T.Km	44911700	5925150	16774950	5319100
Emissions	TCO2e	3696	487.64	1380.58	437.76

Le total du fret entrant est repris ci-dessous :

Tableau: 2024- Détail des émissions liées au fret entrant (total) en TeqCO2

Poste	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem
Matériaux	12.82	15.31	11.04	0.37
Terres et inertes	3696	487.64	1380.58	437.76
TOTAL	3709	502.95	1391.62	438.13

4.3.2. Fret sortant

Le fret sortant pris en compte concerne l'évacuation des ferrailles (qui sont recyclées via les ferrailleurs) et déchets ultimes (qui sont valorisées sur les différents sites récepteurs du Groupe).

Tableau: 2024- Données d'activité liées au fret sortant (déchets)

Poste	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Ferrailles	Tonnes.km	1976	15840	40533	10136	-
Inertes	Tonnes.km	2052	-	-	-	10800

Tableau: 2024- Détail des émissions liées au fret sortant (déchets) en TeqCO2

Poste	FE	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Ferrailles	0.0823	kgCO2e/t.km	0.16	1.30	3.34	0.83	-
Inertes	0.0823	kgCO2e/t.km	0.17	-	-	-	0.89
TOTAL			0.33	1.30	3.34	0.83	0.89

4.3.2.1 Déplacements

Le section « Déplacements » reprend les émissions relatives au transport de personnes. Cela comprend les déplacement domicile-travail ainsi que les déplacements professionnels.

Les déplacements domicile-travail sont calculés de la manière suivante :

(distance aller-retour entre le domicile et le site) x (nombre de jours de présence sur l'année)

Comme les véhicules ne sont pas connus, on utilise la méthode des véhicules.km qui donne une moyenne, en distinguant cependant les types de carburants utilisés.

Les déplacements professionnels sont évalués sur base des consommations de carburant des véhicules.

Dans ce premier bilan les déplacements des visiteurs (scope 3), qui sont marginaux, ne sont pas comptabilisés

Le détail des émissions liées aux déplacements est présenté dans le tableau et la figure suivante.

Tableau: 2024- Données d'activité liées aux déplacements

Poste	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Domicile - Travail (essence)	Véhicule.km	23392	3760	33656	36410	45936
Domicile - Travail (diesel)	Véhicule.km	48530	26568	31098	57420	46197
Domicile - Travail (hybride)	Véhicule.km	8050	-	-	-	-
Domicile - Travail (moto)	Véhicule.km	-	-	5572	5612	-
Professionnels (électrique)	kWh	20783	-	-	-	--
Professionnels (diesel)	litre	39755		4423	2149	11923

Tableau: 2024- Détail des émissions liées aux déplacements en TeqCO2

Poste	FE	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Domicile - Travail (essence)	0.24	kgCO2e/v.km	5.59	0.9	8.04	8.70	10.97
Domicile - Travail (diesel)	0.23	kgCO2e/v.km	11.04	6.5	7.08	13.06	10.51
Domicile - Travail (hybride)	0.22	kgCO2e/v.km	1.75	-	-	-	-
Domicile - Travail (moto)	0.19	kgCO2e/v.km	-	-	1.07	1.07	
Professionnels (électrique)		kgCO2e/kWh	2.41				
Professionnels (diesel)	3.10	kgCO2e/l	120.86		13.72	6.66	36.99
TOTAL			142	7.4	29.89	29.89	58.47

4.4. DÉCHETS DIRECTS

La section « Déchets directs » reprend les déchets produits par les sociétés de Tradecowall pour leurs activités et qui ne rentrent pas dans le processus de production de nouveaux matériaux. Il s'agit de métaux et de déchets inertes, repris comme mélange de gravats non recyclables.

Les émissions de GES provenant des déchets sont globalement peu significatives. Les ordures ménagères liées aux bureaux, en faible quantité et peu émissives (incinérées à Liège avec valorisation énergétique ou biométhanisées) n'ont pas été comptabilisées.

Tableau: 2024- Données d'activité liées aux déchets

Poste	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Ferrailles	Tonnes	26	87.8	686.36	139.52	-
Inertes	Tonnes	57	-	-		300

Tableau: 2024- Détail des émissions liées aux déchets en TeqCO2

Poste	FE	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Ferrailles	8.00	KgCO2e/t	0.21	0.70	5.49	1.12	-
Inertes	9.00	KgCO2e/t	0.51				2.7
TOTAL			0.72	0.70	5.49	1.12	2.7

4.5. IMMOBILISATIONS

La section « Immobilisation » reprend les émissions relatives à la fabrication de biens durables utilisés par Tradecowall (infrastructures). Parmi les immobilisations sont compris les bâtiments, dalles de béton, les voiries, véhicules et machines possédés par les sociétés du groupe.

La durée d'amortissement du bâtiment de Fernelmont, qui est de construction récente, est de 50 ans.

Son contenu carbone, en l'absence de données constructives sur les types et poids de matériaux utilisés ; est évalué sur base du facteur d'émission des bâtiments de bureaux non spécifiés.

Pour les véhicules, une durée de 10 ans est prise en considération.

Pour les engins de génie civil, compte tenu de l'âge réel du parc et des bonnes pratiques de gestion, on prendra une durée de 15 ans.

Le détail des émissions est repris dans le tableau et la figure suivante :

Tableau: 2024- Données d'activité liées aux immobilisations

Poste	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Bâtiment	m ² plancher	2014	-	-	-	516
Parkings	m ² dalles	700	-	-	-	-

Véhicules possédés	tonnes	25.62	-	4.3	1.5	10.50
Machines et engins	tonnes	337	112	158	81	2.25

Tableau: 2024- Détail des émissions liées aux immobilisations en TeqCO2

Poste	FE	Unité	Tradecowall	Recynam	Recymex	Valorem	Iter
Bâtiment	650	kgCO2e/m ²	27.35	-	-	-	6.71
Parkings		kgCO2e/m ²	4.47	-	-	-	
Véhicules possédés	5500	kgCO2e/t	14.09	-	2.37	0.83	5.78
Machines et engins	5500	kgCO2e/t	123.57	41.07	57.93	29.7	1.24
TOTAL			169.48	41.07	60.3	30.53	14

5. STRATÉGIE

5.1. AMÉLIORATION DES BILANS ULTÉRIEURS

Dans l'ensemble, la qualité des données d'activités est bonne à très bonne, la plupart des données étant correctement tracées et vérifiées en interne.

Voici quelques pistes permettant d'améliorer la qualité des données qui ne sont pas encore totalement tracées :

- Tenir un tableau du fret entrant
 - o matériaux d'apport : chaux, ciment
 - o produits valorisés par les différentes sociétés du groupe :
 - terres
 - déchets inertes de construction
 Ce tableau comprendra les informations suivantes :
 - o Adresse de départ
 - o Adresse d'arrivée
 - o Tonnage transporté
 - o Type de camion
- Tenir un tableau similaire pour le fret sortant, qui est marginal mais peut être tracé également
- Tracer les déplacements des visiteurs au siège et sur les différents sites
- Obtenir un facteur d'émission plus précis pour la chaux
- Séparer (si possible) les consommations de carburant liées aux opérations de criblage/concassage et au fret interne
- Réduire la part de ratios monétaires pour certains sous-traitants importants lorsqu'une évaluation plus précise des émissions peut être réalisée (entretien des locaux, comptabilité, frais d'études et services informatiques)

Des pistes supplémentaires sont données dans le plan d'action ci-dessous.

5.2. TRAJECTOIRE DE DÉCARBONATION

Voici une proposition de trajectoire de décarbonation, tenant compte d'une augmentation du chiffre d'affaires de 5% par an :

Année de départ de la réduction	2024
Émissions à l'année de départ	10.970 tCO ₂ e
Année d'échéance pour l'objectif	2030
Objectif de réduction à l'échéance (%)	25%
Objectif : 25% en 2030	4,7%

Objectif de croissance de l'activité (% par an)	5%
Objectif indexé sur la croissance : facteur 0,25 en 2030	9,2%

Objectifs de réduction à activité constante			
Objectifs de réduction	t CO ₂ e	% de réduction	
Réduction la première année	514	5%	
Réduction après 5 ans	2.338	21%	
Réduction après 10 ans	4.178	38%	
Objectifs de réduction indexés sur le taux de croissance de l'activité			
Objectifs de réduction	t CO ₂ e	% de réduction	
Réduction la première année	1.012	9%	
Réduction après 5 ans	4.207	38%	
Réduction après 10 ans	6.801	62%	
Emissions annuelles résiduelles			
Emissions annuelles résiduelles	t CO ₂ e	% de réduction	
		à activité constante	indexé à la croissance
Emissions annuelles résiduelles après 1 an	10.457	5%	9%
Emissions annuelles résiduelles après 5 ans	8.632	21%	38%
Emissions annuelles résiduelles après 10 ans	6.792	38%	62%

5.3. ACTIONS

L'analyse du Bilan Carbone 2024 montre que les émissions du Groupe TRADECOWALL proviennent principalement du **fret (≈55%)**, des **intrants ciment/chaux (≈20%)** et de **l'énergie utilisée pour les opérations sur site (≈14%)**, le solde étant lié aux immobilisations, aux déplacements et aux déchets.

L'objectif prioritaire du plan d'actions est de réduire les émissions par tonne de terres et déchets inertes valorisés (7,52 kgCO₂e/t en 2024) tout en accompagnant la croissance de l'activité, avec **une cible de l'ordre de -25% d'ici 2030** à activité constante.

Nous proposons quatre axes stratégiques:

- **Axe 1 – Fret entrant et sortant** : optimisation des transports de terres, inertes et matériaux d'apport, qui représentent plus de la moitié des émissions totales.
- **Axe 2 – Intrants chaux/ciment et autres consommables** : réduction du contenu carbone des liants et meilleure maîtrise des ratios de consommation.
- **Axe 3 – Énergie des opérations sur site** : baisse des consommations de diesel des engins et amélioration de l'efficacité énergétique des installations fixes.
- **Axe 4 – Déplacements et gouvernance carbone** : actions sur la mobilité des personnes et sur la qualité des données, pour sécuriser la trajectoire et le suivi.

5.3.1. Axe 1 – Fret entrant et sortant

5.3.1.1 Optimisation des distances et de la zone de chalandise

Objectif : confirmer et progressivement réduire l'hypothèse actuelle d'un rayon moyen de 30 km (60 km A/R) pour les flux de terres et inertes, en privilégiant les chantiers les plus proches de chaque site.

Actions :

- cartographie annuelle des principaux gisements et chantiers,
- ajustement des zones d'approvisionnement par site,
- intégration de la distance et du mode de transport dans les critères commerciaux.

Indicateurs :

- t.km/tonne entrante par site
- pourcentage de tonnages > 30 km aller

5.3.1.2 Amélioration du taux de charge et réduction des retours à vide

Objectif : augmenter le tonnage moyen par trajet et limiter les retours à vide quand des synergies sont possibles (flux croisés entre sites, livraisons de matériaux au retour, mutualisation avec partenaires).

Actions :

- mise en place de tableaux de suivi des trajets (adresse départ/ arrivée, tonnage, type de camion),
- travail avec les transporteurs sur la planification,
- expérimentation de bourses de fret ou de plateformes logistiques partagées.

Indicateurs :

- tonnage moyen par trajet,
- ratio t.km/tonne transportée,
- nombre de trajets optimisés par an.

5.3.1.3 Étude de faisabilité de modes alternatifs (fluvial/ferroviaire)

Objectif : identifier les flux récurrents à grand tonnage (chaux, ciment, déblais de grands chantiers) pouvant basculer partiellement vers la voie d'eau ou le rail.

Actions :

- étude technico-économique sur 1 à 2 corridors prioritaires (p. ex. ports de Wallonie – sites du groupe),
- échanges avec opérateurs fluviaux/ferroviaires,
- test pilote sur une campagne de plusieurs milliers de tonnes.

Indicateurs :

- tonnage annuel transporté par mode alternatif,
- tCO₂e évitées par rapport au tout-routier.

5.3.2. Axe 2 – Intrants (chaux, ciment, services)

5.3.2.1 Réduction du contenu carbone des liants

Objectif : diminuer le FE moyen des ciments et chaux utilisés, dans ce premier bilan 356 kgCO₂e/t pour le ciment et 1 040 kgCO₂e/t pour la chaux.

Actions :

- Obtenir des EPD détaillées de tous les fournisseurs majeurs ;
- privilégier les ciments à plus faible empreinte (CEM III, liants routiers optimisés) et, lorsqu'acceptable techniquement, les chaux bas carbone ;
- intégrer un critère « kgCO₂e/t de liant » dans les appels d'offres.

Indicateurs :

- FE moyen (kgCO₂e/t) des ciments et chaux ;
- part de volumes achetés avec EPD < seuil défini.

5.3.2.2 Optimisation des dosages et recettes de traitement

Objectif : réduire les kg de liant par tonne de terre traitée, sans dégrader les performances géotechniques, en exploitant davantage l'expertise d'Iter Solutions.

Actions :

- campagnes d'essais labo pour ajuster les dosages en fonction des caractéristiques des terres,
- standardisation de recettes optimisées par type de flux,
- retour d'expérience systématique des chantiers.

Indicateurs :

- kg de liant/tonne traitée par typologie de terres traitées,
- tCO₂e/tonne de terre traitée liée aux intrants.

5.3.2.3 Ciblage des principaux services et sous-traitances

Objectif : réduire la part de ratios monétaires sur les sous-traitants à fort impact et, à terme, abaisser leur empreinte propre.

Actions :

- identification des 5 à 10 sous-traitants/services les plus émissifs,
- demande de données d'activité et d'EPD ou de Bilans GES,
- intégration de critères carbone dans les contrats.

Indicateurs :

- part des dépenses traitées avec FE spécifiques (et non monétaires) ;
- tCO₂e associées aux services critiques.

5.3.3. Axe 3 – Énergie des opérations sur site

5.3.3.1 Plan de performance énergétique des engins et installations

Objectif : réduire de 20% la consommation de diesel et d'électricité par tonne traitée à horizon 2030.

Actions :

- mise en place d'un suivi mensuel des consommations par site et par type d'engin,
- renouvellement progressif des engins vers des motorisations plus efficaces (électriques, hybrides),
- audit énergétique des postes fixes (concassage, criblage, convoyage) pour identifier les gains rapides (réglages, horaires, séquences de production).

Indicateurs :

- litres de diesel/tonne traitée,
- kWh/tonne traitée,
- tCO₂e liées aux opérations.

5.3.3.2 Programme d'éco-conduite et de sensibilisation

Objectif : capitaliser sur les comportements des conducteurs d'engins et des chauffeurs pour obtenir des gains immédiats de 5 à 10% sur les consommations.

Actions :

- formation des opérateurs à l'éco-conduite,
- affichage d'objectifs par site,
- retour d'information régulier (tableaux de bord internes).

Indicateurs :

- évolution des consommations par heure de fonctionnement et par tonnage,
- nombre de personnes formées.

5.3.3.3 Valorisation et optimisation de la production photovoltaïque

Objectif : maximiser l'autoconsommation de l'installation PV existante et valoriser les émissions évitées en information complémentaire.

Actions :

- adaptation des plages de fonctionnement des équipements pour coïncider davantage avec la production solaire,
- étude d'extension et/ou de nouveaux toits équipés.

Indicateurs :

- taux d'autoconsommation (%),
- kWh PV autoconsommés et injectés,
- tCO₂e évitées estimées.

5.3.4. Axe 4 – Déplacements et gouvernance carbone

5.3.4.1 Plan de mobilité interne

Objectif : réduire les émissions liées aux déplacements domicile-travail et professionnels, qui représentent environ 2,6% du bilan.

Actions :

- promotion du covoiturage pour les sites les plus éloignés,
- renouvellement progressif du parc de véhicules de service vers l'électrique ou l'hybride,
- recours accru à la visioconférence pour certaines réunions inter-sites.

Indicateurs :

- km professionnels thermiques/an, hybrides/an, électriques/an
- part de véhicules à faibles émissions dans le parc,
- tCO₂e déplacements.

5.3.4.2 Amélioration continue de la qualité des données carbone

Objectif : fiabiliser le pilotage en réduisant les incertitudes sur les postes dominants (fret, intrants, déplacements).

Actions :

- mise en place systématique des tableaux de fret entrant/sortant (adresses, tonnages, type de camion) ;
- traçage des déplacements visiteurs pour les sites les plus fréquentés ;
- revue périodique des FE utilisés (mise à jour Base Carbone, EPD fournisseurs).

Indicateurs :

- part des flux de fret tracés en t.km ;
- nombre de FE basés sur EPD vs ratios monétaires ;
- niveau d'incertitude global par poste.

5.4. SUIVI ET RÉVISION DU PLAN

Le présent plan d'actions constituera la feuille de route carbone du groupe pour la période 2025-2030.

Il sera actualisé chaque année à l'occasion de la mise à jour du Bilan Carbone, en fonction : des résultats obtenus (évolution de l'intensité carbone en kgCO₂e/t), des nouvelles contraintes réglementaires (Échelle de performance CO₂, exigences clients) et des opportunités technologiques (nouveaux liants, nouvelles motorisations, logistique fluviale).

stratégies de développement durable,
réhabilitation des sites industriels,
valorisation des déchets solides,
génie civil environnemental,
traitement des sols pollués,
géologie de l'ingénieur,
gestion de l'énergie,
bilan carbone,

...

renaud.derijdt@atrasol.eu

Siège social :

Rue Minique 37 1450 Chastre Belgique

Renaud De Rijdt, 0496 165 360

TVA BE 0871.340.607