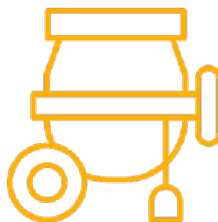
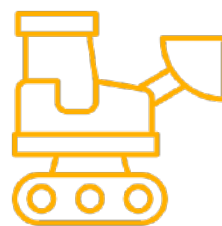
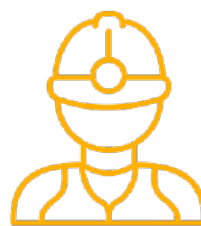


Bilan des gaz à effet de serre, de l'énergie grise et écobilan d'un bâtiment

Phase Projet

Structuré par le Code des coûts de construction Bâtiment eCCC-Bât:2020
Domaine **Construction**, selon le cahier technique SIA 2032:2020

Mandant	Infomaniak Network SA
Bâtiment	La Bistoquette - Construction du Data Center Les Sciers 1228 Plan-les-Ouates
Année du bilan	2023
Code du bilan	B00A20
Enregistrement des données	ecoLive
Réalisation du rapport	ecoLive



ecoLive
Rte de Valavran 1
CH-1293 Bellevue

+41 22 732 24 55

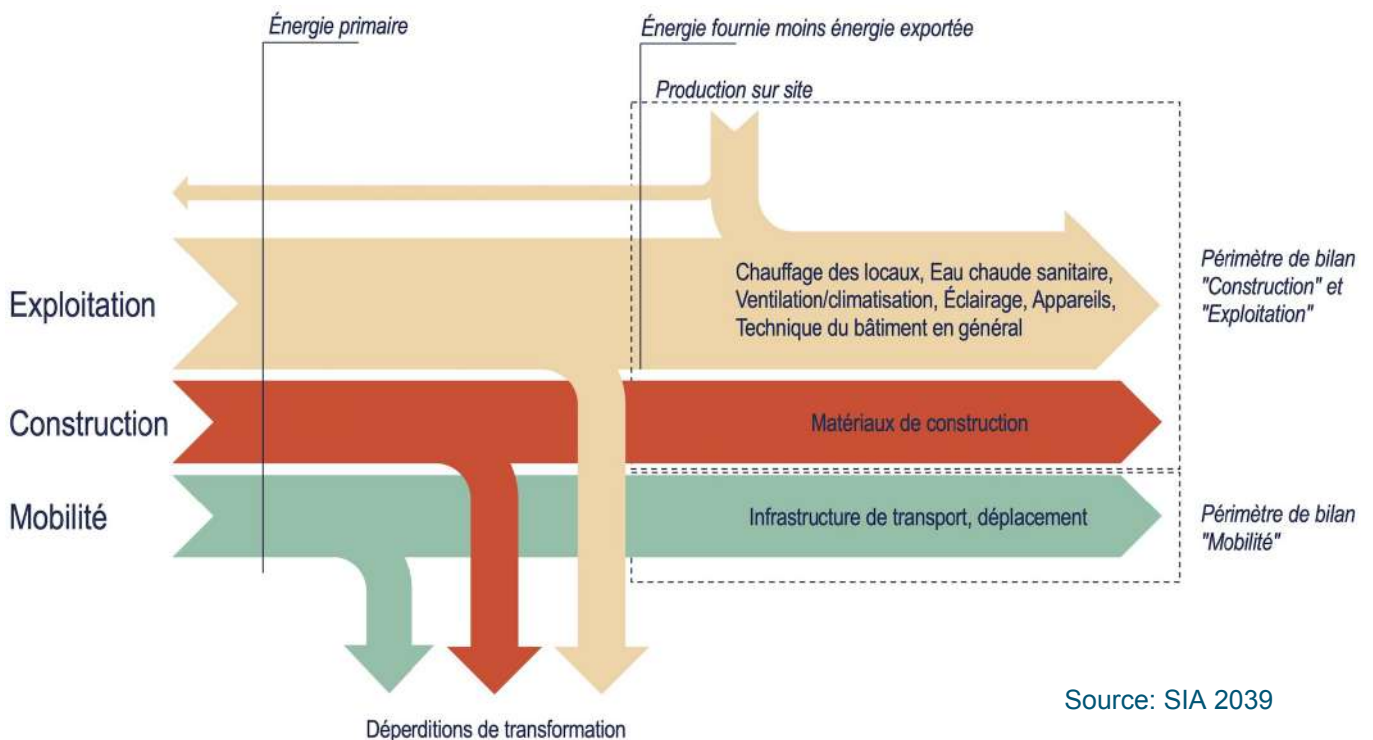
info@ecolive.ch
www.ecolive.ch

Une entreprise
engagée pour la
protection du climat
et de l'environnement

Schéma général d'un bilan pour un bâtiment et périmètre de celui-ci

Selon le cahier technique SIA 2040:2017, le bilan de gaz à effet de serre, le calcul de l'énergie grise et l'écobilan sont subdivisés en trois flux principaux:

- la **Construction (SIA 2032)**, qui englobe la construction à proprement parler, les éventuels investissements de remplacement et l'élimination du bâtiment ;
- l'**Exploitation (SIA 2040)**, qui regroupe la production de chaleur, la ventilation et la climatisation, l'éclairage, les appareils et la technique du bâtiment durant sa période d'utilisation ;
- la **Mobilité (SIA 2039)**, qui concerne l'énergie pour la mobilité quotidienne liée à l'emplacement de l'ouvrage et pour l'infrastructure correspondante (véhicules, routes, voies ferrées).



Le présent rapport calcule les émissions de gaz à effet de serre, l'énergie grise et l'impact environnemental uniquement pour le flux **Construction**. Les flux **Exploitation** et **Mobilité** ne sont pas considérés.

Explications sur les types de bilans présentés dans ce rapport

Bilan des émissions de gaz à effet de serre (pages commençant par CG)

Le **bilan des émissions de gaz à effet de serre** mesure l'impact climatique du chantier en tenant compte de la fabrication, du transport et de la fin de vie des matériaux de construction, des transports et de l'énergie propres au chantier ainsi que de l'élimination des matériaux évacués (démolition). Pour la phase d'exploitation du bâtiment, il couvre les émissions propres à la consommation d'énergie pour la production de chaleur, la ventilation et la climatisation, l'éclairage, les appareils et la technique du bâtiment. On se concentre ici sur les impacts influençant les changements climatiques.

On mesure l'impact climatique en kilos ou tonnes d'équivalents CO₂ (abrégé CO_{2e}) qui correspondent au potentiel de réchauffement global de chaque gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote, gaz synthétiques) normalisé sur un horizon de 100 ans et rapporté au potentiel de réchauffement global du dioxyde de carbone qui sert de référence. Ainsi, par exemple:

- 1 kg de méthane (CH ₄)	équivalent à	25 kg de CO _{2e}
- 1 kg de protoxyde d'azote (N ₂ O)	équivalent à	298 kg de CO _{2e}
- 1 kg de trifluorure d'azote (NF ₃)	équivalent à	17'200 kg de CO _{2e}
- 1 kg d'hexafluorure de soufre (SF ₆)	équivalent à	22'800 kg de CO _{2e}

Consommations d'énergie primaire globale, renouvelable et non renouvelable (pages commençant par CE)

La **consommation d'énergie primaire** fournit une information intéressante dans le cadre du concept de "Société à 2000 watts". On distingue d'une part l'énergie renouvelable (hydraulique, bois, biomasse, solaire, éolien, géothermie, chaleur ambiante) et d'autre part l'énergie non renouvelable (pétrole, gaz naturel, charbon, nucléaire, bois issu de déboisement de forêts primaires). Le total de l'énergie non renouvelable correspond à l'**énergie grise** selon la fiche technique SIA 2032 "Énergie grise des bâtiments".

L'énergie primaire est l'énergie brute totale (avant transformation et transports) nécessaire à produire l'énergie secondaire (ou utile) qui sera utilisée pour la fabrication des matériaux, l'exploitation des installations, la fabrication et l'entretien des véhicules et des infrastructures de transports et l'élimination des déchets.

Écobilan (pages commençant par CU)

L'**écobilan**, quant à lui, évalue l'impact sur l'environnement des émissions polluantes et de l'extraction des ressources tout en tenant compte des objectifs de la Suisse en matière de protection de l'environnement. De nombreux paramètres (tels que le changement climatique, la destruction de la couche d'ozone, l'acidification des océans, l'eutrophisation des milieux, les potentiels cancérigène, oestrogène et de bioaccumulation, l'efficacité énergétique, l'énergie primaire, les atteintes à la biodiversité, l'épuisement des ressources ou encore la toxicité radioactive) sont agrégés pour former un écofacteur qui sert de coefficient dans les calculs. Avec la méthode de la saturation écologique développée par l'OFEV, il est tenu compte des objectifs environnementaux suisses ou internationaux auxquels la Suisse adhère. Le résultat est fourni en UCE (Unités de charge environnementale).

Dans les trois cas, les résultats fournis aux pages CG02, CE02 et CU02 mettent en évidence les valeurs totales mais sont aussi présentés en distinguant les principales étapes du cycle de vie suivantes:

- la **Fabrication** regroupant les impacts et consommations énergétiques pour la fabrication du matériau;
- l'**Exploitation** qui concerne principalement les énergies consommées par le fonctionnement d'un bâtiment, d'un véhicule, d'une machine ou d'un appareil;
- le **Véhicule**, tenant compte des impacts et consommations énergétiques pour la fabrication des véhicules (voiture, train, avion, bateau...);
- l'**Infrastructure**, pour mettre en évidence les impacts des routes, équipements ferroviaires, ports, sites aéroportuaires...
- l'**Élimination** qui donne les impacts environnementaux pour la phase de fin de vie du matériau.

Note concernant les arrondis

Les coefficients initiaux utilisés pour les calculs font parfois l'objet d'arrondis provoquant des différences dans certains résultats, qui sont toutefois minimes.

Aperçu général du domaine "Construction"

Données de base

Année de construction	2023	Surface de référence énergétique	1'540 m ²
Année du bilan	2023		
Âge du bâtiment	0 an		
Durée de vie escomptée	60 ans		
Durée de vie restante	60 ans		

Principaux résultats

		Valeur pour le chantier seul	Valeur résiduelle	Valeur de préservation	Valeur de remplacement
Impacts du chantier initial			À l'âge du bâtiment au moment du bilan		
Émissions de gaz à effet de serre	t CO _{2e}	1'961.9	1'962	3'604	5'566
Énergie primaire globale	MWh	7'985.1			
Énergie primaire renouvel.	MWh	616.4			
Énergie primaire non renouvel.	MWh	7'376.0	7'376	12'664	20'040
Écobilan	mio UCE	4'188.6	4'189	8'036	12'225

Impacts du chantier initial par année

			Par année, jusqu'à la fin de vie, à l'âge du bâtiment		
Émissions de gaz à effet de serre	t CO _{2e} /an	32.698	32.698	60.073	92.771
Énergie primaire globale	MWh/an	133.086			
Énergie primaire renouvel.	MWh/an	10.273			
Énergie primaire non renouvel.	MWh/an	122.934	122.934	211.061	333.995
Écobilan	mio UCE/an	69.810	69.810	133.940	203.750

Impacts du chantier initial par m² de SRE

			soit, par année
Émissions de gaz à effet de serre	kg CO _{2e} /m ²	1'274.0	21.233
Énergie primaire globale	kWh/m ²	5'185.2	86.419
Énergie primaire renouvel.	kWh/m ²	400.2	6.671
Énergie primaire non renouvel.	kWh/m ²	4'789.6	79.827
Écobilan	UCE/m²	2'719'866	45'331



Explications concernant le périmètre et les groupes d'éléments pris en compte dans le bilan du domaine Construction

Périmètre des calculs

Le bilan Construction englobe l'ensemble du bâtiment (ou les éléments du bâtiment faisant l'objet du calcul) selon le cahier technique SIA 2032 §3.1.1. L'annexe 1 du bilan précise les éléments de construction considérés.

Les valeurs de référence fournies par l'annexe C du cahier technique ont servi pour le calcul de l'amortissement, sauf s'il a été considéré qu'un élément de construction devait manifestement être amorti selon une période différente, auquel cas, il sera alors mis en évidence dans l'annexe 1 du présent rapport.

Le cahier technique SIA 2032 considère qu'il est opportun de ne tenir compte que des groupes d'éléments suivants:

B06.01	Excavations, déblais non contaminés
B06.02	Excavations, déblais contaminés
B06.04	Enceintes de fouilles
B07.02	Pieux de fondation
C01	Fondations, radiers
C02.01A	Parois porteuses extérieures (souterraines)
C02.01B	Parois porteuses extérieures (hors terrain)
C02.02	Parois porteuses intérieures
C03	Piliers
C04.01	Planchers
C04.04	Structures porteuses de toitures plates
C04.05	Structures porteuses de toitures inclinées
C04.08	Structures porteuses extérieures, avant-toits
D01	Installations électriques
D05	Installations techniques de chauffage
D07	Installations de ventilation et de conditionnement d'air
D08	Installations techniques de distribution d'eau
E01	Revêtements de murs contre terre
E02	Revêtements de façades
E03	Éléments incorporés dans les façades
F01.01	Étanchéités enterrées
F01.02	Toitures plates
F01.03	Toitures inclinées
G01	Cloisons, portes intérieures
G02	Revêtements de sol
G03	Revêtements de parois
G04	Faux-plafonds

On omet donc certains groupes d'éléments tels que les études, le terrain et les abords du bâtiment, les équipements mobiles ainsi que l'ameublement et la décoration.

Par ailleurs, il manque actuellement des données de base sur des éléments tels que des installations spécifiques, l'automation du bâtiment, les installations de sécurité, de protection contre l'incendie, les installations de réfrigération ou encore de transports. Ils sont donc encore exclus du périmètre considéré, conformément au cahier technique SIA 2032.

Coefficients utilisés pour les calculs

Les calculs pour le bilan Construction sont réalisés à partir des coefficients publiés par la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics (KBOB,) ecobau et la Communauté d'intérêts des maîtres d'ouvrage professionnels privés (IPB). La version utilisée est celle intitulée "KBOB/ecobau/IPB 2009/1:2022, Version 4".

Organisation des résultats

Conformément au paragraphe A.1.2 SIA 2032, les résultats sont structurés selon cinq groupes, à savoir les travaux préparatoires, l'enveloppe du bâtiment souterraine, l'enveloppe du bâtiment hors terrain, les éléments de construction intérieurs et extérieurs et les installations.

Durée d'amortissement des différents éléments du bâtiment pour le domaine "Construction"

Du fait que les éléments d'un bâtiment ont des durées de vie différentes, on tient compte du nombre de fois qu'il faudra les remplacer tout au long de la vie dudit bâtiment. Pour cela, on calcule trois données différentes: la valeur résiduelle, la valeur de préservation et la valeur de remplacement. Cela permet aussi de considérer les éléments déjà existants, ou ayant déjà été remplacés lorsque le bilan concerne un bâtiment existant.

Valeur résiduelle

Selon la norme SIA 2032, la valeur résiduelle est la somme des impacts environnementaux pas encore amortis dans le domaine "Construction" à la date du bilan par rapport à la date de construction et de la durée de vie du bâtiment.

Dans le cas d'une nouvelle construction, cela représente les impacts de la construction initiale uniquement. Par contre, pour les bâtiments existants, la valeur résiduelle tient compte de l'amortissement des éléments existants ou déjà remplacés.

En somme, la valeur résiduelle correspond donc aux impacts environnementaux restant à amortir sur l'ensemble de la durée de vie du bâtiment pour une année donnée. Elle décroît donc, à mesure que l'on avance dans le temps, jusqu'à être égale à 0, lorsque l'on arrive aux termes de la durée de vie du bâtiment considéré.

Valeur de préservation

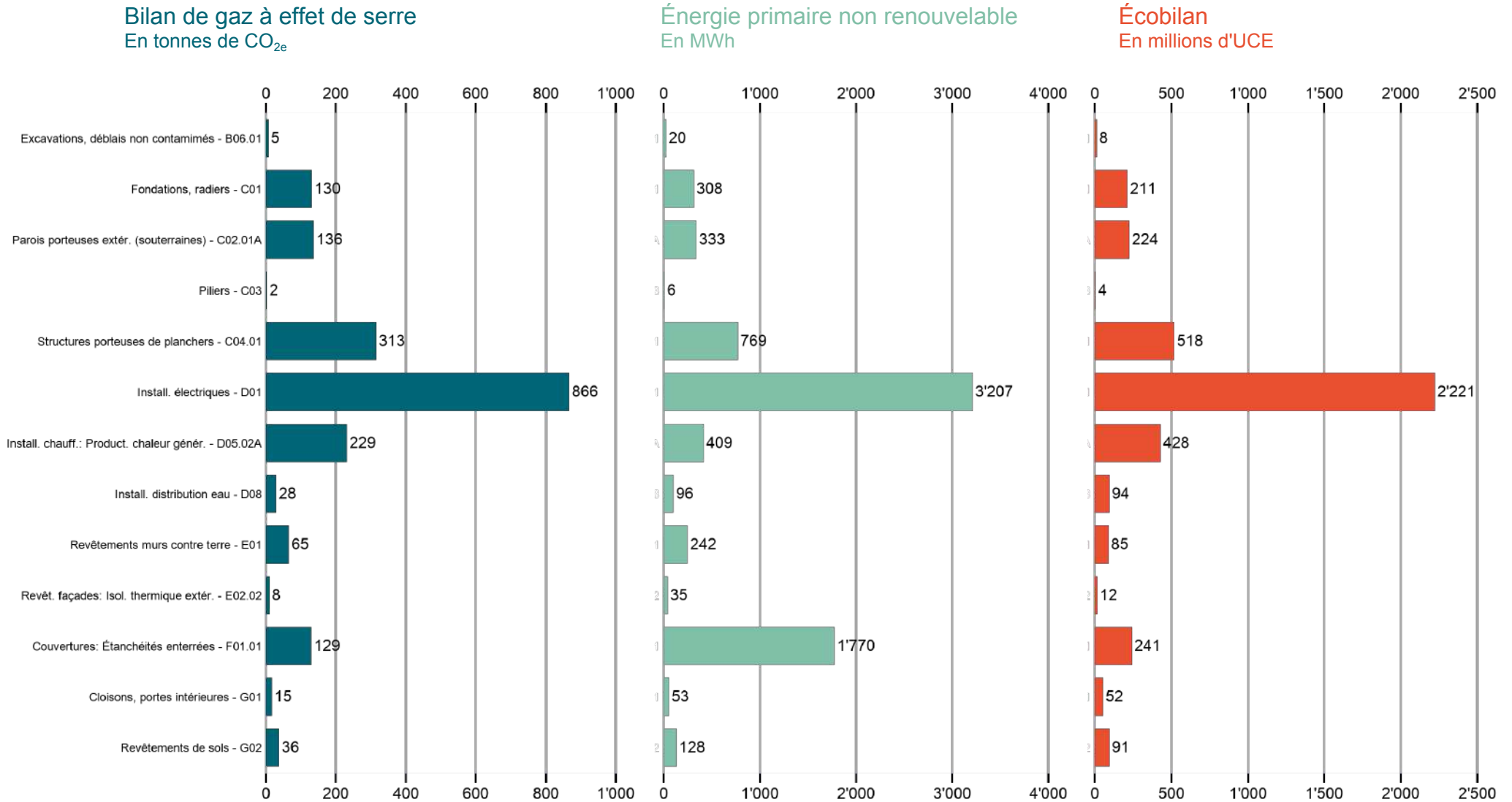
La valeur de préservation correspond à la somme, calculée pour une période déterminée, des impacts environnementaux de tous les éléments de construction à remplacer pour l'entretien et la remise en état du bâtiment afin de préserver sa valeur.

Dans le cas d'une nouvelle construction, cela couvre les impacts de la construction initiale ainsi que les remplacements futurs des éléments dont la durée de vie est plus courte que celle du bâtiment.

Valeur de remplacement

La valeur de remplacement représente l'impact environnemental d'un bâtiment existant dans le cas où il serait reconstruit à l'identique. Elle correspond à la somme de la valeur résiduelle et de la valeur de préservation pour une période correspondant à la durée de vie du bâtiment (normalement calculée sur 60 ans).

Résultats généraux: Comparaison des bilans par eCCC



Émissions de gaz à effet de serre par eCCC

En kg de CO_{2e}, répartis selon SIA 2032

Construction

Travaux préparatoires

	Valeurs saisies	kg CO _{2e}	%	Durée de vie
B06.01 Excavations, déblais non contaminés		5'177	0.3%	
62.014 Excavations mécaniques, avec FAP	11'955 m3			60
Total		5'177	0.3%	

Enveloppe du bâtiment souterraine

	Valeurs saisies	kg CO _{2e}	%	Durée de vie
C01 Fondations, radiers		129'580	6.6%	
01.002 Béton pour bâtiment (sans armature)	793'500 kg			60
01.002 Béton pour bâtiment (sans armature)	177'100 kg			60
06.003 Acier d'armature	38'236 kg			60
09.007 Feuille de polyéthylène (PE)	283 kg			60
C02.01A Parois porteuses extérieures (souterraines)		135'706	6.9%	
01.002 Béton pour bâtiment (sans armature)	977'500 kg			60
06.003 Acier d'armature	47'106 kg			60
E01 Revêtements de murs contre terre		64'726	3.3%	
09.003 Lé d'étanchéité bitumineux	18'690 kg			60
09.007 Feuille de polyéthylène (PE)	444 kg			60
14.003 Émulsion de bitume, 1 couche	450 m2			60
F01.01 Couvertures: Étanchéités enterrées		128'620	6.6%	
08.002 Masse bitumeuse, chaude	118'000 kg			60
Total		458'631	23.4%	

Enveloppe du bâtiment hors terrain

	Valeurs saisies	kg CO _{2e}	%	Durée de vie
E02.02 Revêtements de façades: Isolation thermique extérieure		8'033	0.4%	
10.007 Verre cellulaire	6'750 kg			30
Total		8'033	0.4%	

Éléments de construction intérieurs et extérieurs

	Valeurs saisies	kg CO _{2e}	%	Durée de vie
C03 Piliers		1'981	0.1%	
01.002 Béton pour bâtiment (sans armature)	9'200 kg			60
06.003 Acier d'armature	1'340 kg			60
C04.01 Structures porteuses de planchers		313'239	16.0%	
01.002 Béton pour bâtiment (sans armature)	2'233'300 kg			60
01.002 Béton pour bâtiment (sans armature)	23'000 kg			60
06.003 Acier d'armature	107'622 kg			60
06.003 Acier d'armature	1'108 kg			60
G01 Cloisons, portes intérieures		15'266	0.8%	
06.011 Tôle d'acier, zinguée	3'400 kg			30
G02 Revêtements de sols		36'328	1.9%	
06.011 Tôle d'acier, zinguée	1'780 kg			30
11.001 Revêtement coulé à 2 comp., industrie (résine époxy), 2,25 mm	1'540 m2			30
Total		366'815	18.7%	

Installations

	Valeurs saisies	kg CO _{2e}	%	Durée de vie
D01 Installations électriques		866'038	44.1%	
06.001 Tôle d'aluminium, nue	1'740 kg			40
06.001 Tôle d'aluminium, nue	6'200 kg			40
06.001 Tôle d'aluminium, nue	6'449 kg			10
06.007 Tôle d'acier chromé, étamée	3'992 kg			30
06.007 Tôle d'acier chromé, étamée	3'150 kg			15
06.007 Tôle d'acier chromé, étamée	3'224 kg			10
06.007 Tôle d'acier chromé, étamée	6'090 kg			40
06.008 Tôle de cuivre, nue	16'210 kg			40
34.026 Installations photovoltaïque toiture plate	557 kWp			30
34.035 Onduleur 20 kW	557 kWp			30
D05.02A Installations de chauffage: Production de chaleur générale		229'445	11.7%	
31.020 Pompe à chaleur air-eau 7 kW	14'708 kg			20
D08 Installations de distribution d'eau		27'771	1.4%	
06.011 Tôle d'acier, zinguée	6'185 kg			30
Total		1'123'254	57.3%	

Total Construction	kg CO _{2e}	1'961'908	100.0%
--------------------	---------------------	-----------	--------

Émissions totales de gaz à effet de serre par eCCC selon étapes du cycle de vie

En kg de CO_{2e}

Construction

Travaux préparatoires

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
B06.01	Excavations, déblais non contaminés	5'177			4'627	545		
		5'177	0.3%		4'627	545		

Enveloppe du bâtiment souterraine

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
C01	Fondations, radiers	129'580		116'427				13'452
C02.01A	Parois porteuses extérieures (souterraines)	135'706		123'117				12'891
E01	Revêtements de murs contre terre	64'726		19'971				44'754
F01.01	Couvertures: Étanchéités enterrées	128'620		106'908				22'066
		458'631	23.4%	366'423				93'163

Enveloppe du bâtiment hors terrain

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
E02.02	Revêtements de façades: Isolation thermique extérieure	8'033		7'898				86
		8'033	0.4%	7'898				86

Éléments de construction intérieurs et extérieurs

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
C03	Piliers	1'981		1'852				132
C04.01	Structures porteuses de planchers	313'239		284'182				29'756
G01	Cloisons, portes intérieures	15'266		15'232				24
G02	Revêtements de sols	36'328		25'068				11'162
		366'815	18.7%	326'334				41'074

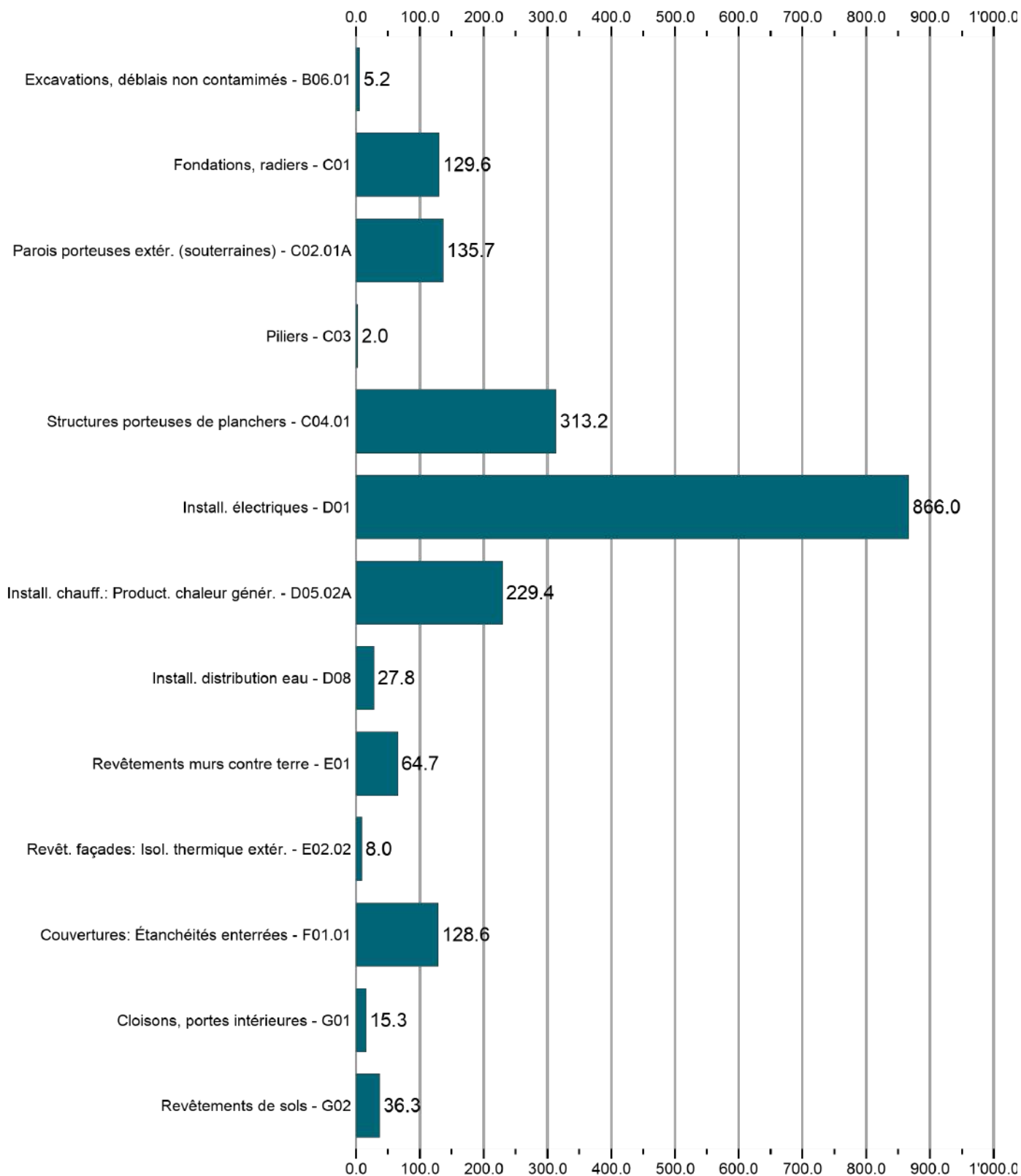
Installations

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
D01	Installations électriques	866'038		865'730				356
D05.02A	Installations de chauffage: Production de chaleur générale	229'445		182'379				47'360
D08	Installations de distribution d'eau	27'771		27'709				43
		1'123'254	57.3%	1'075'818				47'759

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
Total Construction		1'961'908	100.0%	1'776'473	4'627	545		182'081
Répartition				90.5%	0.2%	0.0%		9.3%

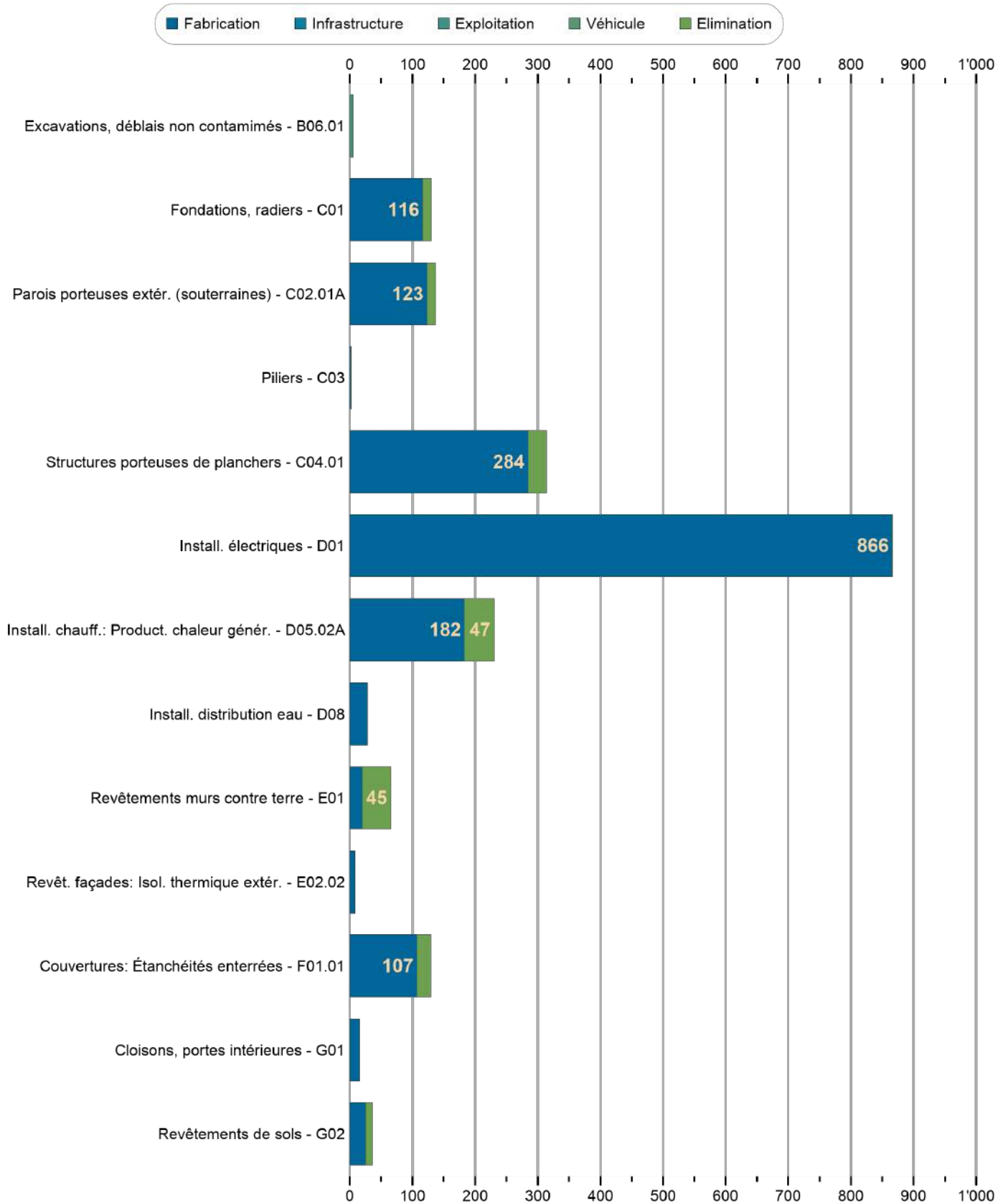
Émissions totales de gaz à effet de serre par eCCC

En tonnes de CO_{2e}



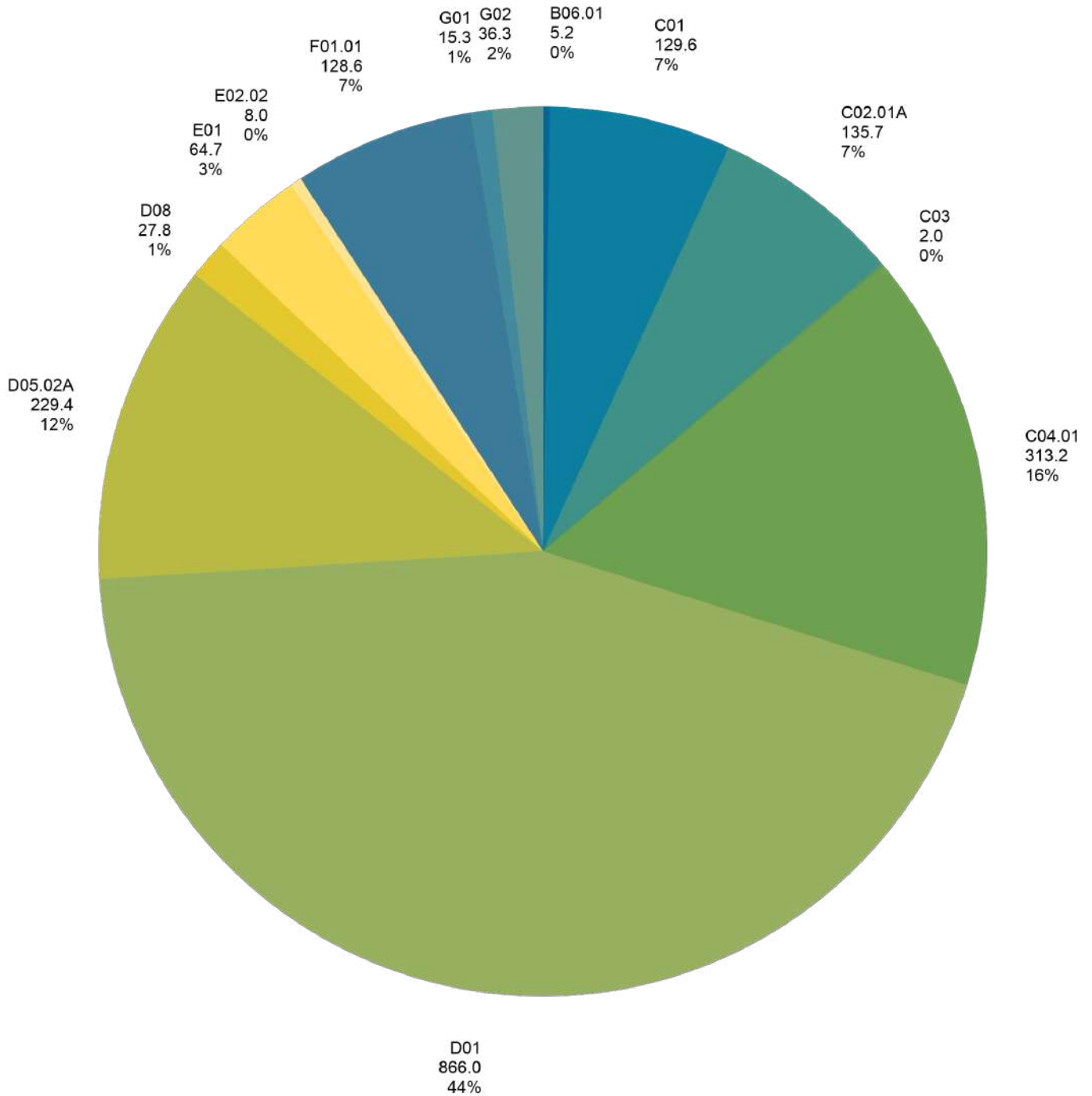
Émissions de gaz à effet de serre par eCCC selon étapes du cycle de vie

En tonnes de CO_{2e} (seules les valeurs les plus importantes sont indiquées en chiffres)



Émissions totales de gaz à effet de serre par eCCC - Construction

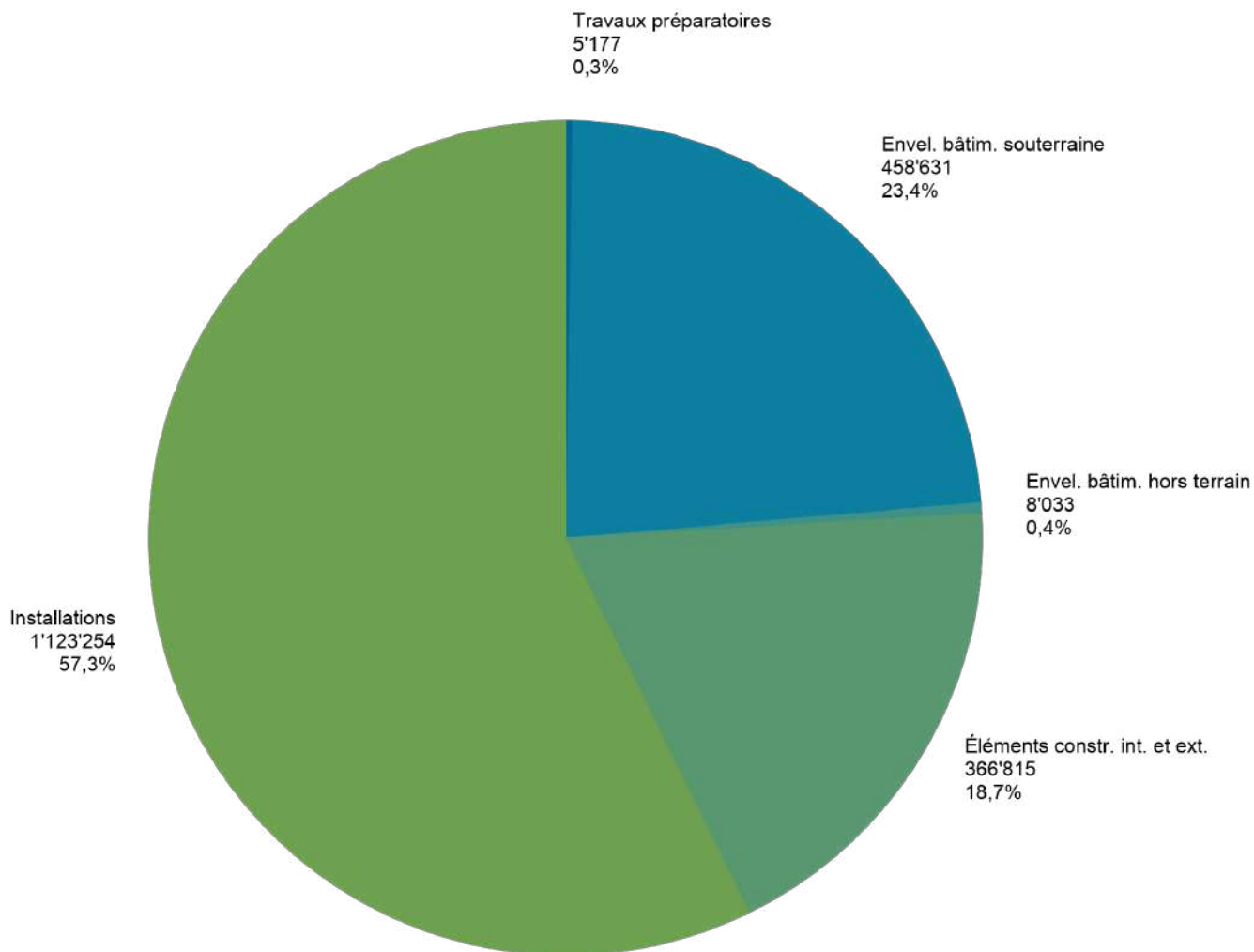
En tonnes de CO_{2e}



- B06.01 Excavations, déblais non contaminés
- C01 Fondations, radiers
- C02.01A Parois porteuses extérieures (souterraines)
- C03 Piliers
- C04.01 Structures porteuses de planchers
- D01 Installations électriques
- D05.02A Installations de chauffage: Production de chaleur générale
- D08 Installations de distribution d'eau
- E01 Revêtements de murs contre terre
- E02.02 Revêtements de façades: Isolation thermique extérieure
- F01.01 Couvertures: Étanchéités enterrées
- G01 Cloisons, portes intérieures
- G02 Revêtements de sols

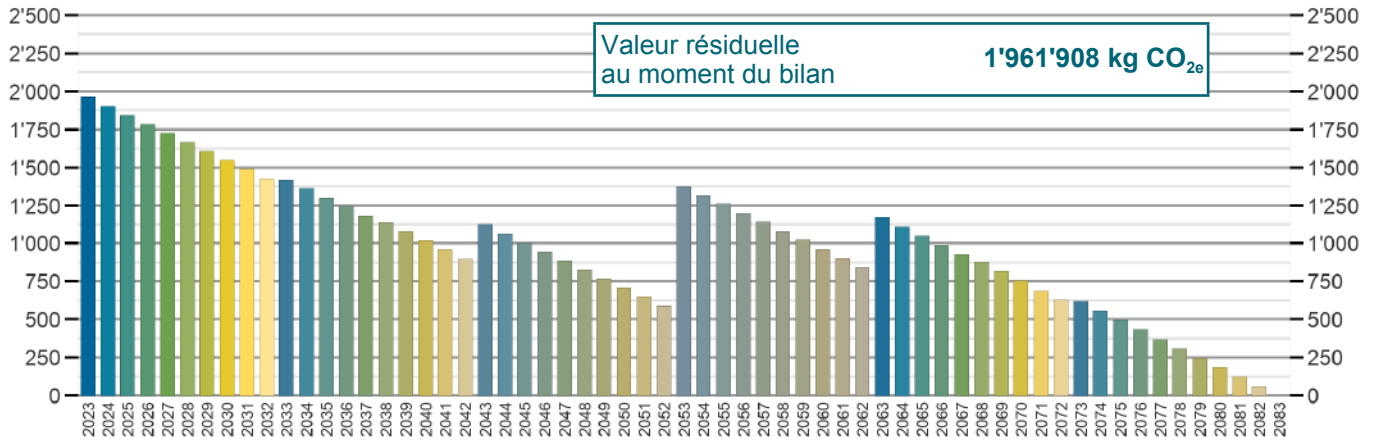
Émissions totales de gaz à effet de serre par groupes selon SIA 2032, § A.2

En kg de CO_{2e}



Valeurs résiduelles - Émissions de gaz à effet de serre

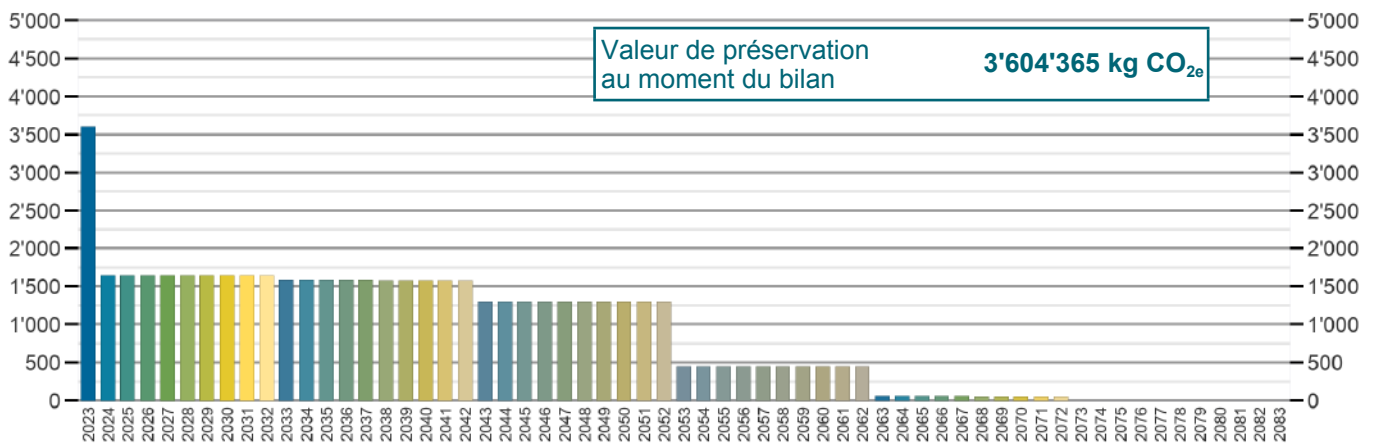
En tonnes de CO_{2e}



Valeurs de préservation - Émissions de gaz à effet de serre

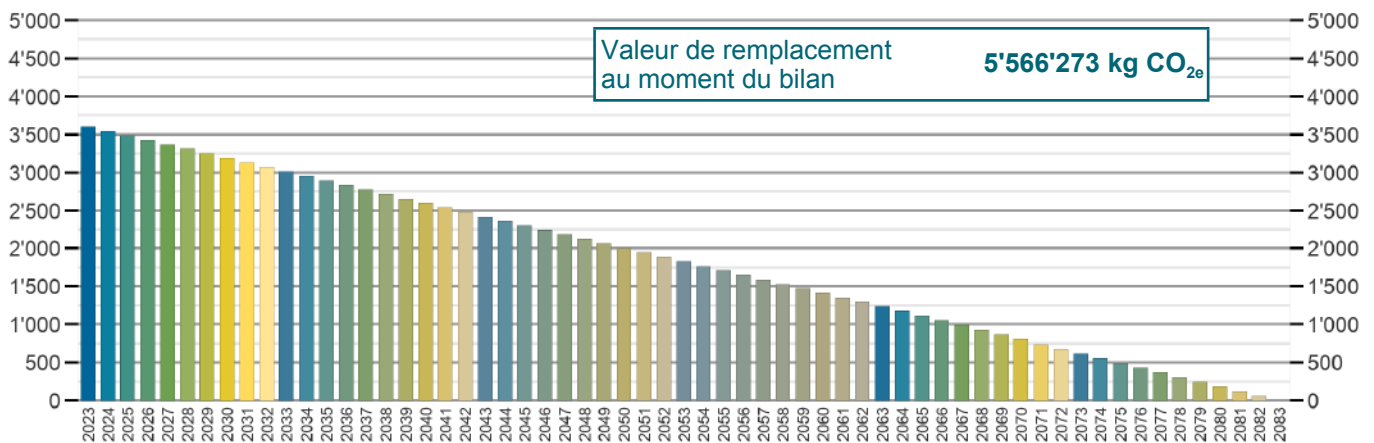
En tonnes de CO_{2e}

L'impact de la construction initiale du bâtiment est matérialisé à l'année 2023



Valeurs de remplacement - Émissions de gaz à effet de serre

En tonnes de CO_{2e}



Énergie primaire globale et énergie primaire non renouvelable par eCCC

En kWh, répartis selon SIA 2032

Construction

Travaux préparatoires

		Valeurs saisies	Énergie primaire globale kWh	Énergie primaire non renouvelable kWh	% s/éner. non. ren.	Durée de vie
B06.01	Excavations, déblais non contaminés		19'726	19'606	0.3%	
62.014	Excavations mécaniques, avec FAP	11'955 m3				60
Total			19'726	19'606	0.3%	

Enveloppe du bâtiment souterraine

		Valeurs saisies	Énergie primaire globale kWh	Énergie primaire non renouvelable kWh	% s/éner. non. ren.	Durée de vie
C01	Fondations, radiers		335'631	308'405	4.2%	
01.002	Béton pour bâtiment (sans armature)	793'500 kg				60
01.002	Béton pour bâtiment (sans armature)	177'100 kg				60
06.003	Acier d'armature	38'236 kg				60
09.007	Feuille de polyéthylène (PE)	283 kg				60
C02.01A	Parois porteuses extérieures (souterraines)		363'279	333'107	4.5%	
01.002	Béton pour bâtiment (sans armature)	977'500 kg				60
06.003	Acier d'armature	47'106 kg				60
E01	Revêtements de murs contre terre		247'746	241'731	3.3%	
09.003	Lé d'étanchéité bitumineux	18'690 kg				60
09.007	Feuille de polyéthylène (PE)	444 kg				60
14.003	Émulsion de bitume, 1 couche	450 m2				60
F01.01	Couvertures: Étanchéités enterrées		1'770'000	1'770'000	24.0%	
08.002	Masse bitumeuse, chaude	118'000 kg				60
Total			2'716'656	2'653'243	36.0%	

Enveloppe du bâtiment hors terrain

		Valeurs saisies	Énergie primaire globale kWh	Énergie primaire non renouvelable kWh	% s/éner. non. ren.	Durée de vie
E02.02	Revêtements de façades: Isolation thermique extérieure		47'520	34'830	0.5%	
10.007	Verre cellulaire	6'750 kg				30
Total			47'520	34'830	0.5%	

Éléments de construction intérieurs et extérieurs

		Valeurs saisies	Énergie primaire globale kWh	Énergie primaire non renouvelable kWh	% s/éner. non. ren.	Durée de vie
C03	Piliers		6'817	6'220	0.1%	
01.002	Béton pour bâtiment (sans armature)	9'200 kg				60
06.003	Acier d'armature	1'340 kg				60
C04.01	Structures porteuses de planchers		838'527	768'884	10.4%	
01.002	Béton pour bâtiment (sans armature)	2'233'300 kg				60
01.002	Béton pour bâtiment (sans armature)	23'000 kg				60
06.003	Acier d'armature	107'622 kg				60
06.003	Acier d'armature	1'108 kg				60
G01	Cloisons, portes intérieures		57'800	53'040	0.7%	
06.011	Tôle d'acier, zinguée	3'400 kg				30
G02	Revêtements de sols		132'824	128'022	1.7%	
06.011	Tôle d'acier, zinguée	1'780 kg				30
11.001	Revêtement coulé à 2 comp., industrie (résine époxy), 2,25 mm	1'540 m2				30
Total			1'035'969	956'165	13.0%	

Installations

		Valeurs saisies	Énergie primaire globale kWh	Énergie primaire non renouvelable kWh	% s/éner. non. ren.	Durée de vie
D01	Installations électriques		3'592'419	3'206'806	43.5%	
06.001	Tôle d'aluminium, nue	1'740 kg				40
06.001	Tôle d'aluminium, nue	6'200 kg				40
06.001	Tôle d'aluminium, nue	6'449 kg				10
06.007	Tôle d'acier chromé, étamée	3'992 kg				30
06.007	Tôle d'acier chromé, étamée	3'150 kg				15
06.007	Tôle d'acier chromé, étamée	3'224 kg				10
06.007	Tôle d'acier chromé, étamée	6'090 kg				40
06.008	Tôle de cuivre, nue	16'210 kg				40
34.026	Installations photovoltaïque toiture plate	557 kWp				30
34.035	Onduleur 20 kW	557 kWp				30
D05.02A	Installations de chauffage: Production de chaleur générale		467'714	408'882	5.5%	
31.020	Pompe à chaleur air-eau 7 kW	14'708 kg				20
D08	Installations de distribution d'eau		105'145	96'486	1.3%	
06.011	Tôle d'acier, zinguée	6'185 kg				30
Total			4'165'278	3'712'175	50.3%	

Total Construction	kWh	7'985'149	7'376'019	100.0%
Part globale d'énergie primaire renouvelable pour l'ensemble de la construction		7.6%		

Énergie primaire globale par eCCC selon étapes du cycle de vie

En kWh, répartis selon SIA 2032

Construction

Travaux préparatoires

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
B06.01	Excavations, déblais non contaminés	19'726			17'693	2'116		
		19'726	0.2%		17'693	2'116		

Enveloppe du bâtiment souterraine

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
C01	Fondations, radiers	335'631		282'192				53'706
C02.01A	Parois porteuses extérieures (souterraines)	363'279		309'116				54'476
E01	Revêtements de murs contre terre	247'746		241'997				5'356
F01.01	Couvertures: Étanchéités enterrées	1'770'000		1'770'000				6'844
		2'716'656	34.0%	2'603'306				120'382

Enveloppe du bâtiment hors terrain

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
E02.02	Revêtements de façades: Isolation thermique extérieure	47'520		47'183				370
		47'520	0.6%	47'183				370

Éléments de construction intérieurs et extérieurs

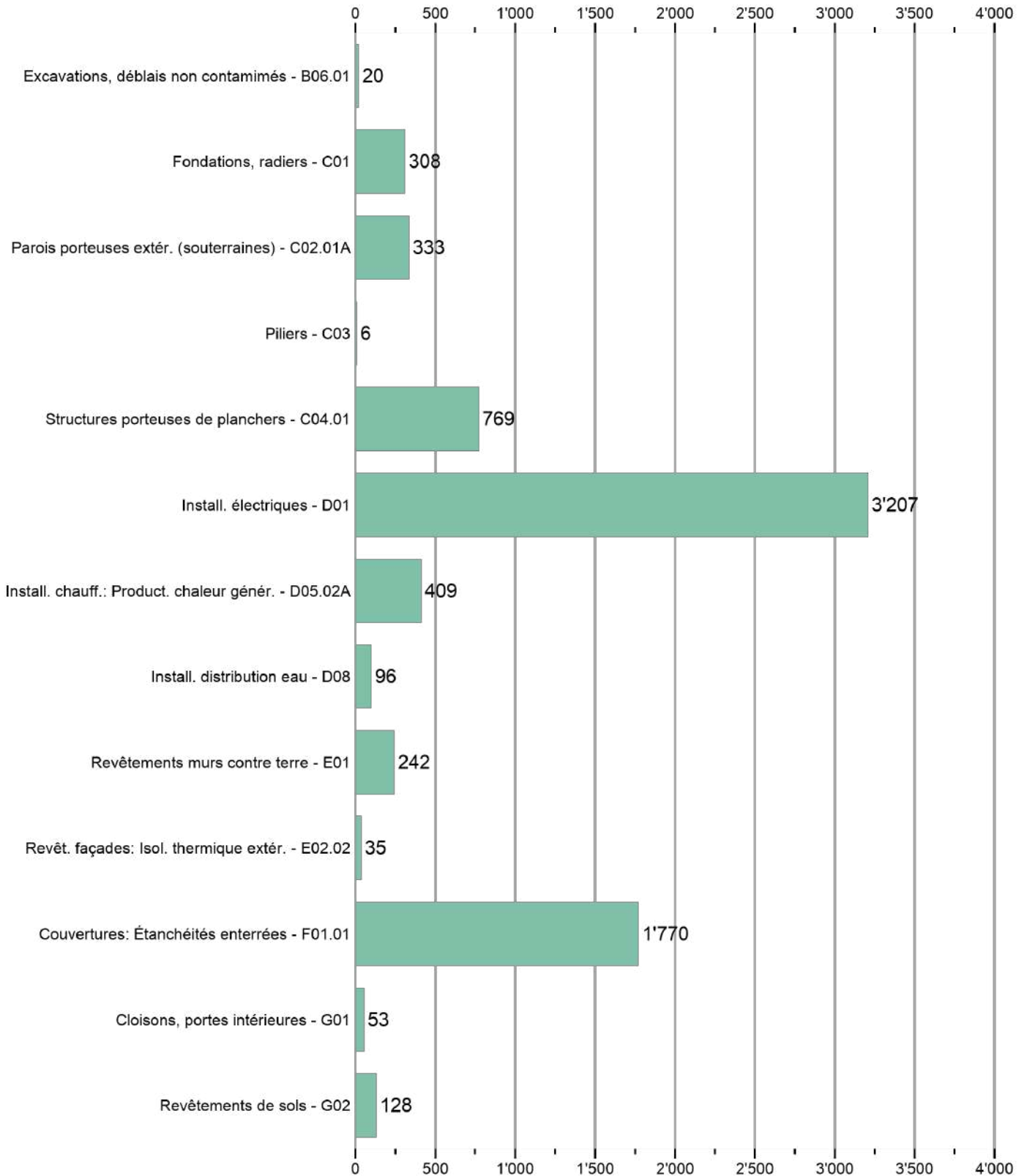
		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
C03	Piliers	6'817		6'263				560
C04.01	Structures porteuses de planchers	838'527		713'507				125'743
G01	Cloisons, portes intérieures	57'800		57'800				95
G02	Revêtements de sols	132'824		129'282				3'653
		1'035'969	13.0%	906'852				130'051

Installations

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
D01	Installations électriques	3'592'419		3'590'773				1'440
D05.02A	Installations de chauffage: Production de chaleur générale	467'714		463'302				3'574
D08	Installations de distribution d'eau	105'145		105'145				172
		4'165'278	52.2%	4'159'220				5'186

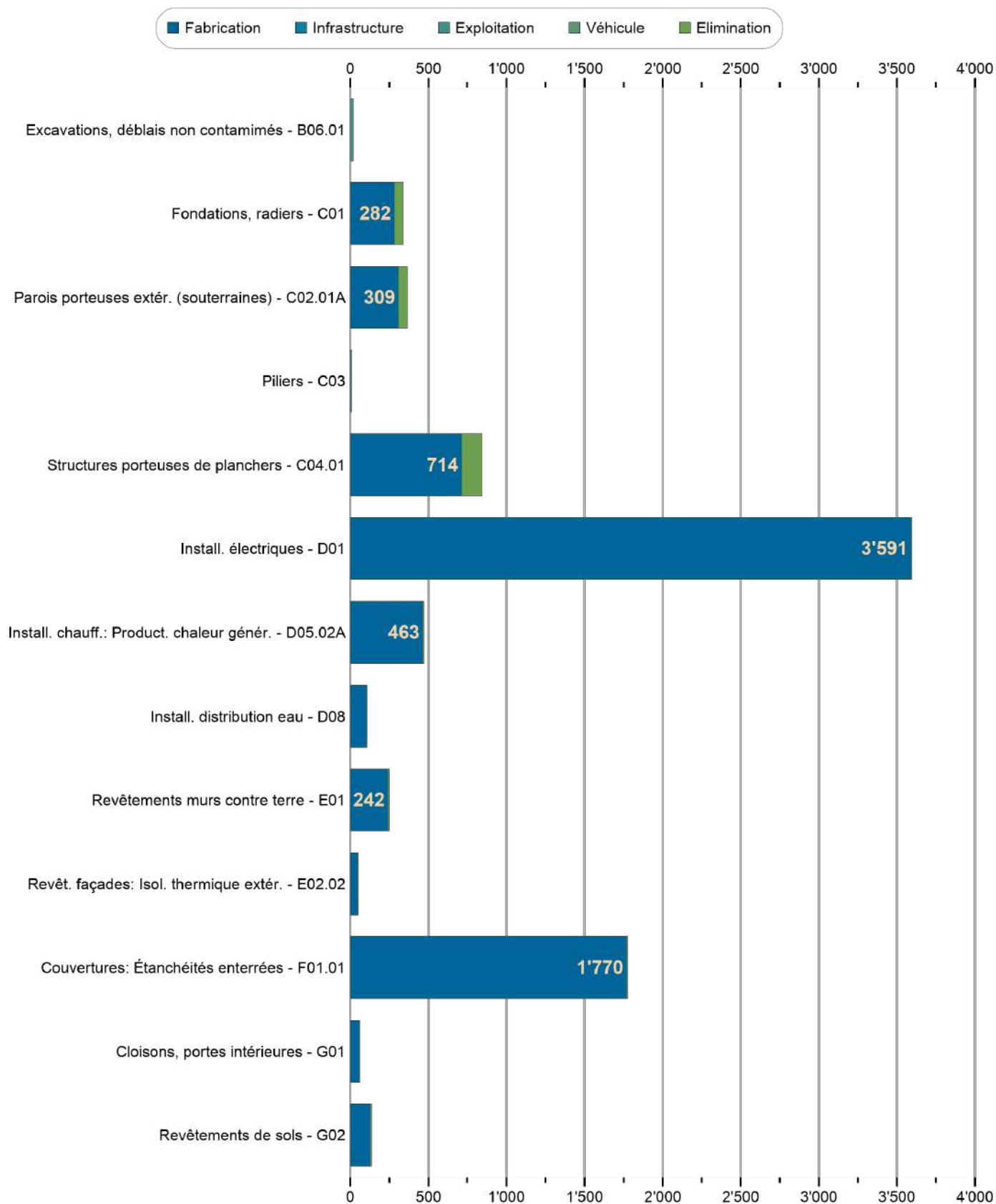
		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
Total Construction		7'985'149	100.0%	7'716'561	17'693	2'116		255'988
Répartition		100.0%		96.6%	0.2%	0.0%		3.2%

Énergie primaire non renouvelable par eCCC En MWh

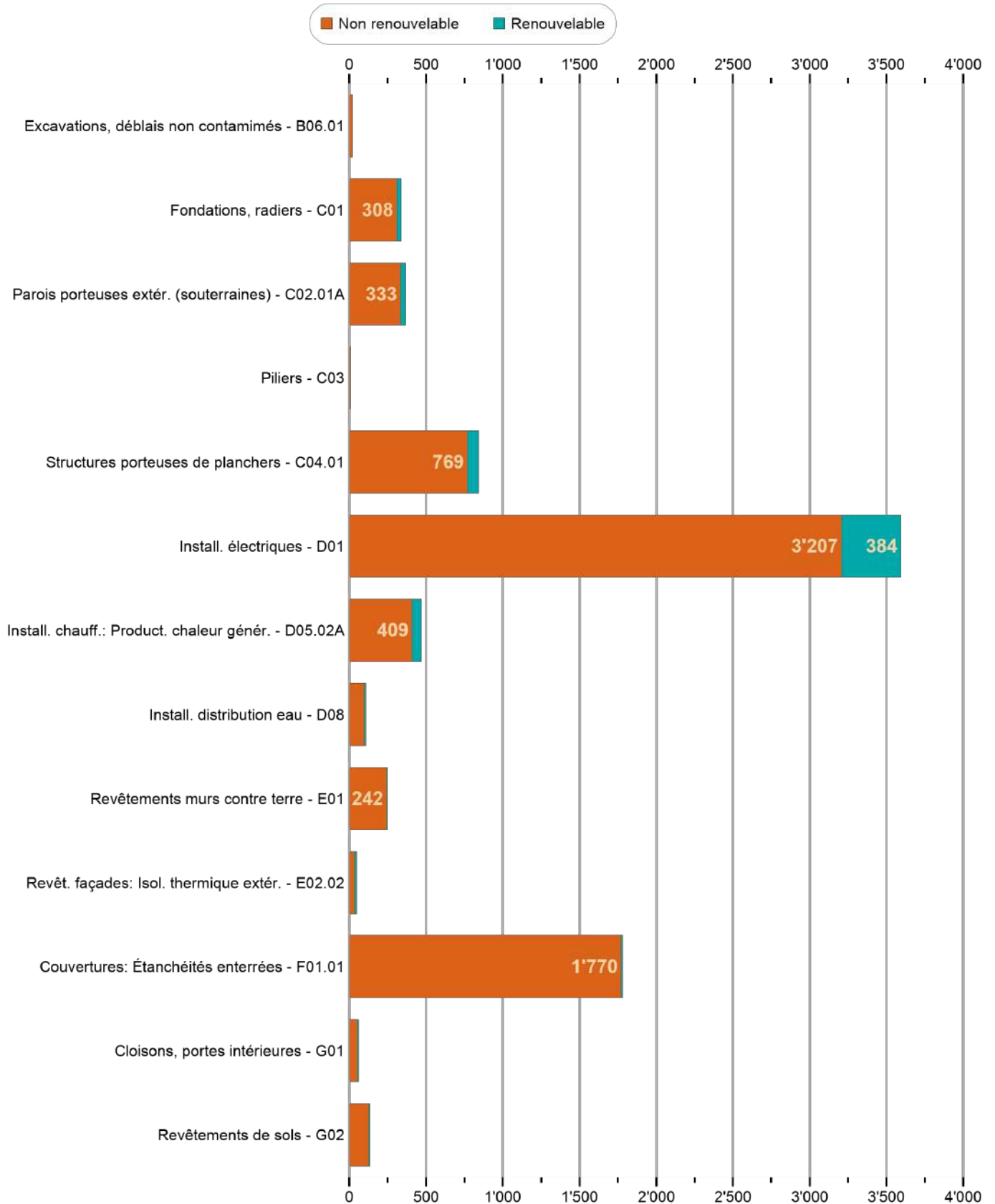


Énergie primaire globale par eCCC selon étapes du cycle de vie

En MWh (seules les valeurs les plus importantes sont indiquées en chiffres)

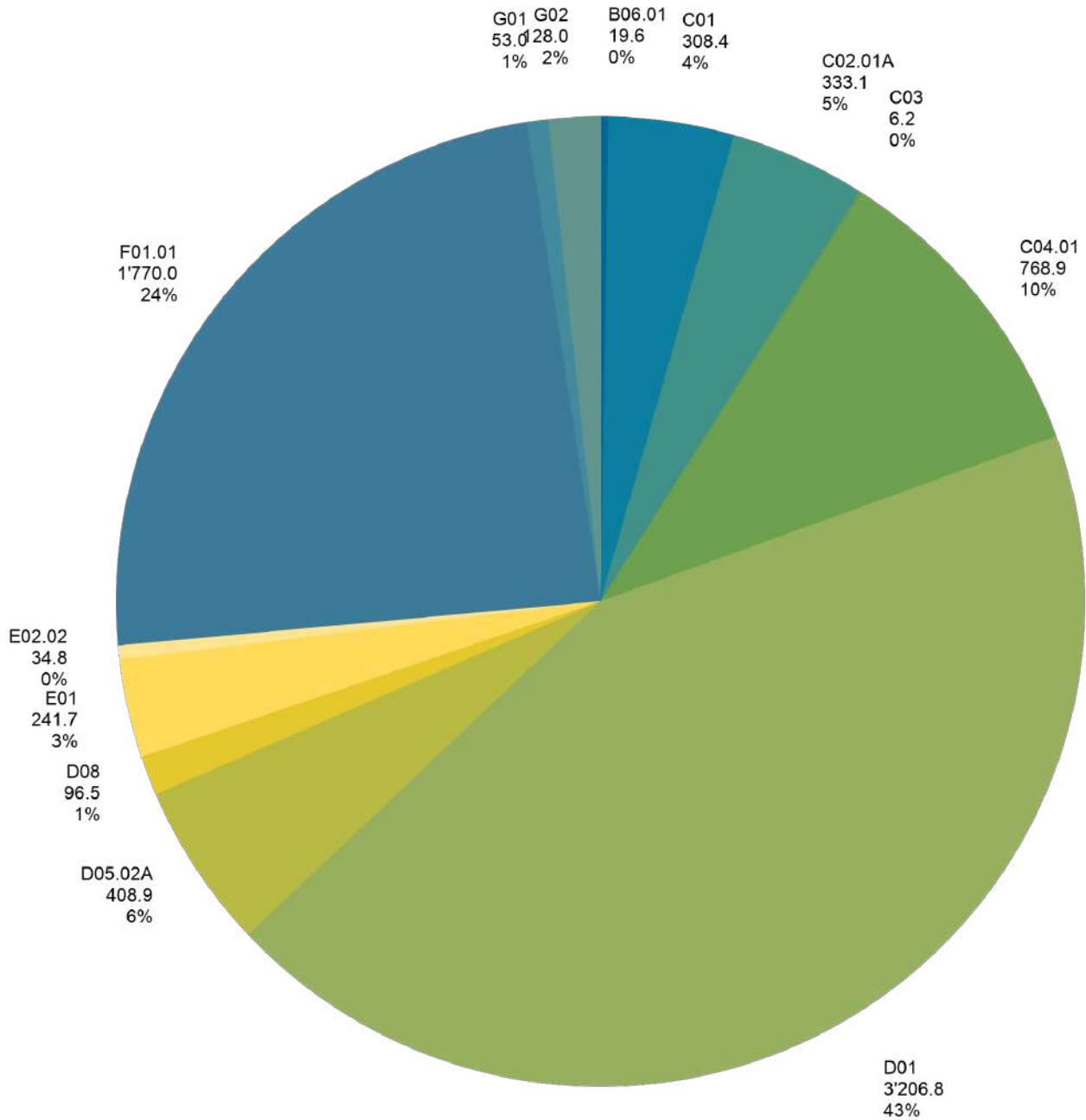


Énergie primaire renouvelable et non renouvelable par eCCC En MWh



Énergie primaire non renouvelable par eCCC - Construction

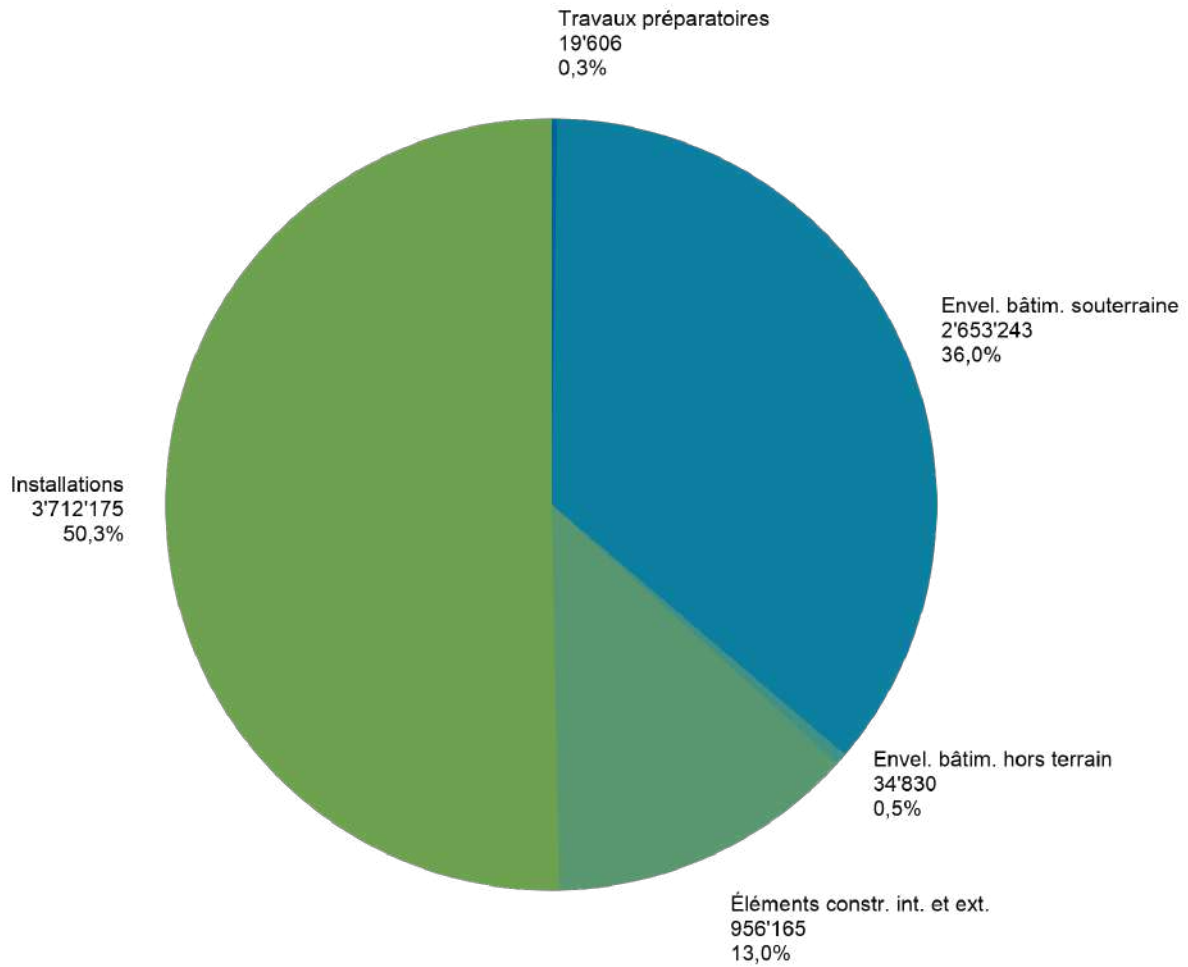
En MWh



- B06.01 Excavations, déblais non contaminés
- C01 Fondations, radiers
- C02.01A Parois porteuses extérieures (souterraines)
- C03 Piliers
- C04.01 Structures porteuses de planchers
- D01 Installations électriques
- D05.02A Installations de chauffage: Production de chaleur générale
- D08 Installations de distribution d'eau
- E01 Revêtements de murs contre terre
- E02.02 Revêtements de façades: Isolation thermique extérieure
- F01.01 Couvertures: Étanchéités enterrées
- G01 Cloisons, portes intérieures
- G02 Revêtements de sols

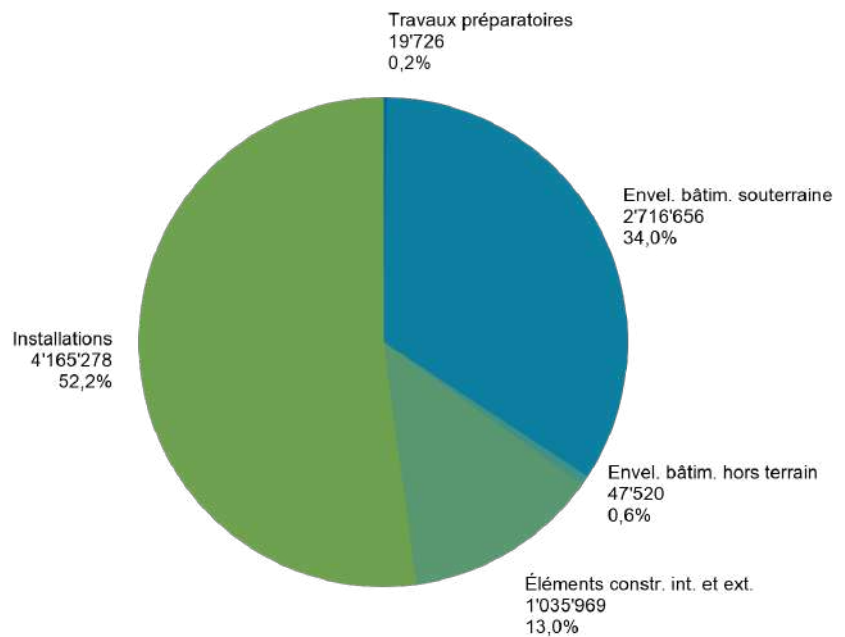
Énergie primaire non renouvelable par groupes selon SIA 2032, § A.2

En kWh



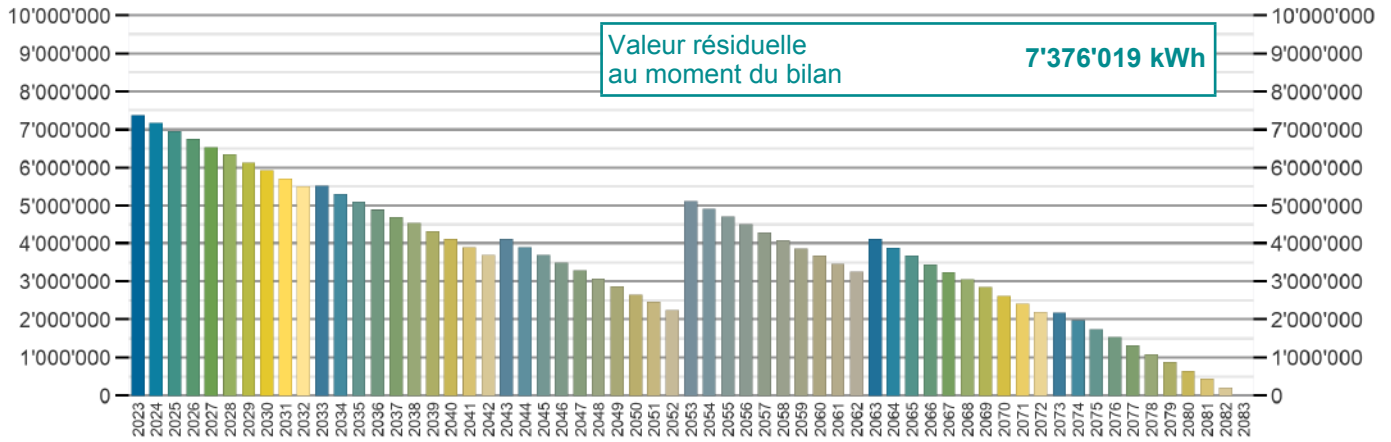
Approche identique pour l'énergie primaire globale

En kWh



Valeurs résiduelles - Énergie primaire non renouvelable

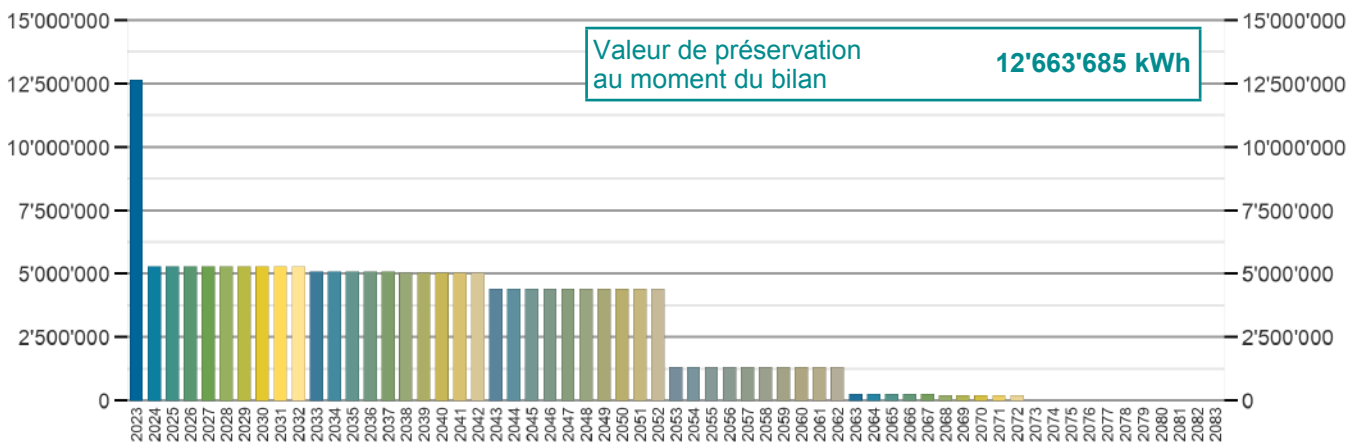
En MWh



Valeurs de préservation - Énergie primaire non renouvelable

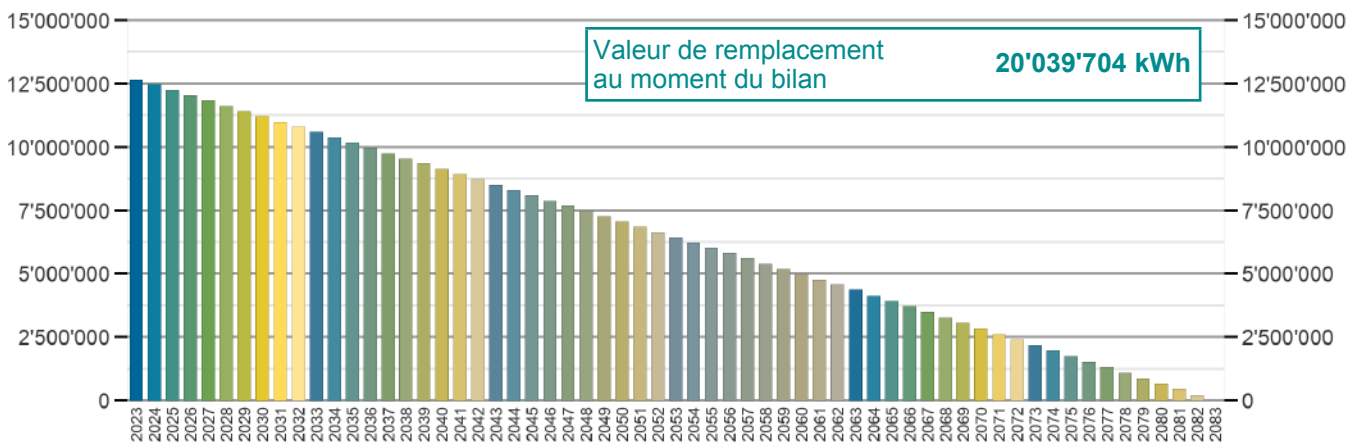
En MWh

L'impact de la construction initiale du bâtiment est matérialisé à l'année 2023



Valeurs de remplacement - Énergie primaire non renouvelable

En MWh



Écobilan par eCCC

En unités de charge environnementale UCE (UBP'21), répartis selon SIA 2032

Construction

Travaux préparatoires

	Valeurs saisies	UCE	%	Durée de vie
B06.01 Excavations, déblais non contaminés		8'248'950	0.2%	
62.014 Excavations mécaniques, avec FAP	11'955 m3			60
Total		8'248'950	0.2%	

Enveloppe du bâtiment souterraine

	Valeurs saisies	UCE	%	Durée de vie
C01 Fondations, radiers		211'258'230	5.0%	
01.002 Béton pour bâtiment (sans armature)	793'500 kg			60
01.002 Béton pour bâtiment (sans armature)	177'100 kg			60
06.003 Acier d'armature	38'236 kg			60
09.007 Feuille de polyéthylène (PE)	283 kg			60
C02.01A Parois porteuses extérieures (souterraines)		224'456'040	5.4%	
01.002 Béton pour bâtiment (sans armature)	977'500 kg			60
06.003 Acier d'armature	47'106 kg			60
E01 Revêtements de murs contre terre		84'571'020	2.0%	
09.003 Lé d'étanchéité bitumineux	18'690 kg			60
09.007 Feuille de polyéthylène (PE)	444 kg			60
14.003 Émulsion de bitume, 1 couche	450 m2			60
F01.01 Couvertures: Étanchéités enterrées		240'720'000	5.7%	
08.002 Masse bitumeuse, chaude	118'000 kg			60
Total		761'005'290	18.2%	

Enveloppe du bâtiment hors terrain

	Valeurs saisies	UCE	%	Durée de vie
E02.02 Revêtements de façades: Isolation thermique extérieure		11'880'000	0.3%	
10.007 Verre cellulaire	6'750 kg			30
Total		11'880'000	0.3%	

Éléments de construction intérieurs et extérieurs

	Valeurs saisies	UCE	%	Durée de vie
C03 Piliers		3'538'200	0.1%	
01.002 Béton pour bâtiment (sans armature)	9'200 kg			60
06.003 Acier d'armature	1'340 kg			60
C04.01 Structures porteuses de planchers		518'094'600	12.4%	
01.002 Béton pour bâtiment (sans armature)	2'233'300 kg			60
01.002 Béton pour bâtiment (sans armature)	23'000 kg			60
06.003 Acier d'armature	107'622 kg			60
06.003 Acier d'armature	1'108 kg			60
G01 Cloisons, portes intérieures		51'680'000	1.2%	
06.011 Tôle d'acier, zinguée	3'400 kg			30
G02 Revêtements de sols		91'274'000	2.2%	
06.011 Tôle d'acier, zinguée	1'780 kg			30
11.001 Revêtement coulé à 2 comp., industrie (résine époxy), 2,25 mm	1'540 m2			30
Total		664'586'800	15.9%	

Installations

	Valeurs saisies	UCE	%	Durée de vie
D01 Installations électriques		2'220'857'900	53.0%	
06.001 Tôle d'aluminium, nue	1'740 kg			40
06.001 Tôle d'aluminium, nue	6'200 kg			40
06.001 Tôle d'aluminium, nue	6'449 kg			10
06.007 Tôle d'acier chromé, étamée	3'992 kg			30
06.007 Tôle d'acier chromé, étamée	3'150 kg			15
06.007 Tôle d'acier chromé, étamée	3'224 kg			10
06.007 Tôle d'acier chromé, étamée	6'090 kg			40
06.008 Tôle de cuivre, nue	16'210 kg			40
34.026 Installations photovoltaïque toiture plate	557 kWp			30
34.035 Onduleur 20 kW	557 kWp			30
D05.02A Installations de chauffage: Production de chaleur générale		428'002'800	10.2%	
31.020 Pompe à chaleur air-eau 7 kW	14'708 kg			20
D08 Installations de distribution d'eau		94'012'000	2.2%	
06.011 Tôle d'acier, zinguée	6'185 kg			30
Total		2'742'872'700	65.5%	

Total Construction

UCE 4'188'593'740 100.0%

Écobilan par eCCC selon étapes du cycle de vie

En unités de charge environnementale UCE (UBP'21)

Construction

Travaux préparatoires

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
B06.01	Excavations, déblais non contaminés	8'248'950			7'316'460	936'077		
		8'248'950	0.2%		7'316'460	936'077		

Enveloppe du bâtiment souterraine

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
C01	Fondations, radiers	211'258'230		175'727'280				35'705'952
C02.01A	Parois porteuses extérieures (souterraines)	224'456'040		189'301'420				35'326'567
E01	Revêtements de murs contre terre	84'571'020		37'880'130				46'690'890
F01.01	Couvertures: Étanchéités enterrées	240'720'000		212'400'000				27'848'000
		761'005'290	18.2%	615'308'830				145'571'409

Enveloppe du bâtiment hors terrain

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
E02.02	Revêtements de façades: Isolation thermique extérieure	11'880'000		11'542'500				286'875
		11'880'000	0.3%	11'542'500				286'875

Éléments de construction intérieurs et extérieurs

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
C03	Piliers	3'538'200		3'189'400				349'970
C04.01	Structures porteuses de planchers	518'094'600		436'949'500				81'541'995
G01	Cloisons, portes intérieures	51'680'000		51'680'000				37'740
G02	Revêtements de sols	91'274'000		78'646'000				12'709'358
		664'586'800	15.9%	570'464'900				94'639'063

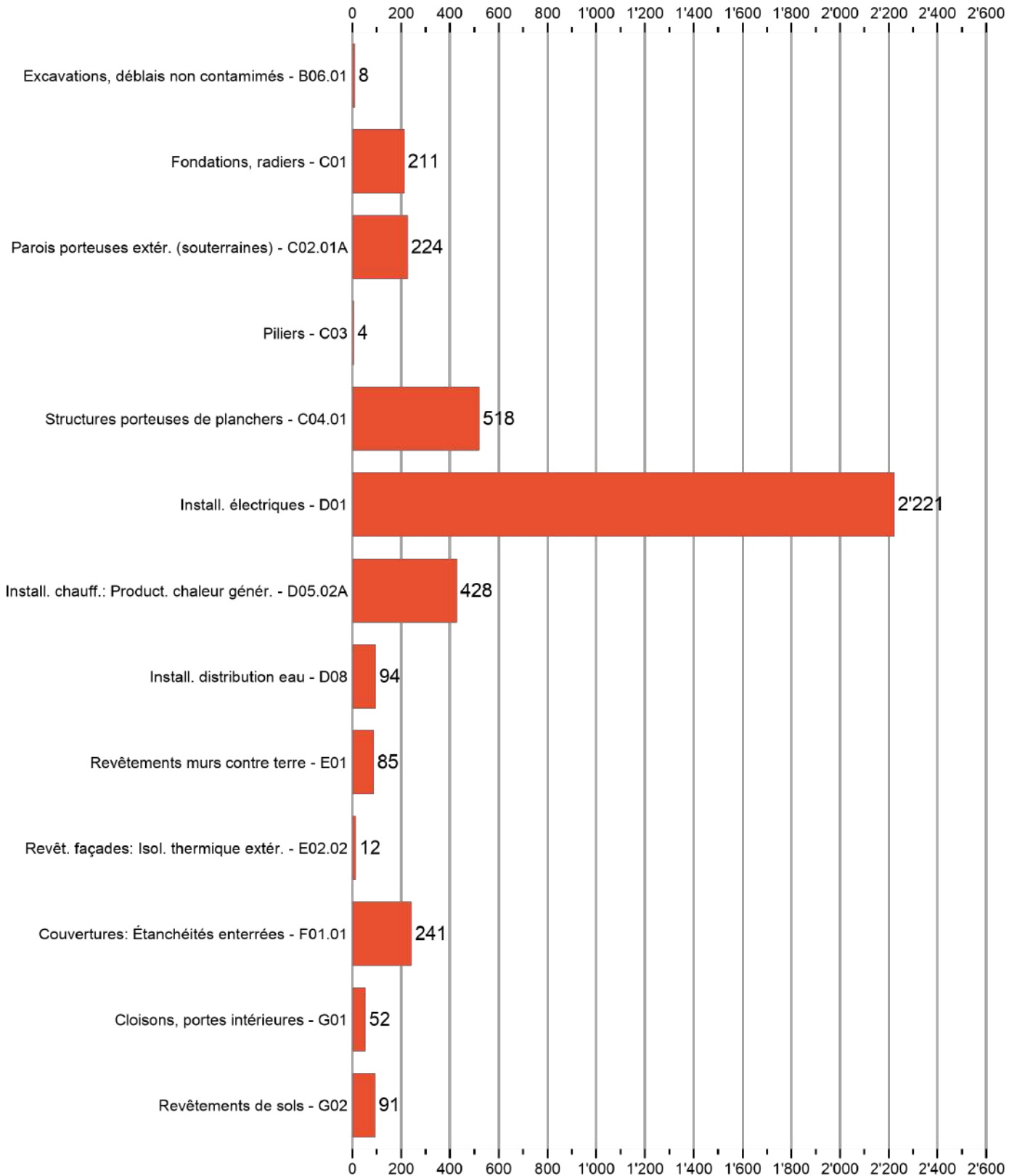
Installations

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
D01	Installations électriques	2'220'857'900		2'220'857'900				788'522
D05.02A	Installations de chauffage: Production de chaleur générale	428'002'800		379'466'400				48'536'400
D08	Installations de distribution d'eau	94'012'000		94'012'000				68'654
		2'742'872'700	65.5%	2'694'336'300				49'393'575

		Total		Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastruct.	Élimination
Total Construction		4'188'593'740	100.0%	3'891'652'530	7'316'460	936'077		289'890'922
Répartition		100.0%		92.9%	0.2%	0.0%		6.9%

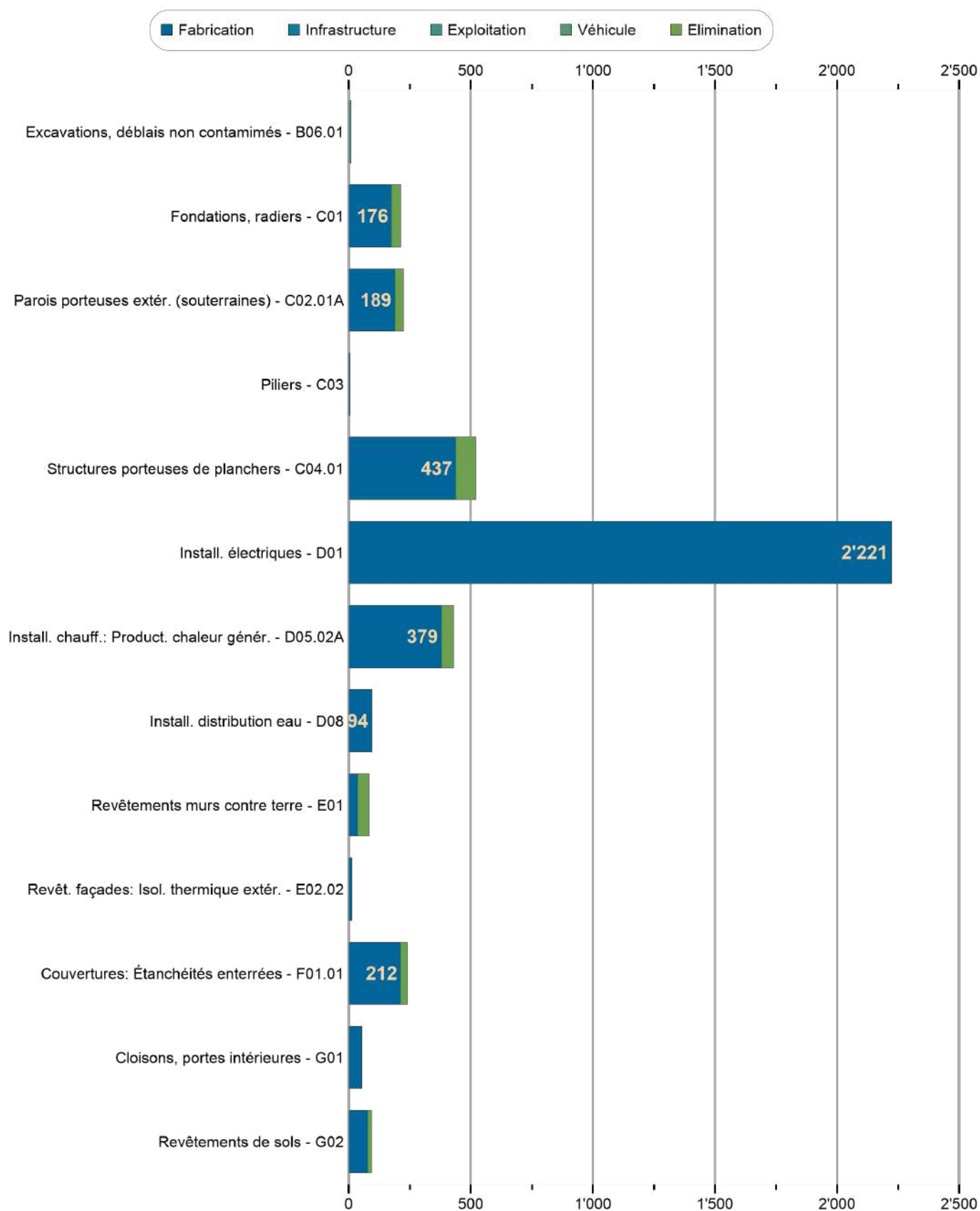
Écobilan par eCCC

En millions d'unités de charge environnementale UCE (UBP'21)



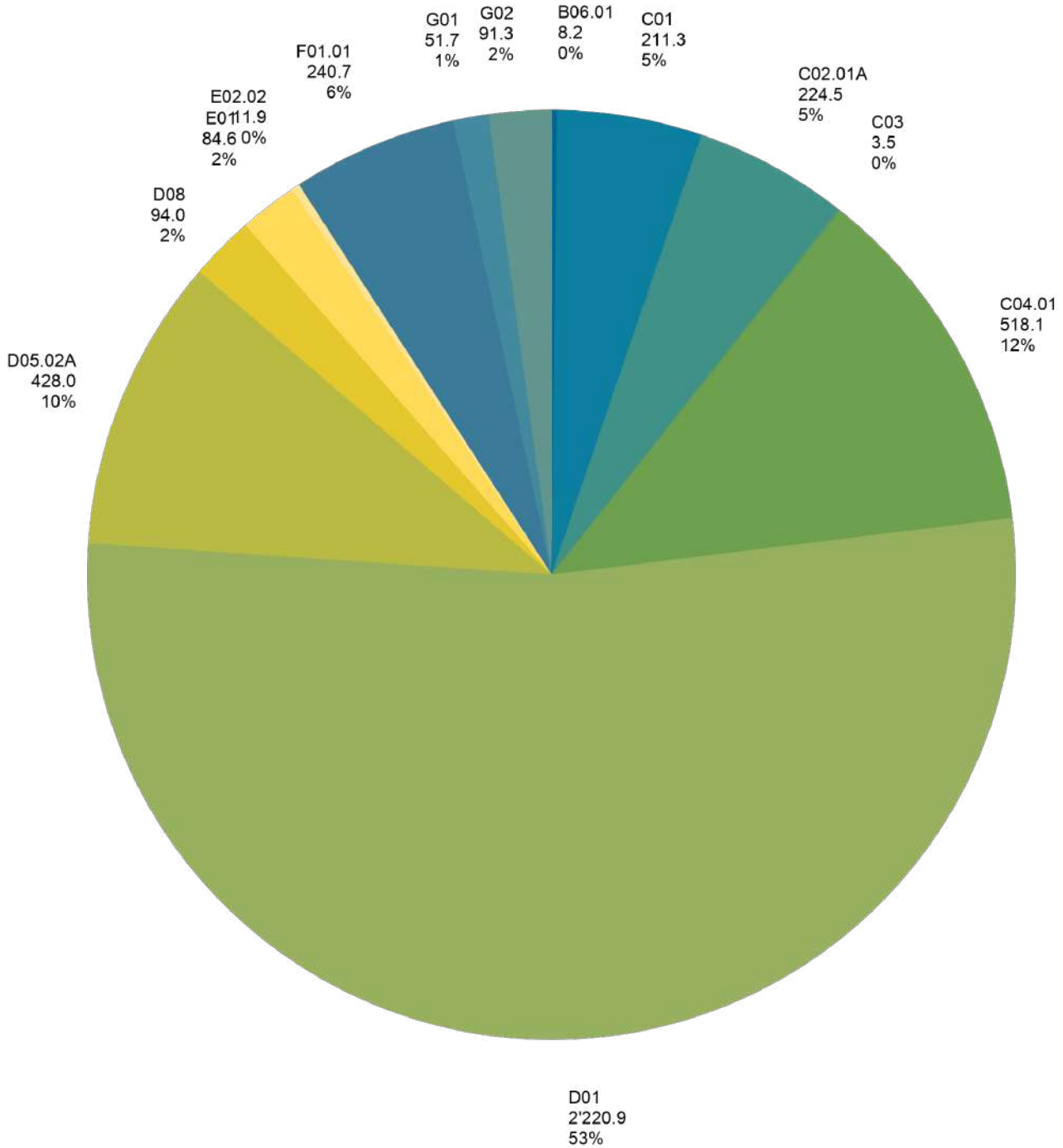
Écobilan par eCCC avec répartition par catégories

En millions d'unités de charge environnementale UCE (UBP'21)



Écobilan par eCCC - Construction

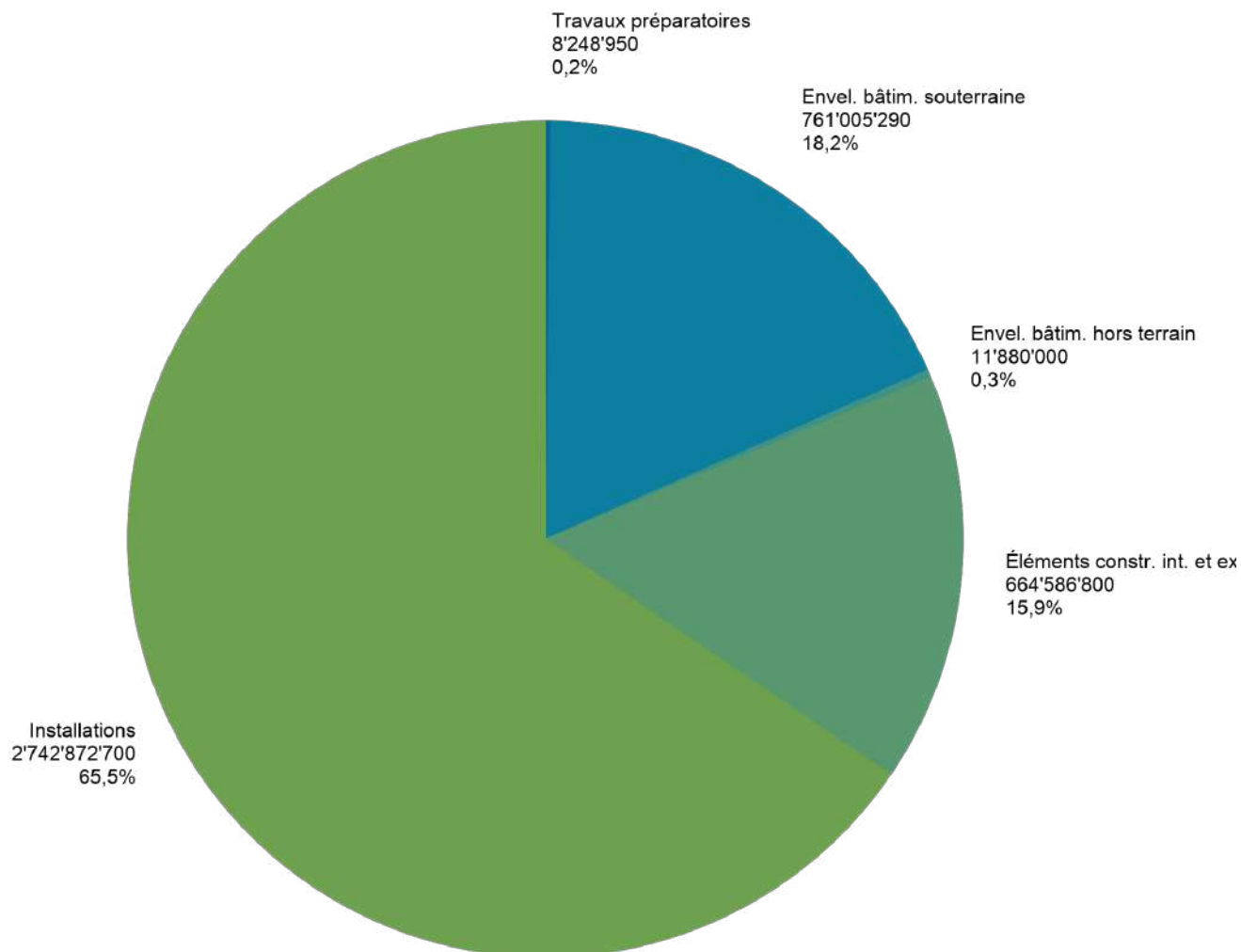
En millions d'unités de charge environnementale UCE (UBP'21)



- B06.01 Excavations, déblais non contaminés
- C01 Fondations, radiers
- C02.01A Parois porteuses extérieures (souterraines)
- C03 Piliers
- C04.01 Structures porteuses de planchers
- D01 Installations électriques
- D05.02A Installations de chauffage: Production de chaleur générale
- D08 Installations de distribution d'eau
- E01 Revêtements de murs contre terre
- E02.02 Revêtements de façades: Isolation thermique extérieure
- F01.01 Couvertures: Étanchéités enterrées
- G01 Cloisons, portes intérieures
- G02 Revêtements de sols

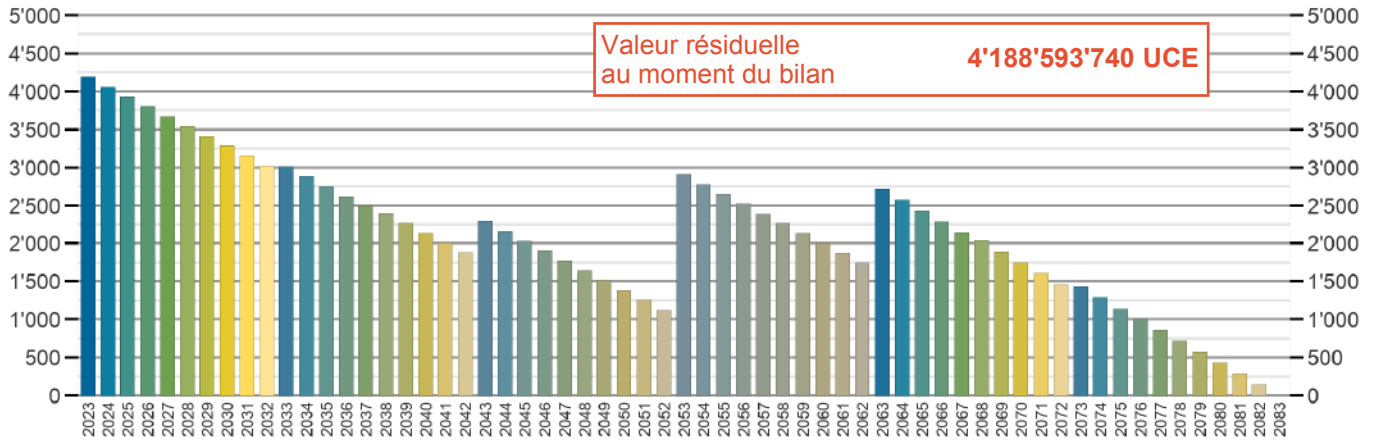
Ecobilan par groupes selon SIA 2032, § A.2

En unités de charge environnementale UCE (UBP'21)



Valeurs résiduelles - Écobilan

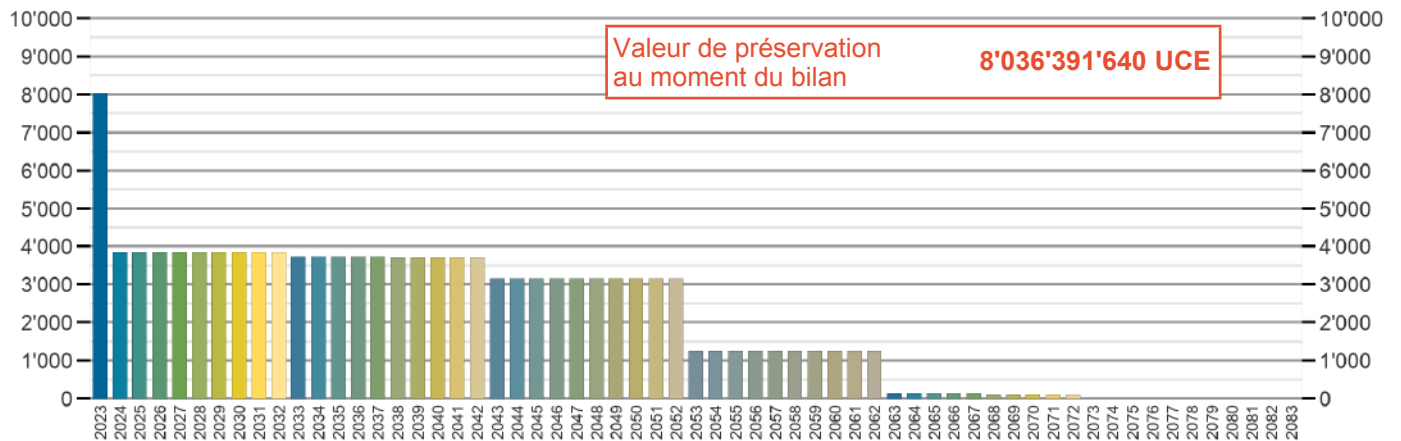
En millions d'unités de charge environnementale UCE (UBP'21)



Valeurs de préservation - Écobilan

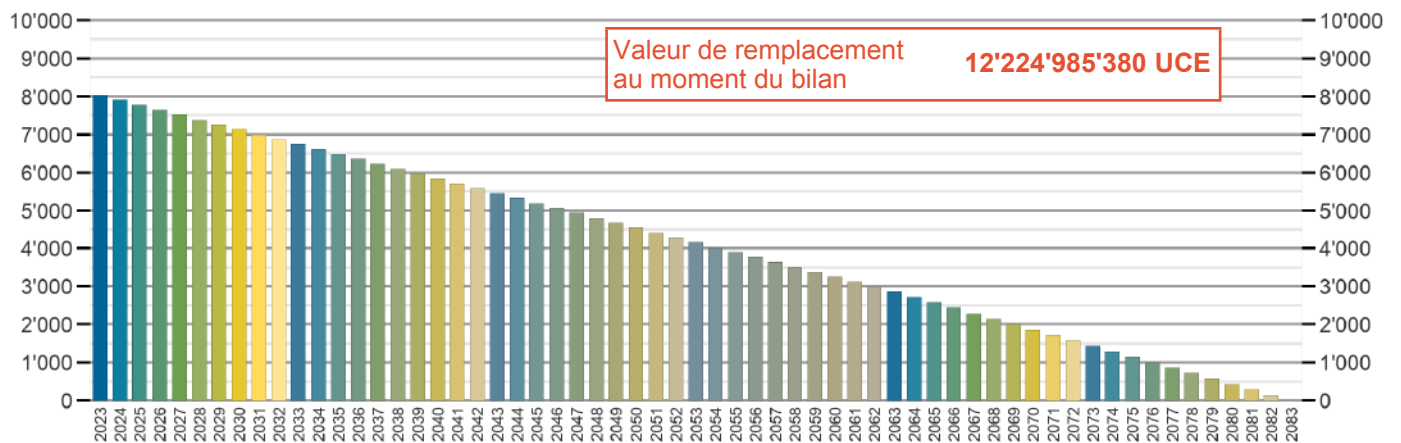
En millions d'unités de charge environnementale UCE

L'impact de la construction initiale du bâtiment est matérialisé à l'année 2023

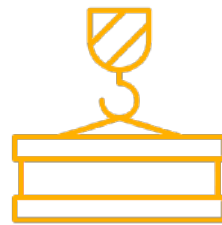
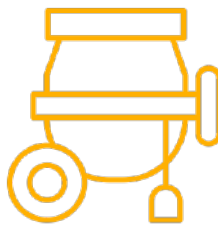
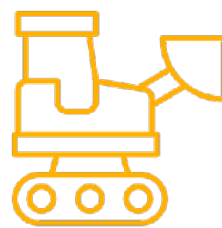


Valeurs de remplacement - Écobilan

En millions d'unités de charge environnementale UCE (UBP'21)



Annexes: détail des données enregistrées



Annexe 1: Données prises en considération pour les calculs de la CONSTRUCTION par éléments eCCC

B06.01 Excavations, déblais non contaminés

Valeurs saisies

62.014	Excavations mécaniques, avec FAP	(1540 m ² + 2445 m ²) x (6 / 2 m) = 3985 m ² x 3 m = 11'955 m ³ de terre excavée.	11'955 m³
			Durée amort. considérée: 60 ans
Ci-dessus la formule du volume d'un trapèze			

Résultats pour le groupe B06.01 Excavations, déblais non contaminés

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	5'177		4'627	545		
Énergie primaire totale	kWh	19'726		17'693	2'116		
Énergie primaire non renouvelable	kWh	19'606		17'574	1'996		
Unités de charge environnementale	UCE	8'248'950		7'316'460	936'077		

C01 Fondations, radiers

Valeurs saisies

01.002	Béton pour bâtiment (sans armature)	Radier 345 m ³ x 2,3 t/m ³ = 793,5 t 793,5 t = 793'500 kg nb : le béton non armé à une masse volumique entre 2,3 t/m ³	793'500 kg
			Durée amort. considérée: 60 ans
01.002	Béton pour bâtiment (sans armature)	Béton de propreté / fond de coffrage 0,05m x 1'540 m ² = 77 m ³ 77 m ³ x 2,3 = 177,1 t = 177'100 kg	177'100 kg
			Durée amort. considérée: 60 ans
06.003	Acier d'armature	Radier % de m ³ de béton sur les 1'751m ³ (345 m ³ / 1'751 m ³)x100 = 19,7% masse d'armature sur les 194'090 kg 19,7% x 194'090 kg = 38'236 kg	38'236 kg
			Durée amort. considérée: 60 ans
09.007	Feuille de polyéthylène (PE)	Feuille de plastique en fond de fouille 0,184 kg/m ² x 1540 m ² = 283 kg	283 kg
			Durée amort. considérée: 60 ans

Résultats pour le groupe C01 Fondations, radiers

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	129'580	116'427				13'452
Énergie primaire totale	kWh	335'631	282'192				53'706
Énergie primaire non renouvelable	kWh	308'405	255'966				51'782
Unités de charge environnementale	UCE	211'258'230	175'727'280				35'705'952

C02.01A Parois porteuses extérieures (souterraines)

Valeurs saisies

01.002	Béton pour bâtiment (sans armature)	Parois port. ext. sout. 425 m ³ x 2,3 t/m ³ = 977,5 t 977,5 t = 977'500 kg nb : le béton non armé à une masse volumique entre 2,3 t/m ³ Selon mail ingénieur du 25 Août 2023.	977'500 kg
			Durée amort. considérée: 60 ans
06.003	Acier d'armature	Parois port. ext. sout. % de m ³ de béton sur les 1'751m ³ (425 m ³ / 1'751 m ³)x100 = 24,27% masse d'armature sur les 194'090 kg 24,27% x 194'090 kg = 47'106 kg Selon mail ingénieur du 25 Août 2023.	47'106 kg
			Durée amort. considérée: 60 ans

Résultats pour le groupe C02.01A Parois porteuses extérieures (souterraines)

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	135'706	123'117				12'891
Énergie primaire totale	kWh	363'279	309'116				54'476
Énergie primaire non renouvelable	kWh	333'107	279'922				52'525
Unités de charge environnementale	UCE	224'456'040	189'301'420				35'326'567

C03 Piliers

Valeurs saisies

01.002	Béton pour bâtiment (sans armature)	Piliers 4m3 x 2,3 t/m3 = 9,2 t 9,2 t = 9'200 kg Selon mail ingénieur du 25 Août 2023.					9'200 kg Durée amort. considérée: 60 ans
06.003	Acier d'armature	Piliers Selon mail ingénieur du 25 Août 2023.					1'340 kg Durée amort. considérée: 60 ans

Résultats pour le groupe C03 Piliers

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	1'981	1'852				132
Énergie primaire totale	kWh	6'817	6'263				560
Énergie primaire non renouvelable	kWh	6'220	5'674				540
Unités de charge environnementale	UCE	3'538'200	3'189'400				349'970

C04.01 Structures porteuses de planchers

Valeurs saisies

01.002	Béton pour bâtiment (sans armature)	Plancher 971 m3 X 2,3 t/m3 = 2'233,3 t 2'233,3 t = 2'233'300 kg nb : le béton non armé à une masse volumique entre 2,3 t/m3 Selon mail ingénieur du 25 Août 2023.					2'233'300 kg Durée amort. considérée: 60 ans
01.002	Béton pour bâtiment (sans armature)	Escalier 10 m3 x 2,3 t/ m3 = 23 t 23 t = 23'000 kg nb : le béton non armé à une masse volumique entre 2,3 t/m3 Selon mail ingénieur du 25 Août 2023.					23'000 kg Durée amort. considérée: 60 ans
06.003	Acier d'armature	Plancher % de m3 de béton sur les 1'751m3 (971 m3 / 1'751 m3)x100 = 0,57% masse d'armature sur les 194'090 kg 0,57% x 194'090 kg = 107'622 kg Selon mail ingénieur du 25 Août 2023.					107'622 kg Durée amort. considérée: 60 ans
06.003	Acier d'armature	Escalier % de m3 de béton sur les 1'751m3 (10 m3 / 1'751 m3)x100 = 55,45% masse d'armature sur les 194'090 kg 55,45% x 194'090 kg = 1'108 kg Selon mail ingénieur du 25 Août 2023.					1'108 kg Durée amort. considérée: 60 ans

Résultats pour le groupe C04.01 Structures porteuses de planchers

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	313'239	284'182				29'756
Énergie primaire totale	kWh	838'527	713'507				125'743
Énergie primaire non renouvelable	kWh	768'884	646'120				121'239
Unités de charge environnementale	UCE	518'094'600	436'949'500				81'541'995

D01 Installations électriques

Valeurs saisies

06.001	Tôle d'aluminium, nue	Aluminium pour les 3 transformateurs MT					1'740 kg
						Durée amort. considérée: 40 ans Orange si non standard à l'annexe C SIA 2032	
06.001	Tôle d'aluminium, nue	aluminium rail câblage les 3 transformateurs MT					6'200 kg
						Durée amort. considérée: 40 ans Orange si non standard à l'annexe C SIA 2032	
06.001	Tôle d'aluminium, nue	masse aluminium ventilateur 0,666 x (138,2 x 70 pces) = 6'449 kg					6'449 kg
						Durée amort. considérée: 10 ans Orange si non standard à l'annexe C SIA 2032	
06.007	Tôle d'acier chromé, étamée	Acier Rail câblage					3'992 kg
						Durée amort. considérée: 30 ans	
06.007	Tôle d'acier chromé, étamée	Clapets anti-retour 45kg Pce x 70 ventilateur = 3'150 kg					3'150 kg
						Durée amort. considérée: 15 ans Orange si non standard à l'annexe C SIA 2032	
06.007	Tôle d'acier chromé, étamée	masse d'acier ventilateur 0,3333 x (138,2 x 70 pces) = 3'224 kg					3'224 kg
						Durée amort. considérée: 10 ans Orange si non standard à l'annexe C SIA 2032	
06.007	Tôle d'acier chromé, étamée	Acier pour les 3 transformateurs MT					6'090 kg
						Durée amort. considérée: 40 ans Orange si non standard à l'annexe C SIA 2032	
06.008	Tôle de cuivre, nue	Cuivre câblage pour les 3 transformateurs MT					16'210 kg
						Durée amort. considérée: 40 ans Orange si non standard à l'annexe C SIA 2032	
34.026	Installations photovoltaïque toiture plate	Information : 1420 panneaux à 19,9 kg = 28'258 kg					557 kWp
		Puissance selon document : (contribution à la lutte contre le dérèglement climatique) P 3/4				Durée amort. considérée: 30 ans	
34.035	Onduleur 20 kW	Voir fiche technique onduleur					557 kWp
		Puissance selon document : (contribution à la lutte contre le dérèglement climatique) P 3/4				Durée amort. considérée: 30 ans	

Résultats pour le groupe D01 Installations électriques

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	866'038	865'730				356
Énergie primaire totale	kWh	3'592'419	3'590'773				1'440
Énergie primaire non renouvelable	kWh	3'206'806	3'206'320				1'408
Unités de charge environnementale	UCE	2'220'857'900	2'220'857'900				788'522

D05.02A Installations de chauffage: Production de chaleur générale

Valeurs saisies

31.020	Pompe à chaleur air-eau 7 kW	Voir fiche technique (x2 pompes) marque TRANE					14'708 kg
						Durée amort. considérée: 20 ans	

Résultats pour le groupe D05.02A Installations de chauffage: Production de chaleur générale

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	229'445	182'379				47'360
Énergie primaire totale	kWh	467'714	463'302				3'574
Énergie primaire non renouvelable	kWh	408'882	405'941				3'295
Unités de charge environnementale	UCE	428'002'800	379'466'400				48'536'400

D08 Installations de distribution d'eau

Valeurs saisies

06.011	Tôle d'acier, zinguée	Voir devis du 21 juin 2023 / tuyauterie 1ère partie.					6'185 kg
						Durée amort. considérée:	30 ans

Résultats pour le groupe D08 Installations de distribution d'eau

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	27'771	27'709				43
Énergie primaire totale	kWh	105'145	105'145				172
Énergie primaire non renouvelable	kWh	96'486	96'486				168
Unités de charge environnementale	UCE	94'012'000	94'012'000				68'654

E01 Revêtements de murs contre terre

Valeurs saisies

09.003	Lé d'étanchéité bitumineux	Mur extérieur, radier et dalle 371 + 401 + 50 + (2X1540) = 3902 m2 d'étanchéité					18'690 kg
		4,79 kg/m2				Durée amort. considérée:	60 ans
		3'902 x 4,79 = 18'690 kg					
09.007	Feuille de polyéthylène (PE)	371 + 401 + 50 = 822 m2					444 kg
		delta MS 0.54 kg/m2				Durée amort. considérée:	60 ans
		soit 822 x 0,54 = 443,88 kg					
14.003	Émulsion de bitume, 1 couche	Relatif à la surface d'accrochage du verre cellulaire					450 m2
						Durée amort. considérée:	60 ans

Résultats pour le groupe E01 Revêtements de murs contre terre

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	64'726	19'971				44'754
Énergie primaire totale	kWh	247'746	241'997				5'356
Énergie primaire non renouvelable	kWh	241'731	236'030				5'071
Unités de charge environnementale	UCE	84'571'020	37'880'130				46'690'890

E02.02 Revêtements de façades: Isolation thermique extérieure

Valeurs saisies

10.007	Verre cellulaire	450 m2 x 0.10 m = 45 m3 45 m3 x 150 kg/m3 = 6750 kg					6'750 kg
						Durée amort. considérée:	30 ans

Résultats pour le groupe E02.02 Revêtements de façades: Isolation thermique extérieure

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	8'033	7'898				86
Énergie primaire totale	kWh	47'520	47'183				370
Énergie primaire non renouvelable	kWh	34'830	34'493				355
Unités de charge environnementale	UCE	11'880'000	11'542'500				286'875

F01.01 Couvertures: Étanchéités enterrées

Valeurs saisies

08.002	Masse bitumeuse, chaude	896 m ² x (0,12 m) = 108 m ³ densité 1,1 t/m ³					118'000 kg
						Durée amort. considérée:	60 ans
		108 m ³ x 1,1 = 118 t					

Résultats pour le groupe F01.01 Couvertures: Étanchéités enterrées

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	128'620	106'908				22'066
Énergie primaire totale	kWh	1'770'000	1'770'000				6'844
Énergie primaire non renouvelable	kWh	1'770'000	1'758'200				6'584
Unités de charge environnementale	UCE	240'720'000	212'400'000				27'848'000

G01 Cloisons, portes intérieures

Valeurs saisies

06.011	Tôle d'acier, zinguée	Porte en métal en kg					3'400 kg
		soit : 42,5 portes de ±80 kg = 3400 kg				Durée amort. considérée:	30 ans

Résultats pour le groupe G01 Cloisons, portes intérieures

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	15'266	15'232				24
Énergie primaire totale	kWh	57'800	57'800				95
Énergie primaire non renouvelable	kWh	53'040	53'040				92
Unités de charge environnementale	UCE	51'680'000	51'680'000				37'740

G02 Revêtements de sols

Valeurs saisies

06.011	Tôle d'acier, zinguée	Caillebotis selon site officiel 200 unités x 8,9 kg = 1'780 kg					1'780 kg
						Durée amort. considérée:	30 ans
11.001	Revêtement coulé à 2 comp., industrie (résine époxy), 2,25 mm	Surface au sol du projet					1'540 m²
						Durée amort. considérée:	30 ans

Résultats pour le groupe G02 Revêtements de sols

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	36'328	25'068				11'162
Énergie primaire totale	kWh	132'824	129'282				3'653
Énergie primaire non renouvelable	kWh	128'022	124'480				3'529
Unités de charge environnementale	UCE	91'274'000	78'646'000				12'709'358

Résultats globaux pour le chantier (sans éventuels remplacements d'éléments durant la durée de vie du bâtiment)

		Total	Fabrication	Exploitation	Véhicules	Infrastructure	Élimination
Émissions de gaz à effet de serre	kgCO _{2e}	1'961'908	1'776'473	4'627	545		182'081
Énergie primaire totale	kWh	7'985'149	7'716'561	17'693	2'116		255'988
Énergie primaire non renouvelable	kWh	7'376'019	7'102'671	17'574	1'996		246'588
Unités de charge environnementale	UCE	4'188'593'740	3'891'652'530	7'316'460	936'077		289'890'922

NB: Une différence entre le total et la somme des valeurs de droite peut apparaître en raison des arrondis dans les facteurs d'émissions KBOB