

Déclaration Environnementale de Produit

DEP l'échelle de l'industrie pour les membres
de l'Association béton Québec (ABQ)

BÉTON PRÊT À L'EMPLOI



Association
Béton
Québec
LA référence

betonabq.org



Crédit photo page couverture : Stéphane Brügger

Table des matières

Déclaration Environnementale de Produit Certifiée ASTM International¹	5
Méthodologie de l'ACV sous-jacente	6
TABLEAU 1. A1 - Approvisionnement en matières premières	10
TABLEAU 2. A2 - Transport	11
TABLEAU 3. A3 - Fabrication	11
TABLEAU 4. Indicateurs de cycle de vie et mesures d'inventaire	12
TABLEAU 5. Résultats de l'ACV béton 20 MPa avec air	14
TABLEAU 6. Résultats de l'ACV béton 20 MPa sans air (N)	16
TABLEAU 7. Résultats de l'ACV béton 25 MPa sans air (N)	18
TABLEAU 8. Résultats de l'ACV béton 25 MPa avec air (F-2)	20
TABLEAU 9. Résultats de l'ACV béton 25 MPa sans air et rapport e/l de 0,55 (N-CF; C-4)	22
TABLEAU 10. Résultats de l'ACV béton 30 MPa avec air (F-1)	24
TABLEAU 11. Résultats de l'ACV béton 30 MPa sans air (N; N-CF; C-4)	26
TABLEAU 12. Résultats de l'ACV béton 32 MPa avec air et rapport e/l de 0,45 (C-2)	28
TABLEAU 13. Résultats de l'ACV béton 35 MPa avec air (C-2 et moins)	30
TABLEAU 14. Résultats de l'ACV béton 35 MPa avec air et rapport e/l de 0,40 (C-1)	32
TABLEAU 15. Résultats de l'ACV béton 35 MPa sans air (N)	34
TABLEAU 16. Résultats de l'ACV béton autoplaçant 35 MPa avec air (F-1)	36
TABLEAU 17. Résultats de l'ACV béton 40 MPa sans air (N)	38
TABLEAU 18. Résultats de l'ACV béton 40 MPa avec air (C-1)	40
TABLEAU 19. Résultats de l'ACV béton 45 MPa sans air (N)	42
TABLEAU 20. Résultats de l'ACV béton 45 MPa avec air (C-1)	44
TABLEAU 21. Résultats de l'ACV béton 50 MPa avec air (C-1)	46
TABLEAU 22. Résultats de l'ACV béton 50 MPa avec air (C-XL)	48
TABLEAU 23. Résultats de l'ACV béton 50 MPa sans air (N)	50
TABLEAU 24. Résultats de l'ACV béton 60 MPa sans air (N)	52
TABLEAU 25. Résultats de l'ACV béton 60 MPa avec air (C-1)	54
TABLEAU 26. Résultats de l'ACV béton 80 MPa sans air (N)	56
Références	58



Déclaration Environnementale de Produit Certifiée ASTM International¹

Produit déclaré	La présente Déclaration Environnementale de Produit (DEP) couvre tous les mélanges de béton préparés par les membres de l'Association béton Québec (ABQ).	
Propriétaire de la déclaration	Association béton Québec (ABQ) 520, D'Avaugour, bureau 2200, Boucherville, QC J4B 0G6, Canada Téléphone : (450) 650-0930 Site web : betonabq.org	
Exploitant du programme	ASTM International 100 Bar Harbor Drive West Conshohocken, PA 19428-2959, USA Site web : astm.org	
Concepteur de l'ACV et de la DEP	Athena Sustainable Materials Institute 80 Albert Street, Suite 404 Ottawa, ON K1P 5G8, Canada Site web : athenasmi.org	
Principales RCP	ISO 21930:2017 Bâtiments et ouvrages construits — Développement durable dans la construction — Déclaration environnementale des produits de construction	
Règle de catégories de produits (RCP)	Règles des catégories de produits (RCP) NSF International pour le béton Version 2.1 (Août 2021), Vérifié par Thomas P. Gloria, Ph.D., Consultant en écologie industrielle	
Révision indépendante de l'ACV et vérificateur de la DEP	Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément aux normes ISO 21930:2017 et ISO 14025:2006 ☐ Interne ☒ Externe Thomas P. Gloria, Ph.D., Consultants en écologie industrielle, ASTM International	
Date de publication	Le 27 juillet 2022	
Période de validité	5 ans – Valide jusqu'au 27 juillet 2027	
Numéro de la DEP	DEP 352	

Le produit déclaré respecte les normes suivantes :

- ACI 211 : Standard Practice for Selecting Proportions for Normal, Heavyweight, and Mass Béton
- CSA A3000 : Compendium des matériaux liants
- CSA A23.1/F19/CSA A23.2/F19 Béton : constituants et exécution des travaux/Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton
- ACI 318 : Building Code Requirements for Structural Concrete
- ASTM C94 Standard Specification for Ready-Mixed Concrete
- CSI MasterFormat Division 03-30-00 : Cast-in-Place Béton
- Code UNSPSC 30111500 : Béton prêt à l'emploi

AVERTISSEMENT :

Les DEP ne sont comparables que s'ils sont conformes au présent document, utilisent la même sous-catégorie RCP le cas échéant, incluent tous les modules d'information pertinents et sont basés sur des scénarios équivalents en ce qui concerne le contexte des travaux de construction.

Les produits de béton prêt à l'emploi représentés dans cette DEP sont composés (par ordre de la plus grande masse par mélange) de granulats naturels et concassés, de ciment Portland, de cendres volantes, de laitier moulu de haut fourneau, de fumées de silice, d'eau de gâchage et d'adjuvants. La performance du béton peut varier en fonction des caractéristiques et des origines de ses constituants.

(1) Le présent document est la version traduite de la DEP vérifiée : *Association béton Québec (ABQ) Member Industry-Wide EPD for Ready-Mixed Concrete*.

En cas de différence entre les deux versions, la version originale anglaise prévaut.

Méthodologie de l'ACV sous-jacente

Unité déclarée

L'unité déclarée est 1 mètre cube de béton prêt à l'emploi. Les produits visés par la présente DEP satisfont aux exigences pour le béton d'usage général utilisé au Canada pour des travaux résidentiels, commerciaux et pour les travaux publics. Les principales variations du produit sont :

- **résistance à la compression à 28 jours** – différentes résistances à la compression ont été prises en compte;
- **cendres volantes et de laitier moulu de haut fourneau** – varie entre 0 % et 30 %;
- **utilisation d'adjuvants** – L'utilisation d'adjuvants entraîneurs d'air, réducteurs d'eau et réducteurs d'eau de grande portée varie;
- **utilisation de granulats** – L'utilisation de gros granulats (concassé ou gravier) et de granulats fins (naturels ou concassé) varie.

Les constituants du béton prêt à l'emploi sont : ciment Portland (GU), ciment Portland au calcaire (GUL), fumée de silice, laitier moulu de haut fourneau, cendres volantes, granulats (naturels ou concassé), adjuvants et eau de gâchage.

Portée

Les mélanges de béton modélisés comprennent les moyennes de l'industrie pour chaque classe de résistance. La présente DEP servira pour les communications interentreprises (B2B), et elle ne peut être utilisée et citée que par les membres de l'ABQ qui ont participé à l'étude. La portée de cette DEP tient compte de toutes les étapes du cycle de vie suivantes du produit (**FIGURE 1**) :

- **A1 – Approvisionnement en matières premières** : Comprend tous les processus en amont liés à l'extraction, à la manutention et au traitement des matières premières et des produits pour composants intermédiaires ainsi que des carburants utilisés dans la production du béton. Les constituants sont le ciment, les ajouts cimentaires, les granulats (gros et fins), l'eau, les adjuvants et les autres matières ou produits chimiques utilisés dans les mélanges de béton.
- **A2 – Transport** : Représente le transport de toutes les matières premières et des carburants du fournisseur de l'entrée à l'usine de béton.
- **A3 – Fabrications (processus principaux)** : Comprend tous les processus principaux ainsi que l'énergie et l'eau utilisées pour entreposer, déplacer, préparer et malaxer le béton et exploiter l'usine de béton, ainsi que le transport et le traitement des déchets issus de ces processus principaux.

CRÉER DES MODULES D'INFORMATION SUR LES CYCLES DE VIE															
ÉTAPE DU PRODUIT			ÉTAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION		ÉTAPE DE L'UTILISATION							ÉTAPE DE FIN DE VIE			
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport	Construction/Usine	Utilisation	Entretien	Réparation	Remplacement	Remise en état	Consommation d'énergie pour les opérations	Consommation d'eau pour les opérations	Déconstruction/Démolition	Transport	Traitement des déchets	Élimination
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4

FIGURE 1 — Schéma de l'étape du cycle de vie – Désignations alphanumériques conformément à la norme RCP NSF 2021

Description du produit

Cette DEP présente les résultats de la gamme de produits offerts au Québec. Pour chaque mélange spécifié, les variations ont été développées pour l'utilisation de ciment GU et GUL et différents niveaux de remplacement d'ajouts cimentaires. Pour chaque mélange, un mélange «de référence» a été développé et représente le mélange moyen produit du Québec. Les mélanges présentés dans cette DEP utilisent la convention de dénomination suivante :

Nom du mélange : Identification de la résistance à la compression indiquée à 28 jours du produit proposé par type de ciment, sauf indication contraire. Le ciment Portland, aussi appelé ciment de type I ou ciment à usage général, porte la mention «GU». Le ciment Portland au calcaire, aussi appelé ciment au calcaire de type IL ou d'usage général, est étiqueté «GUL». Le nom du mélange indique également s'il s'agit de béton «à air entraîné» et comprend également d'autres spécifications du mélange reconnu sur le marché. Par exemple, les mélanges peuvent également être étiquetés avec une classe d'exposition – les bétons de classe (C) se rapportent aux bétons exposés aux chlorures; les classes (F) se rapportent aux bétons exposés au gel et au dégel sans chlorures; les bétons de classe (N) sont des bétons qui ne sont pas exposés aux chlorures ni au gel et au dégel. Pour de plus amples renseignements sur les classes d'exposition, voir la norme CSA A23.1.

Remplacement d'ajout cimentaire : Détermination du pourcentage d'ajout cimentaire. Les cendres volantes sont désignées par les lettres «FA», le laitier moulu de haut fourneau par les lettres «SL» et le ciment composé avec fumée de silice par «GUbSF». Par exemple, un mélange contenant 20 % de cendres volantes est désigné par «20 FA» dans l'identificateur du mélange. Les ciments GU ou GUL pourraient être partiellement ou entièrement remplacés par du ciment GUbSF si la quantité de fumée de silice est supérieure à 5 %. Pour les mélanges contenant du ciment GUbSF et du ciment ternaire, la quantité de fumées de silice pourrait être convertie en laitier moulu de haut fourneau ou en cendres volantes.

Règles relatives au seuil d'inclusion

Les critères relatifs au seuil d'inclusion pour les flux de toutes les activités, dans le cadre des limites du système, doivent être conformes à la norme ISO 14044:2006 et à l'article 3.3 de la norme RCP NSF 2021. Plus précisément, les critères relatifs au seuil d'inclusion ont été appliqués de la manière suivante :

- Tous les intrants et les extrants pour lesquels des données sont disponibles sont inclus dans les effets calculés et aucune donnée sur les processus principaux recueillie n'est exclue.
- Un seuil d'inclusion de 1 % est envisagé pour la consommation d'énergie primaire renouvelable et non renouvelable et la masse totale des intrants inclus dans un procédé unitaire. La somme des flux négligés ne doit pas excéder 5 % de toute la consommation d'énergie et de la masse des intrants.
- Tous les flux considérés comme ayant des répercussions importantes ou représentant une source d'incertitude sont inclus.
- Les règles relatives au seuil d'inclusion ne s'appliquent pas aux matières dangereuses ou toxiques, celles-ci étant toutes incluses dans l'inventaire du cycle de vie (ICV).

Procédures d'allocation

Les procédures d'allocation appliquées doivent être conformes à l'article 7.2.4 de la norme ISO 21930: 2017. Plus précisément, les critères relatifs à l'allocation ont été appliqués de la manière suivante :

- L'allocation n'a pas été appliquée à aucune étape du cycle de vie des usines de production. Dans le cas des usines qui fabriquent d'autres produits (c.-à-d. des granulats), les flux d'ICV propres à la production de béton à l'usine ont été déclarés.
- Pour les sources de données secondaires, la sélection par défaut de l'allocation NSF RCP (« Cut-off » ou « Alloc Rec ») a été appliquée.
- Les règles relatives aux catégories de produits pour cette DEP reconnaissent les cendres volantes, les fumées de silice et le laitier moulu de haut fourneau comme étant des matières récupérées et, par conséquent, les impacts environnementaux attribués à ces matières sont limités au traitement et au transport requis pour être utilisés comme constituants du béton.
- Une partie (30 %) de la consommation d'énergie déclarée par le parc pour les usines de mélange de camions a été attribuée à l'usine de mélange.



Participation

Crédit photo : Stéphane Brügger

Tous les membres de l'Association béton Québec (ABQ) pouvaient participer à la collecte de données sur les usines de béton. Les usines de béton ont été sélectionnées de façon aléatoire en fonction de la taille de l'exploitation et de la répartition géographique. Les résultats de ce rapport s'appliquent à tous les produits de béton produits par tous les membres de l'ABQ, et une liste des usines de béton certifiées se trouve sur le site web de l'Association (betonabq.org).

Sources de données et logiciels

La présente DEP représente la collecte de données de l'IVC recueillies auprès des usines de production des entreprises participantes. Un échantillon représentatif des usines membres de l'ABQ a été sélectionné en fonction des caractéristiques techniques, de l'échelle de production et de l'emplacement géographique. Au total, 27 usines exploitées par des entreprises membres de l'ABQ ont rempli les questionnaires de collecte de données de l'IVC, ce qui représente plus de 21 % de toutes les usines membres de l'ABQ.

Les données sur les intrants au chapitre du matériel, des ressources et des vecteurs énergétiques en amont proviennent de divers ensembles de données et documents utilisés dans l'industrie et dont l'usage est prescrit dans la norme RCP NSF 2021. Les tableaux 1 à 3 décrivent chaque source de données de l'ICV pour les matières brutes (A1), le transport classé par mode (A2), le processus de fabrication principal (A3) et les descriptions de la qualité des données pour chaque source de données.

La présente DEP a été calculée à l'aide de données propres au fabricant qui représentent 100 % du ciment total utilisé dans ce mélange. Dans le cadre du processus de collecte des données, chaque usine participante a fourni des données sur son fournisseur de ciment. Toutes les usines de ciment sont représentées par des déclarations environnementales de produits, et un profil moyen pondéré du ciment a donc été créé pour chaque région.

TABLEAU 1. A1 - Approvisionnement en matières premières

MATIÈRES	SOURCE DE DONNÉES DE L'ICV	GÉOGRAPHIE	ANNÉE	ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES DONNÉES
Ciment d'usage général ASTM C150, C595, C1157, CSA A3000	Moyenne pondérée des résultats propres aux producteurs de béton de la région	Canada	2020-2021	• Technologie : très bonne • Période : très bonne • Géographie : très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Ciment d'usage général au calcaire ASTM C150, C595, C1157, CSA A3000	Moyenne pondérée des résultats propres aux producteurs de béton de la région	Canada	2020-2021	• Technologie : très bonne • Période : très bonne • Géographie : très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Cendres volantes ASTM C618, CSA A3000	Fiabilité : très bonne, DEP vérifiée par une tierce partie	S.O.	S.O.	• S.O. • Matériau récupéré
Laitier moulu de haut fourneau ASTM C989, CSA A3000	Slag Cement Association America EPD Slag Cement, 2021	Amérique du Nord	2021	• Technologie : bonne Modèle de processus : laitier granulé de haut-fourneau moulu • Période : bonne <i>Les données ne dépassent pas 3 ans.</i> • Géographie : bonne • Exhaustivité : bonne • Fiabilité : très bonne <i>DEP vérifiée par une tierce partie</i>
Granulats concassés grossiers et fins ASTM C33, A23.1/A23.2	ecoinvent 3.4 : Gravier, concassé {RDM} Seuil de production, U modifié selon la région, électricité	UE/Canada	2004	• Technologie : bonne • Période : moyenne <i>Les données ont été recueillies au cours des 12 dernières années.</i> • Géographie : bonne <i>Production suisse (adaptée au réseau électrique régional).</i> • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Granulats naturels grossiers et fins ASTM C30, A23.1/A23.2	ecoinvent 3.4 : Gravier rond {RDM} Seuil d'exploitation d'une carrière de gravier et de sable, U modifié selon la région, électricité	UE/Canada	2004	• Technologie : bonne • Période : moyenne <i>Les données ont été recueillies au cours des 12 dernières années.</i> • Géographie : bonne <i>Production suisse (adaptée au réseau électrique régional).</i> • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Adjuvants ASTM C494, ASTM C260	DEP EFCA pour agents entraîneurs d'air, plastifiants et superplastifiants (2015) Indicateurs ICV non pris en charge estimés	UE	2015	• Technologie : très bonne • Période : bonne • Géographie : bonne • Exhaustivité : bonne • Fiabilité : bonne
Eau ASTM C1602, A23.1/A23.2	ecoinvent 3.4 : Eau courante {RoW} marché pour Cut-off, U	Global	2011	• Technologie : très bonne • Période : bonne • Géographie : moyenne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne

TABLEAU 2. A2 - Transport

PROCESSUS	SOURCE DE DONNÉES DE L'ICV	GÉOGRAPHIE	ANNÉE	ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES DONNÉES
Transport par camion	USLCI 2014 : Transport, camion combiné pour courtes distances, alimenté à moteur diesel/tkm/RNA	É.-U.	2007	• Technologie : bonne • Période : moyenne • Géographie : très bonne • Exhaustivité : bonne • Fiabilité : bonne
Transport par train	USLCI 2014 : Transport, train, à moteur diesel /U É.-U.	É.-U.	2007	• Technologie : bonne • Période : moyenne • Géographie : très bonne • Exhaustivité : bonne • Fiabilité : bonne
Transport maritime	USLCI 2014 : Transport, transporteur maritime, mélange moyen de carburant/U É.-U.	É.-U.	2007	• Technologie : bonne • Période : moyenne • Géographie : très bonne • Exhaustivité : bonne • Fiabilité : bonne

TABLEAU 3. A3 - Fabrication

PROCESSUS	SOURCE DE DONNÉES DE L'ICV	GÉOGRAPHIE	ANNÉE	ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES DONNÉES
Électricité	ecoinvent 3.4: Électricité, basse tension, réseau, (CA)	Régional	2015	• Technologie : très bonne • Période : bonne • Géographie : très bonne • Exhaustivité : bonne • Fiabilité : bonne
Gaz naturel	USLCI 2014 : gaz naturel, combustion dans les chaudières industrielles/É.-U.	É.-U.	2008	• Technologie : très bonne • Période : moyenne • Géographie : moyenne • Exhaustivité : bonne • Fiabilité : bonne
Diesel	USLCI 2014 : diesel, combustion dans l'équipement industriel/É.-U.	É.-U.	2008	• Technologie : très bonne • Période : moyenne • Géographie : moyenne • Exhaustivité : bonne • Fiabilité : bonne
Gaz propane liquéfié	USLCI 2014 : propane liquéfié, combustion dans une chaudière industrielle/É.-U.	É.-U.	2008	• Technologie : très bonne • Période : moyenne • Géographie : moyenne • Exhaustivité : bonne • Fiabilité : bonne
Déchets dangereux	ecoinvent 3.4 : déchets dangereux à incinérer {RDM} traitement de déchets dangereux, incinération de déchets dangereux Alloc Rec, U	UE	2008	• Technologie : bonne • Période : moyenne • Géographie : moyenne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Déchets non dangereux	ecoinvent 3.4 : traitement de déchets inertes {RDM} site d'enfouissement sanitaire Alloc Rec, U	UE	2008	• Technologie : bonne • Période : moyenne • Géographie : moyenne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne

La version 2 du logiciel Athena d'ACV a été utilisée pour recueillir les données de l'usine, les formules de dosage et effectuer la modélisation de l'ACV. Ce logiciel a été examiné par un tiers et a été jugé conforme aux normes pertinentes suivantes : ISO 14040:2006b, ISO 14044:2006c, ISO 14025:2006, ISO 21930:2017, et NSF RCP 2021.

Résultats de l'évaluation du cycle de vie

Les résultats de l'analyse du cycle de vie (ACV) présentés dans cette DEP serviront pour les communications interentreprises (B2B). Cette DEP s'appuie sur 25 indicateurs d'impact sur le cycle de vie et des mesures d'inventaire, comme ils sont définis dans le **TABLEAU 4**. La méthode d'analyse d'impact et les autres méthodes de calcul utilisées sont précisées au **TABLEAU 4**. Les tableaux 5 à 26 présentent les résultats de l'ACV pour les mélanges produits aux différentes usines (module d'information A1-A3 accumulé). Les résultats sont présentés d'abord en fonction d'une unité déclarée de 1 mètre cube.

TABLEAU 4. Indicateurs de cycle de vie et mesures d'inventaire

	ABRÉVIATION	UNITÉ	MÉTHODE/SOURCE
INDICATEUR D'IMPACT OBLIGATOIRE DE BASE			
Potentiel de réchauffement de la planète	PRG	kg éq. CO ₂	TRACI 2.1 V1.02
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique	PDO	kg éq. CFC-11	TRACI 2.1 V1.02
Potentiel d'acidification des sols et des sources d'eau	AP	kg éq. SO ₂	TRACI 2.1 V1.02
Potentiel d'eutrophisation	PE	kg N éq.	TRACI 2.1 V1.02
Potentiel de création d'ozone photochimique	PCOP	kg éq. O ₃	TRACI 2.1 V1.02
Épuisement potentiel des ressources abiotiques (ADP-combustibles fossiles)*	ADPf	MJ, NCV	CML-IA Référence V3.02
Épuisement potentiel des ressources abiotiques (ADP-éléments)*	ADPe	kg Sbe	CML-IA Référence V3.02
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES			
Vecteur d'énergie primaire renouvelable utilisée comme énergie*	RPRE	MJ, NCV	CED V1.10 NCV
Vecteur d'énergie primaire renouvelable utilisé comme matière*	RPRM	MJ, NCV	Indicateur ICV
Vecteur d'énergie primaire non renouvelable utilisé comme énergie*	NRPRE	MJ, NCV	CED V1.10 NCV
Vecteur d'énergie primaire non renouvelable utilisé comme matière*	NRPRM	MJ, NCV	Indicateur ICV

TABLEAU 4 (suite). Indicateurs de cycle de vie et mesures d'inventaire (suite)

	ABRÉVIATION	UNITÉ	MÉTHODE/SOURCE
MATIÈRE SECONDAIRE, COMBUSTIBLE SECONDAIRE ET ÉNERGIE RÉCUPÉRÉE			
Matière secondaire*	SM	kg	Indicateur ICV
Combustible secondaire renouvelable *	RSF	MJ, NCV	Indicateur ICV
Combustible secondaire non renouvelable*	NRSF	MJ, NCV	Indicateur ICV
Énergie récupérée*	RE	MJ, NCV	Indicateur ICV
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE OBLIGATOIRES			
Consommation des ressources d'eau douce;	FW	m ³	Indicateur ICV
Calcination et émissions provenant de la calcination	CCE	kg éq. CO ₂	Indicateur ICV
Vecteur d'énergie primaire non renouvelable utilisé comme matière*	NRPRM	MJ, NCV	Indicateur ICV
INDICATEURS DÉCRIVANT LES CATÉGORIES DE DÉCHETS			
Déchets dangereux éliminés*	HWD	kg	Indicateur ICV
Production de déchets non dangereux*	NHWD	kg	Indicateur ICV
Déchets hautement radioactifs*	HLRW	m ³	Indicateur ICV
Déchets radioactifs de moyenne et de faible activité*	ILLRW	m ³	Indicateur ICV
Composants pour une réutilisation*	CRU	kg	Indicateur ICV
Matières destinées au recyclage*	MR	kg	Indicateur ICV
Matériaux pour la récupération d'énergie*	MRE	kg	Indicateur ICV
Énergie récupérée exportée du système de produit*	EE	MJ, NCV	Indicateur ICV

Les catégories d'impacts et les articles d'inventaire de l'ACV demeurent en développement et peuvent présenter des niveaux d'incertitude élevés qui empêchent l'acceptation internationale en attendant d'autres développements. Faire preuve de prudence lors de l'interprétation des données dans les catégories marquées par un astérisque (*) dans le **TABLEAU 4**. De plus, les DEP ne sont comparables que s'ils sont conformes au présent document, utilisent la même sous-catégorie RCP le cas échéant, incluent tous les modules d'information pertinents et sont basés sur des scénarios équivalents en ce qui concerne le contexte des travaux de construction. Aucune substance réglementée très préoccupante n'a été identifiée dans l'ACV.

TABLEAU 5. Résultats de l'ACV béton 20 MPa avec air

	Unité	Référence	GU	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX								
PRG	kg éq. CO ₂	278,10	286,77	266,54	246,32	226,10	262,43	
PDO	kg éq. CFC-11	6,95E-06	7,38E-06	7,36E-06	7,33E-06	7,30E-06	6,68E-06	
PE	kg éq. N	0,18	0,19	0,19	0,18	0,17	0,18	
AP	kg éq. SO ₂	1,57	1,62	1,56	1,51	1,45	1,50	
PCOP	kg éq. O ₃	29,07	29,85	29,21	28,56	27,91	28,15	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES								
RPRE	MJ, NCV	248,50	257,83	238,49	219,14	199,80	236,96	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1348,33	1443,65	1428,61	1413,58	1398,55	1366,61	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES								
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	99,31	103,14	92,79	82,43	72,08	92,79	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES								
ADPF	MJ, LHV	680,83	692,55	693,63	694,70	695,77	686,65	
ADPe	kg Sb	1,15E-04	1,17E-04	1,15E-04	1,14E-04	1,13E-04	1,13E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE								
FW	m ³	1,94	1,96	1,93	1,89	1,85	1,92	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS								
HWD	kg	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	
NHWD	kg	12,42	12,94	11,65	10,35	9,06	11,64	
HLRW	m ³	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	
ILLRW	m ³	5,68E-08	5,68E-08	5,68E-08	5,68E-08	5,68E-08	5,68E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE								
CCE	kg éq. CO ₂	123,82	134,21	120,74	107,27	93,81	120,74	

TABLEAU 5 (suite). Résultats de l'ACV béton 20 MPa avec air

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	238,09	213,75	266,39	248,21	230,03	211,85	244,09	221,80	199,50
	5,99E-06	5,29E-06	6,30E-06	6,38E-06	6,47E-06	6,55E-06	5,71E-06	5,12E-06	4,53E-06
	0,16	0,15	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,14	0,13
	1,39	1,28	1,51	1,47	1,42	1,38	1,41	1,31	1,21
	26,45	24,75	27,99	27,53	27,07	26,61	26,48	24,97	23,45
	216,09	195,21	235,24	218,16	201,09	184,01	216,63	198,03	179,42
	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
	1289,57	1212,54	1201,93	1211,16	1220,38	1229,61	1149,15	1096,37	1043,59
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	82,43	72,08	94,05	84,61	75,17	65,73	84,61	75,17	65,73
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	680,75	674,85	664,06	667,99	671,92	675,86	661,02	657,98	654,94
	1,10E-04	1,07E-04	1,12E-04	1,11E-04	1,10E-04	1,09E-04	1,09E-04	1,06E-04	1,03E-04
	1,88	1,83	1,90	1,87	1,84	1,81	1,86	1,82	1,79
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	10,35	9,05	11,69	10,52	9,35	8,18	10,52	9,35	8,18
	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09
	5,68E-08	5,68E-08	5,68E-08	5,68E-08	5,68E-08	5,68E-08	5,68E-08	5,68E-08	5,68E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	107,27	93,81	108,14	97,28	86,43	75,58	97,28	86,43	75,58

TABLEAU 6. Résultats de l'ACV béton 20 MPa sans air (N)

	Unité	Référence	GU	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX								
PRG	kg éq. CO ₂	263,80	272,17	252,48	233,89	215,11	248,65	
PDO	kg éq. CFC-11	6,57E-06	6,99E-06	6,94E-06	6,94E-06	6,91E-06	6,31E-06	
PE	kg éq. N	0,17	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	
AP	kg éq. SO ₂	1,50	1,54	1,49	1,44	1,39	1,44	
PCOP	kg éq. O ₃	27,89	28,65	27,97	27,43	26,83	27,00	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES								
RPRE	MJ, NCV	236,63	245,63	226,93	209,02	191,06	225,51	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1296,65	1388,50	1371,06	1360,04	1346,09	1313,48	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES								
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	93,53	97,22	87,24	77,63	68,02	87,24	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES								
ADPF	MJ, LHV	667,38	678,69	678,79	680,72	681,72	672,31	
ADPe	kg Sb	1,11E-04	1,13E-04	1,11E-04	1,10E-04	1,09E-04	1,10E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE								
FW	m ³	1,93	1,96	1,92	1,89	1,85	1,92	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS								
HWD	kg	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	
NHWD	kg	11,69	12,20	10,95	9,75	8,55	10,95	
HLRW	m ³	3,96E-09	3,96E-09	3,96E-09	3,96E-09	3,96E-09	3,96E-09	
ILLRW	m ³	5,73E-08	5,73E-08	5,73E-08	5,73E-08	5,73E-08	5,73E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE								
CCE	kg éq. CO ₂	116,50	126,52	113,53	101,02	88,51	113,53	

TABLEAU 6 (suite). Résultats de l'ACV béton 20 MPa sans air (N)

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	226,10	203,50	252,96	235,24	218,56	201,68	231,42	210,76	190,06
	5,66E-06	5,02E-06	5,97E-06	6,02E-06	6,12E-06	6,20E-06	5,40E-06	4,85E-06	4,30E-06
	0,15	0,14	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,12
	1,33	1,23	1,44	1,40	1,36	1,32	1,35	1,26	1,16
	25,44	23,86	26,90	26,40	26,03	25,60	25,42	24,03	22,63
	206,12	186,74	224,34	207,81	192,01	176,16	206,40	189,12	171,84
	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
	1242,68	1171,14	1160,64	1166,59	1178,11	1186,67	1109,02	1060,74	1011,73
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	77,63	68,02	88,65	79,55	70,79	62,02	79,55	70,79	62,02
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	667,52	662,04	651,83	654,69	659,28	662,93	648,21	646,08	643,25
	1,06E-04	1,03E-04	1,08E-04	1,07E-04	1,06E-04	1,06E-04	1,05E-04	1,03E-04	1,00E-04
	1,88	1,84	1,90	1,87	1,84	1,81	1,86	1,83	1,79
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	9,75	8,55	11,02	9,89	8,81	7,72	9,89	8,80	7,72
	3,96E-09	3,96E-09	3,96E-09	3,96E-09	3,96E-09	3,96E-09	3,96E-09	3,96E-09	3,96E-09
	5,73E-08	5,73E-08	5,73E-08	5,73E-08	5,73E-08	5,73E-08	5,73E-08	5,73E-08	5,73E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	101,02	88,51	101,93	91,47	81,39	71,31	91,47	81,39	71,31

TABLEAU 7. Résultats de l'ACV béton 25 MPa sans air (N)

	Unité	Référence	GU	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX								
PRG	kg éq. CO ₂	287,42	295,96	275,02	254,07	232,93	270,75	
PDO	kg éq. CFC-11	7,16E-06	7,62E-06	7,59E-06	7,56E-06	7,51E-06	6,89E-06	
PE	kg éq. N	0,19	0,20	0,19	0,19	0,18	0,18	
AP	kg éq. SO ₂	1,62	1,66	1,61	1,55	1,49	1,55	
PCOP	kg éq. O ₃	29,95	30,74	30,07	29,40	28,67	28,97	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES								
RPRE	MJ, NCV	256,48	265,95	245,92	225,89	205,80	244,34	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1389,87	1491,23	1475,66	1460,10	1441,58	1411,45	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES								
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	102,65	106,46	95,74	85,02	74,30	95,74	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES								
ADPF	MJ, LHV	703,96	715,91	717,02	718,13	718,30	709,80	
ADPe	kg Sb	1,27E-04	1,29E-04	1,27E-04	1,26E-04	1,25E-04	1,25E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE								
FW	m ³	1,98	2,01	1,97	1,93	1,89	1,96	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS								
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	
NHWD	kg	12,83	13,36	12,02	10,68	9,34	12,01	
HLRW	m ³	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	
ILLRW	m ³	5,82E-08	5,82E-08	5,82E-08	5,82E-08	5,82E-08	5,82E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE								
CCE	kg éq. CO ₂	127,61	138,54	124,59	110,64	96,69	124,59	

TABLEAU 7 (suite). Résultats de l'ACV béton 25 MPa sans air (N)

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	245,54	220,28	274,93	256,10	237,27	218,25	251,83	228,74	205,60
	6,17E-06	5,45E-06	6,50E-06	6,59E-06	6,67E-06	6,73E-06	5,89E-06	5,28E-06	4,67E-06
	0,17	0,15	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,15	0,13
	1,44	1,32	1,56	1,51	1,47	1,42	1,45	1,35	1,25
	27,21	25,44	28,81	28,34	27,86	27,33	27,25	25,68	24,09
	222,72	201,10	242,63	224,95	207,26	189,52	223,36	204,09	184,82
	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
	1331,66	1251,14	1241,72	1251,27	1260,83	1267,44	1187,06	1132,39	1077,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	85,02	74,30	97,08	87,30	77,53	67,75	87,30	77,53	67,75
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	703,68	696,88	686,50	690,57	694,64	697,78	683,35	680,20	676,36
	1,22E-04	1,18E-04	1,24E-04	1,23E-04	1,22E-04	1,21E-04	1,21E-04	1,18E-04	1,15E-04
	1,92	1,87	1,94	1,91	1,88	1,85	1,90	1,86	1,83
	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	10,67	9,33	12,06	10,85	9,64	8,43	10,85	9,64	8,43
	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09
	5,82E-08	5,82E-08	5,82E-08	5,82E-08	5,82E-08	5,82E-08	5,82E-08	5,82E-08	5,82E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	110,64	96,69	111,62	100,38	89,14	77,90	100,38	89,14	77,90

TABLEAU 8. Résultats de l'ACV béton 25 MPa avec air (F-2)

	Unité	Référence	GU	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX								
PRG	kg éq. CO ₂	298,87	307,78	286,11	263,52	242,05	281,70	
PDO	kg éq. CFC-11	7,48E-06	7,95E-06	7,92E-06	7,87E-06	7,87E-06	7,20E-06	
PE	kg éq. N	0,20	0,21	0,20	0,19	0,19	0,19	
AP	kg éq. SO ₂	1,67	1,72	1,66	1,60	1,54	1,60	
PCOP	kg éq. O ₃	30,75	31,57	30,88	30,10	29,47	29,75	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES								
RPRE	MJ, NCV	265,65	275,53	254,80	233,33	212,66	253,16	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1418,10	1523,79	1507,69	1488,10	1474,94	1441,25	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES								
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	107,66	111,64	100,55	89,09	78,00	100,55	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES								
ADPF	MJ, LHV	700,83	713,29	714,44	714,69	716,78	706,97	
ADPe	kg Sb	1,23E-04	1,26E-04	1,24E-04	1,23E-04	1,21E-04	1,22E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE								
FW	m ³	1,95	1,98	1,94	1,90	1,86	1,93	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS								
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	
NHWD	kg	13,46	14,00	12,62	11,18	9,80	12,62	
HLRW	m ³	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	
ILLRW	m ³	5,61E-08	5,61E-08	5,61E-08	5,61E-08	5,61E-08	5,61E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE								
CCE	kg éq. CO ₂	133,87	145,28	130,85	115,93	101,50	130,85	

TABLEAU 8 (suite). Résultats de l'ACV béton 25 MPa avec air (F-2)

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	254,70	228,67	285,72	266,24	245,92	226,64	261,83	237,10	213,26
	6,43E-06	5,68E-06	6,78E-06	6,87E-06	6,94E-06	7,05E-06	6,15E-06	5,50E-06	4,86E-06
	0,17	0,16	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,15	0,14
	1,48	1,36	1,61	1,56	1,51	1,46	1,50	1,39	1,28
	27,85	26,04	29,55	29,06	28,49	28,06	27,93	26,24	24,64
	230,06	207,69	251,07	232,78	213,82	195,58	231,14	210,54	190,61
	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
	1355,23	1273,42	1262,15	1272,03	1279,30	1292,13	1205,60	1146,44	1090,62
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	89,09	78,00	101,80	91,69	81,24	71,12	91,69	81,24	71,12
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	699,75	694,11	682,45	686,66	690,08	695,23	679,19	675,14	672,57
	1,18E-04	1,15E-04	1,20E-04	1,19E-04	1,18E-04	1,17E-04	1,17E-04	1,14E-04	1,11E-04
	1,88	1,84	1,91	1,87	1,84	1,81	1,87	1,83	1,79
	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	11,18	9,79	12,65	11,40	10,10	8,85	11,39	10,10	8,85
	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09
	5,61E-08	5,61E-08	5,61E-08	5,61E-08	5,61E-08	5,61E-08	5,61E-08	5,61E-08	5,61E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	115,93	101,50	117,05	105,42	93,41	81,78	105,42	93,41	81,78

TABLEAU 9. Résultats de l'ACV béton 25 MPa sans air et rapport e/l de 0,55 (N-CF; C-4)

	Unité	Référence	GU	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX								
PRG	kg éq. CO ₂	307,09	315,44	293,06	270,67	248,28	288,50	
PDO	kg éq. CFC-11	7,67E-06	8,14E-06	8,11E-06	8,08E-06	8,05E-06	7,36E-06	
PE	kg éq. N	0,20	0,21	0,21	0,20	0,19	0,19	
AP	kg éq. SO ₂	1,72	1,76	1,70	1,64	1,58	1,64	
PCOP	kg éq. O ₃	31,56	32,33	31,61	30,90	30,18	30,45	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES								
RPRE	MJ, NCV	273,02	282,56	261,15	239,73	218,31	259,45	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1463,93	1570,48	1553,83	1537,19	1520,55	1485,19	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES								
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	110,46	114,23	102,77	91,31	79,85	102,77	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES								
ADPF	MJ, LHV	728,47	740,54	741,73	742,91	744,10	734,01	
ADPe	kg Sb	1,40E-04	1,42E-04	1,41E-04	1,39E-04	1,38E-04	1,38E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE								
FW	m ³	2,00	2,03	1,99	1,95	1,91	1,98	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS								
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	
NHWD	kg	13,80	14,33	12,89	11,46	10,03	12,89	
HLRW	m ³	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	
ILLRW	m ³	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE								
CCE	kg éq. CO ₂	137,26	148,65	133,73	118,82	103,91	133,73	

**TABLEAU 9 (suite). Résultats de l'ACV béton 25 MPa sans air
et rapport e/l de 0,55 (N-CF; C-4)**

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	261,55	234,60	292,88	272,75	252,62	232,50	268,19	243,51	218,83
	6,59E-06	5,82E-06	6,94E-06	7,03E-06	7,12E-06	7,21E-06	6,29E-06	5,63E-06	4,98E-06
	0,18	0,16	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,16	0,14
	1,52	1,39	1,64	1,60	1,55	1,50	1,53	1,42	1,31
	28,57	26,69	30,27	29,76	29,25	28,74	28,59	26,92	25,24
	236,34	213,24	257,54	238,63	219,73	200,82	236,94	216,34	195,74
	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
	1399,89	1314,60	1302,77	1312,98	1323,20	1333,41	1244,33	1185,90	1127,47
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	91,31	79,85	104,16	93,71	83,26	72,81	93,71	83,26	72,81
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	727,47	720,94	708,98	713,34	717,69	722,04	705,62	702,25	698,88
	1,35E-04	1,31E-04	1,37E-04	1,36E-04	1,35E-04	1,34E-04	1,33E-04	1,30E-04	1,27E-04
	1,94	1,89	1,96	1,93	1,89	1,86	1,92	1,88	1,84
	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	11,46	10,03	12,94	11,65	10,35	9,06	11,64	10,35	9,06
	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09
	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	118,82	103,91	119,76	107,75	95,73	83,72	107,75	95,73	83,72

TABLEAU 10. Résultats de l'ACV béton 30 MPa avec air (F-1)

	Unité	Référence	GU	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX								
PRG	kg éq. CO ₂	342,52	353,25	327,97	302,69	277,61	322,83	
PDO	kg éq. CFC-11	8,62E-06	9,19E-06	9,16E-06	9,12E-06	9,11E-06	8,32E-06	
PE	kg éq. N	0,22	0,24	0,23	0,22	0,21	0,22	
AP	kg éq. SO ₂	1,89	1,94	1,87	1,81	1,74	1,80	
PCOP	kg éq. O ₃	34,32	35,30	34,50	33,69	32,93	33,18	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES								
RPRE	MJ, NCV	301,28	313,19	289,01	264,83	240,70	287,10	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1565,88	1693,24	1674,45	1655,66	1639,81	1596,94	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES								
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	125,33	130,12	117,18	104,24	91,31	117,18	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES								
ADPF	MJ, LHV	738,87	753,88	755,22	756,56	758,84	746,51	
ADPe	kg Sb	1,35E-04	1,38E-04	1,36E-04	1,35E-04	1,33E-04	1,34E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE								
FW	m ³	2,00	2,03	1,98	1,94	1,89	1,98	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS								
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	15,66	16,32	14,70	13,08	11,46	14,70	
HLRW	m ³	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	
ILLRW	m ³	5,45E-08	5,45E-08	5,45E-08	5,45E-08	5,45E-08	5,45E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE								
CCE	kg éq. CO ₂	155,59	169,33	152,49	135,66	118,82	152,49	

TABLEAU 10 (suite). Résultats de l'ACV béton 30 MPa avec air (F-1)

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	292,40	262,03	327,54	304,82	282,10	259,57	299,67	271,81	243,99
	7,44E-06	6,57E-06	7,83E-06	7,93E-06	8,03E-06	8,16E-06	7,09E-06	6,35E-06	5,61E-06
	0,20	0,18	0,21	0,20	0,20	0,19	0,19	0,17	0,16
	1,67	1,53	1,81	1,76	1,70	1,65	1,69	1,56	1,44
	31,05	28,95	32,95	32,38	31,80	31,28	31,06	29,17	27,30
	261,00	234,91	284,68	263,34	241,99	220,70	261,42	238,17	214,91
	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
	1500,64	1405,08	1388,27	1399,81	1411,34	1425,82	1322,30	1256,33	1191,09
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	104,24	91,31	118,65	106,86	95,06	83,26	106,86	95,06	83,26
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	739,13	732,44	717,93	722,85	727,76	733,62	714,13	710,33	707,22
	1,30E-04	1,25E-04	1,32E-04	1,31E-04	1,30E-04	1,29E-04	1,28E-04	1,25E-04	1,21E-04
	1,92	1,87	1,95	1,91	1,87	1,83	1,90	1,85	1,81
	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
	13,08	11,46	14,74	13,28	11,82	10,36	13,27	11,81	10,35
	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09
	5,45E-08	5,45E-08	5,45E-08	5,45E-08	5,45E-08	5,45E-08	5,45E-08	5,45E-08	5,45E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	135,66	118,82	136,43	122,86	109,30	95,73	122,86	109,30	95,73

TABLEAU 11. Résultats de l'ACV béton 30 MPa sans air (N; N-CF; C-4)

	Unité	Référence	GU	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX								
PRG	kg éq. CO ₂	311,42	320,91	297,60	275,41	252,10	293,05	
PDO	kg éq. CFC-11	7,78E-06	8,29E-06	8,23E-06	8,23E-06	8,17E-06	7,49E-06	
PE	kg éq. N	0,21	0,22	0,21	0,20	0,19	0,20	
AP	kg éq. SO ₂	1,74	1,79	1,72	1,67	1,60	1,66	
PCOP	kg éq. O ₃	31,92	32,79	31,99	31,33	30,54	30,83	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES								
RPRE	MJ, NCV	276,62	287,15	264,99	243,63	221,46	263,29	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1478,07	1590,70	1570,58	1556,88	1536,75	1501,93	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES								
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	112,21	116,44	104,61	93,15	81,33	104,61	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES								
ADPF	MJ, LHV	732,03	745,30	745,59	747,72	748,00	737,87	
ADPe	kg Sb	1,41E-04	1,43E-04	1,42E-04	1,40E-04	1,39E-04	1,39E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE								
FW	m ³	2,01	2,04	2,00	1,96	1,91	1,99	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS								
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	
NHWD	kg	14,02	14,60	13,13	11,69	10,21	13,12	
HLRW	m ³	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	
ILLRW	m ³	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE								
CCE	kg éq. CO ₂	139,38	151,53	136,14	121,23	105,83	136,14	

TABLEAU 11 (suite). Résultats de l'ACV béton 30 MPa sans air (N; N-CF; C-4)

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	266,15	238,28	297,90	276,93	257,00	236,03	272,38	247,74	222,21
	6,71E-06	5,92E-06	7,07E-06	7,14E-06	7,25E-06	7,32E-06	6,39E-06	5,74E-06	5,06E-06
	0,18	0,16	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,16	0,14
	1,54	1,41	1,67	1,62	1,57	1,52	1,55	1,44	1,33
	28,96	27,00	30,69	30,10	29,65	29,07	28,94	27,28	25,53
	240,18	216,33	261,64	242,07	223,22	203,65	240,38	219,78	198,52
	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
	1417,37	1328,60	1317,79	1325,39	1338,55	1346,15	1256,74	1199,04	1137,99
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	93,15	81,33	106,18	95,39	84,94	74,16	95,39	84,94	74,16
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	732,03	724,59	713,13	716,69	721,98	725,54	708,97	706,29	702,13
	1,36E-04	1,32E-04	1,38E-04	1,37E-04	1,36E-04	1,35E-04	1,34E-04	1,31E-04	1,28E-04
	1,94	1,89	1,96	1,93	1,90	1,86	1,92	1,88	1,84
	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	11,69	10,21	13,19	11,86	10,56	9,23	11,85	10,56	9,22
	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09
	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08	5,77E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	121,23	105,83	122,09	109,69	97,67	85,27	109,69	97,67	85,27

TABLEAU 12. Résultats de l'ACV béton 32 MPa avec air et rapport e/l de 0,45 (C-2)

	Unité	Référence	GU	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX								
PRG	kg éq. CO ₂	362,80	374,40	347,88	320,23	293,71	342,29	
PDO	kg éq. CFC-11	9,15E-06	9,76E-06	9,75E-06	9,69E-06	9,68E-06	8,84E-06	
PE	kg éq. N	0,24	0,25	0,24	0,23	0,22	0,23	
AP	kg éq. SO ₂	1,99	2,05	1,98	1,90	1,83	1,90	
PCOP	kg éq. O ₃	35,99	37,05	36,25	35,32	34,52	34,82	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES								
RPRE	MJ, NCV	318,22	331,06	305,55	279,25	253,74	303,48	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1639,31	1775,79	1758,87	1735,52	1718,60	1674,72	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES								
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	133,45	138,62	124,95	110,90	97,22	124,95	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES								
ADPF	MJ, LHV	760,79	776,87	779,23	779,74	782,10	769,76	
ADPe	kg Sb	1,45E-04	1,48E-04	1,46E-04	1,44E-04	1,42E-04	1,43E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE								
FW	m ³	2,02	2,05	2,00	1,95	1,90	2,00	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS								
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	16,67	17,38	15,67	13,91	12,20	15,67	
HLRW	m ³	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	
ILLRW	m ³	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE								
CCE	kg éq. CO ₂	165,64	180,39	162,60	144,32	126,52	162,60	

TABLEAU 12 (suite). Résultats de l'ACV béton 32 MPa avec air et rapport e/l de 0,45 (C-2)

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	309,21	277,09	347,01	323,19	298,32	274,50	317,60	287,30	257,88
	7,89E-06	6,97E-06	8,31E-06	8,44E-06	8,53E-06	8,66E-06	7,53E-06	6,73E-06	5,95E-06
	0,21	0,19	0,22	0,21	0,21	0,20	0,20	0,18	0,17
	1,75	1,61	1,91	1,85	1,79	1,73	1,77	1,64	1,51
	32,49	30,27	34,54	33,99	33,31	32,76	32,56	30,49	28,51
	275,15	247,57	300,69	278,18	254,95	232,44	276,10	250,86	226,27
	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
	1569,44	1468,37	1450,90	1466,03	1475,61	1490,75	1381,88	1309,53	1240,51
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	110,90	97,22	126,41	113,93	101,12	88,65	113,93	101,12	88,65
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	761,06	753,96	738,57	744,71	749,11	755,24	735,24	730,43	727,10
	1,39E-04	1,34E-04	1,41E-04	1,40E-04	1,39E-04	1,37E-04	1,37E-04	1,33E-04	1,29E-04
	1,94	1,88	1,96	1,92	1,88	1,84	1,92	1,87	1,82
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02
	13,91	12,20	15,70	14,15	12,57	11,02	14,15	12,56	11,02
	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09
	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	144,32	126,52	145,34	131,00	116,27	101,93	131,00	116,27	101,93

TABLEAU 13. Résultats de l'ACV béton 35 MPa avec air (C-2 et moins)

	Unité	Référence	GU	GUL	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	393,24	406,75	376,81	392,43	377,45	378,10	377,14	347,53	
PDO	kg éq. CFC-11	9,91E-06	1,06E-05	9,04E-06	1,02E-05	9,43E-06	9,81E-06	1,06E-05	1,06E-05	
PE	kg éq. N	0,26	0,27	0,24	0,26	0,25	0,25	0,26	0,25	
AP	kg éq. SO ₂	2,14	2,21	2,05	2,14	2,07	2,08	2,13	2,05	
PCOP	kg éq. O ₃	38,47	39,70	36,97	38,77	37,40	37,83	38,76	37,81	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	343,46	358,44	325,24	346,21	329,61	333,99	330,12	301,79	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1744,79	1905,07	1549,86	1858,47	1680,87	1811,88	1883,06	1861,05	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	145,53	151,56	138,20	145,50	138,82	139,44	136,41	121,25	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	796,42	815,31	773,44	810,46	789,52	805,61	816,88	818,45	
ADPe	kg Sb	1,63E-04	1,67E-04	1,59E-04	1,65E-04	1,61E-04	1,63E-04	1,65E-04	1,63E-04	
CONSUMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,05	2,09	1,99	2,07	2,02	2,04	2,04	1,98	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	18,17	19,00	17,16	18,24	17,32	17,48	17,10	15,21	
HLRW	m ³	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	
ILLRW	m ³	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	179,94	197,23	158,91	189,34	170,18	181,45	177,51	157,79	

TABLEAU 13 (suite). Résultats de l'ACV béton 35 MPa avec air (C-2 et moins)

	GU 30 SL	GU 10 FA	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	317,91	371,11	335,47	299,83	350,19	323,57	296,95	344,16	311,51	278,87
	1,05E-05	9,61E-06	8,58E-06	7,56E-06	9,16E-06	9,28E-06	9,40E-06	8,18E-06	7,31E-06	6,45E-06
	0,24	0,25	0,23	0,20	0,23	0,23	0,22	0,22	0,20	0,18
	1,97	2,04	1,88	1,72	1,99	1,92	1,86	1,91	1,76	1,61
	36,86	37,22	34,73	32,24	36,29	35,62	34,95	34,75	32,54	30,32
	273,47	327,88	297,31	266,75	300,23	275,23	250,23	297,99	270,75	243,51
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
	1839,04	1792,27	1679,46	1566,66	1563,37	1576,88	1590,39	1472,58	1395,29	1318,01
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	106,09	136,41	121,25	106,09	124,38	110,56	96,74	124,38	110,56	96,74
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	820,02	806,67	798,03	789,39	779,20	784,95	790,71	768,98	764,53	760,08
	1,61E-04	1,62E-04	1,57E-04	1,52E-04	1,58E-04	1,57E-04	1,55E-04	1,55E-04	1,51E-04	1,46E-04
	1,93	2,03	1,96	1,90	1,95	1,91	1,86	1,94	1,89	1,83
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
	13,32	17,10	15,21	13,31	15,45	13,74	12,03	15,45	13,73	12,02
	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09	3,88E-09
	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08	5,32E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	138,06	177,51	157,79	138,06	143,02	127,13	111,24	143,02	127,13	111,24

TABLEAU 14. Résultats de l'ACV béton 35 MPa avec air et rapport e/l de 0,40 (C-1)

	Unité	Référence	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	380,46	376,85	362,54	363,16	362,38	334,22	306,24	356,65	
PDO	kg éq. CFC-11	9,81E-06	9,79E-06	9,03E-06	9,40E-06	1,01E-05	1,01E-05	1,01E-05	9,21E-06	
PE	kg éq. N	0,25	0,25	0,24	0,24	0,25	0,24	0,23	0,24	
AP	kg éq. SO ₂	2,08	2,07	1,99	2,01	2,05	1,98	1,90	1,97	
PCOP	kg éq. O ₃	37,68	37,50	36,19	36,60	37,50	36,60	35,75	36,03	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	334,54	333,54	317,67	321,85	318,28	291,34	264,45	316,15	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1763,27	1802,28	1632,47	1757,73	1825,89	1804,96	1786,96	1739,53	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	140,21	139,11	132,73	133,31	130,49	116,07	101,66	130,49	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	794,40	798,65	778,64	794,02	804,78	806,28	808,71	795,07	
ADPe	kg Sb	1,62E-04	1,62E-04	1,58E-04	1,60E-04	1,62E-04	1,60E-04	1,58E-04	1,59E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,04	2,05	2,00	2,02	2,02	1,97	1,91	2,01	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	17,54	17,44	16,56	16,71	16,36	14,56	12,76	16,36	
HLRW	m ³	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	
ILLRW	m ³	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	177,71	181,03	162,71	173,49	169,81	151,05	132,29	169,81	

**TABLEAU 14 (suite). Résultats de l'ACV béton 35 MPa avec air
et rapport e/l de 0,40 (C-1)**

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	322,75	288,89	336,60	311,28	286,16	330,87	299,81	268,81
	8,24E-06	7,27E-06	8,78E-06	8,89E-06	9,03E-06	7,84E-06	7,02E-06	6,20E-06
	0,22	0,20	0,22	0,22	0,21	0,21	0,19	0,17
	1,82	1,67	1,92	1,86	1,80	1,84	1,70	1,56
	33,66	31,31	35,14	34,50	33,92	33,67	31,57	29,48
	287,08	258,01	289,70	265,91	242,18	287,57	261,65	235,74
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
	1632,23	1525,66	1520,06	1532,92	1548,71	1433,70	1360,19	1287,41
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	116,07	101,66	118,99	105,84	92,70	118,99	105,84	92,70
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	786,85	779,32	768,73	774,21	780,62	759,02	754,78	751,24
	1,54E-04	1,50E-04	1,55E-04	1,54E-04	1,53E-04	1,53E-04	1,49E-04	1,45E-04
	1,95	1,89	1,93	1,89	1,85	1,93	1,87	1,82
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02
	14,56	12,75	14,78	13,15	11,53	14,78	13,15	11,52
	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09	3,91E-09
	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08	5,41E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	151,05	132,29	136,82	121,70	106,58	136,82	121,70	106,58

TABLEAU 15. Résultats de l'ACV béton 35 MPa sans air (N)

	Unité	Référence	GU	GUL	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	345,40	355,63	329,84	344,18	331,25	330,96	330,35	305,27	
PDO	kg éq. CFC-11	8,69E-06	9,23E-06	7,87E-06	8,90E-06	8,22E-06	8,53E-06	9,20E-06	9,19E-06	
PE	kg éq. N	0,23	0,24	0,21	0,23	0,22	0,22	0,23	0,22	
AP	kg éq. SO ₂	1,91	1,96	1,83	1,91	1,84	1,85	1,89	1,83	
PCOP	kg éq. O ₃	34,76	35,69	33,34	34,96	33,78	34,08	34,89	34,13	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	304,63	315,96	287,38	306,15	291,82	294,91	291,78	267,66	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1599,63	1720,92	1415,09	1684,17	1530,82	1640,69	1702,13	1686,29	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	125,93	130,49	118,99	125,63	119,86	120,05	117,55	104,61	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	763,21	777,51	741,46	774,22	756,14	769,16	778,85	781,13	
ADPe	kg Sb	1,49E-04	1,52E-04	1,45E-04	1,50E-04	1,47E-04	1,48E-04	1,50E-04	1,48E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,05	2,08	2,00	2,06	2,02	2,04	2,04	1,99	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	15,73	16,36	14,78	15,75	14,96	15,06	14,74	13,13	
HLRW	m ³	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	
ILLRW	m ³	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	156,73	169,81	136,82	163,48	146,94	156,23	152,97	136,14	

TABLEAU 15 (suite). Résultats de l'ACV béton 35 MPa sans air (N)

	GU 30 SL	GU 10 FA	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	279,07	325,20	294,83	263,48	307,12	284,60	261,03	301,98	274,16	245,44
	9,13E-06	8,36E-06	7,49E-06	6,59E-06	7,97E-06	8,09E-06	8,18E-06	7,13E-06	6,39E-06	5,63E-06
	0,21	0,22	0,20	0,18	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18	0,16
	1,75	1,82	1,68	1,54	1,77	1,72	1,66	1,70	1,58	1,45
	33,25	33,57	31,46	29,26	32,76	32,24	31,60	31,45	29,57	27,61
	242,73	289,87	263,78	236,95	266,03	244,74	222,73	264,12	240,86	216,94
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
	1664,02	1624,63	1529,06	1429,28	1426,63	1441,10	1450,02	1349,12	1283,88	1215,29
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	91,31	117,55	104,61	91,31	107,19	95,39	83,26	107,19	95,39	83,26
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	781,57	770,13	763,44	755,17	746,37	752,22	756,34	737,65	734,54	729,94
	1,46E-04	1,47E-04	1,43E-04	1,39E-04	1,44E-04	1,43E-04	1,42E-04	1,42E-04	1,38E-04	1,34E-04
	1,94	2,03	1,97	1,92	1,96	1,92	1,88	1,95	1,91	1,86
	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
	11,46	14,74	13,12	11,46	13,32	11,86	10,36	13,32	11,85	10,35
	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09
	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08	5,72E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	118,82	152,97	136,14	118,82	123,25	109,69	95,73	123,25	109,69	95,73

TABLEAU 16. Résultats de l'ACV béton autoplaçant 35 MPa avec air (F-1)

	Unité	Référence	GU	GUL	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	434,92	453,27	419,60	436,28	419,48	421,06	420,05	386,82	
PDO	kg éq. CFC-11	1,09E-05	1,19E-05	1,01E-05	1,14E-05	1,05E-05	1,10E-05	1,18E-05	1,18E-05	
PE	kg éq. N	0,28	0,30	0,26	0,29	0,27	0,28	0,29	0,28	
AP	kg éq. SO ₂	2,34	2,43	2,26	2,35	2,27	2,29	2,34	2,25	
PCOP	kg éq. O ₃	41,72	43,37	40,29	42,23	40,70	41,25	42,30	41,24	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	377,29	397,33	360,00	382,87	364,24	369,84	365,55	333,77	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1878,07	2085,53	1686,13	2029,77	1830,50	1980,74	2060,83	2036,14	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	162,26	170,41	155,40	163,24	155,75	156,78	153,41	136,41	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	839,47	863,87	816,79	857,53	834,04	852,96	865,63	867,39	
ADPe	kg Sb	1,91E-04	1,95E-04	1,87E-04	1,93E-04	1,89E-04	1,91E-04	1,93E-04	1,91E-04	
CONSUMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,10	2,16	2,05	2,13	2,08	2,10	2,10	2,04	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	20,24	21,36	19,29	20,46	19,43	19,65	19,23	17,11	
HLRW	m ³	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	
ILLRW	m ³	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	199,15	221,77	178,68	212,43	190,93	204,02	199,64	177,51	

TABLEAU 16 (suite). Résultats de l'ACV béton autoplaçant 35 MPa avec air (F-1)

	GU 30 SL	GU 10 FA	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	352,68	413,28	373,30	332,39	389,74	359,87	329,16	382,97	346,35	308,87
	1,17E-05	1,07E-05	9,59E-06	8,42E-06	1,02E-05	1,04E-05	1,05E-05	9,13E-06	8,16E-06	7,17E-06
	0,27	0,28	0,25	0,22	0,26	0,25	0,24	0,24	0,22	0,20
	2,16	2,25	2,07	1,88	2,18	2,11	2,04	2,09	1,93	1,76
	40,10	40,57	37,78	34,91	39,53	38,78	37,95	37,80	35,32	32,76
	301,25	363,04	328,75	293,71	331,94	303,89	275,17	329,43	298,87	267,64
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
	2007,96	1958,97	1832,41	1702,36	1701,29	1716,44	1728,99	1599,42	1512,72	1423,39
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	119,03	153,41	136,41	119,03	139,89	124,38	108,54	139,89	124,38	108,54
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	868,25	854,17	844,48	833,88	823,25	829,71	835,37	811,79	806,79	801,00
	1,88E-04	1,90E-04	1,84E-04	1,78E-04	1,85E-04	1,84E-04	1,82E-04	1,82E-04	1,77E-04	1,72E-04
	1,98	2,09	2,02	1,94	2,00	1,95	1,90	1,99	1,93	1,87
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	14,93	19,23	17,10	14,93	17,37	15,45	13,49	17,37	15,45	13,48
	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09	3,74E-09
	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08	4,99E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	154,90	199,64	177,51	154,90	160,85	143,02	124,80	160,85	143,02	124,80

TABLEAU 17. Résultats de l'ACV béton 40 MPa sans air (N)

	Unité	Référence	GU	GUL	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	364,24	372,17	345,07	360,09	346,51	346,24	345,45	318,72	
PDO	kg éq. CFC-11	9,28E-06	9,68E-06	8,24E-06	9,33E-06	8,61E-06	8,94E-06	9,65E-06	9,61E-06	
PE	kg éq. N	0,24	0,25	0,22	0,24	0,23	0,23	0,24	0,23	
AP	kg éq. SO ₂	2,00	2,04	1,90	1,99	1,92	1,93	1,97	1,90	
PCOP	kg éq. O ₃	36,39	37,10	34,62	36,32	35,08	35,40	36,24	35,39	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	320,85	329,48	299,44	319,13	304,07	307,36	303,92	278,36	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1695,65	1784,34	1462,91	1745,54	1584,39	1700,01	1764,47	1744,61	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	133,62	137,14	125,06	132,01	125,95	126,17	123,47	109,79	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	783,98	794,40	756,51	790,90	771,91	785,63	795,82	797,24	
ADPe	kg Sb	1,54E-04	1,56E-04	1,49E-04	1,54E-04	1,51E-04	1,52E-04	1,54E-04	1,52E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,08	2,11	2,02	2,08	2,04	2,06	2,06	2,01	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	16,71	17,19	15,53	16,55	15,72	15,82	15,48	13,78	
HLRW	m ³	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	
ILLRW	m ³	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	168,78	178,47	143,79	171,79	154,41	164,19	160,67	142,87	

TABLEAU 17 (suite). Résultats de l'ACV béton 40 MPa sans air (N)

	GU 30 SL	GU 10 FA	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	292,00	340,01	307,84	275,68	321,05	297,03	273,01	315,61	286,15	256,69
	9,57E-06	8,76E-06	7,83E-06	6,91E-06	8,35E-06	8,46E-06	8,57E-06	7,46E-06	6,68E-06	5,90E-06
	0,22	0,23	0,21	0,19	0,21	0,21	0,20	0,20	0,18	0,17
	1,83	1,90	1,75	1,61	1,85	1,79	1,73	1,77	1,64	1,51
	34,53	34,85	32,60	30,36	34,01	33,40	32,80	32,62	30,62	28,62
	252,80	301,90	274,32	246,74	276,87	254,31	231,74	274,85	250,27	225,68
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
	1724,74	1682,54	1580,74	1478,94	1475,10	1487,30	1499,49	1393,17	1323,43	1253,68
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	96,11	123,47	109,79	96,11	112,59	100,11	87,64	112,59	100,11	87,64
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	798,65	786,60	778,81	771,01	761,71	766,91	772,10	752,50	748,48	744,46
	1,50E-04	1,51E-04	1,47E-04	1,42E-04	1,48E-04	1,47E-04	1,46E-04	1,45E-04	1,41E-04	1,38E-04
	1,96	2,05	1,99	1,93	1,98	1,94	1,90	1,97	1,92	1,87
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02
	12,07	15,48	13,77	12,06	13,99	12,44	10,90	13,98	12,44	10,89
	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09	3,99E-09
	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08	5,70E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	125,07	160,67	142,87	125,07	129,45	115,11	100,77	129,45	115,11	100,77

TABLEAU 18. Résultats de l'ACV béton 40 MPa avec air (C-1)

	Unité	Référence	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	396,62	392,96	377,92	379,42	377,75	348,33	318,72	371,72	
PDO	kg éq. CFC-11	1,03E-05	1,03E-05	9,45E-06	9,86E-06	1,06E-05	1,06E-05	1,06E-05	9,64E-06	
PE	kg éq. N	0,26	0,26	0,25	0,25	0,26	0,25	0,24	0,25	
AP	kg éq. SO ₂	2,15	2,14	2,06	2,08	2,12	2,04	1,96	2,04	
PCOP	kg éq. O ₃	38,68	38,52	37,14	37,65	38,51	37,62	36,67	36,97	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	348,49	347,58	330,89	335,98	331,54	303,27	274,94	329,30	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1804,69	1847,94	1669,47	1804,37	1872,76	1853,69	1831,68	1781,96	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	147,31	146,21	139,50	140,46	137,14	121,99	106,83	137,14	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	791,18	795,96	774,93	791,97	802,41	804,92	806,49	792,20	
ADPe	kg Sb	1,68E-04	1,69E-04	1,65E-04	1,67E-04	1,69E-04	1,67E-04	1,65E-04	1,66E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,00	2,01	1,96	1,98	1,98	1,92	1,87	1,97	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	18,43	18,33	17,40	17,61	17,20	15,30	13,41	17,19	
HLRW	m ³	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	
ILLRW	m ³	5,03E-08	5,03E-08	5,03E-08	5,03E-08	5,03E-08	5,03E-08	5,03E-08	5,03E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	186,60	190,27	171,01	182,78	178,47	158,75	139,02	178,47	

TABLEAU 18 (suite). Résultats de l'ACV béton 40 MPa avec air (C-1)

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	336,13	300,49	350,65	324,23	297,61	344,62	312,02	279,38
	8,62E-06	7,59E-06	9,19E-06	9,33E-06	9,45E-06	8,20E-06	7,34E-06	6,47E-06
	0,23	0,20	0,23	0,23	0,22	0,22	0,20	0,18
	1,88	1,72	1,98	1,92	1,85	1,90	1,75	1,61
	34,50	32,01	36,03	35,42	34,74	34,49	32,30	30,08
	298,73	268,17	301,49	276,54	251,54	299,25	272,01	244,77
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
	1669,89	1557,09	1551,33	1567,79	1581,30	1460,54	1383,99	1306,71
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	121,99	106,83	125,06	111,24	97,42	125,06	111,24	97,42
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	784,24	775,60	764,52	771,21	776,97	754,31	750,54	746,09
	1,61E-04	1,56E-04	1,62E-04	1,61E-04	1,59E-04	1,59E-04	1,55E-04	1,50E-04
	1,90	1,84	1,89	1,84	1,80	1,88	1,83	1,77
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
	15,30	13,40	15,53	13,82	12,11	15,53	13,82	12,10
	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09
	5,03E-08	5,03E-08	5,03E-08	5,03E-08	5,03E-08	5,03E-08	5,03E-08	5,03E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	158,75	139,02	143,79	127,90	112,01	143,79	127,90	112,01

TABLEAU 19. Résultats de l'ACV béton 45 MPa sans air (N)

	Unité	Référence	GU	GUL	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	381,16	388,59	360,18	375,89	361,64	361,41	360,43	332,26	
PDO	kg éq. CFC-11	9,79E-06	1,01E-05	8,62E-06	9,76E-06	9,01E-06	9,35E-06	1,01E-05	1,01E-05	
PE	kg éq. N	0,25	0,26	0,23	0,25	0,24	0,24	0,25	0,24	
AP	kg éq. SO ₂	2,09	2,12	1,98	2,07	2,00	2,00	2,05	1,97	
PCOP	kg éq. O ₃	37,82	38,46	35,86	37,64	36,34	36,68	37,56	36,66	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	335,46	343,08	311,58	332,20	316,41	319,89	316,14	289,20	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1776,73	1846,04	1509,02	1805,20	1636,26	1757,62	1825,11	1804,17	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	140,55	143,80	131,13	138,40	132,05	132,29	129,38	114,96	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	801,09	809,69	769,96	805,97	786,06	800,48	811,18	812,67	
ADPe	kg Sb	1,59E-04	1,60E-04	1,53E-04	1,58E-04	1,55E-04	1,56E-04	1,58E-04	1,56E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,10	2,12	2,03	2,10	2,05	2,07	2,07	2,01	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	17,59	18,03	16,28	17,35	16,48	16,59	16,22	14,42	
HLRW	m ³	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	
ILLRW	m ³	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	179,28	187,13	150,77	180,11	161,88	172,16	168,37	149,61	

TABLEAU 19 (suite). Résultats de l'ACV béton 45 MPa sans air (N)

	GU 30 SL	GU 10 FA	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	304,09	354,69	320,79	286,89	334,86	309,54	284,22	329,13	298,07	267,02
	1,00E-05	9,15E-06	8,18E-06	7,21E-06	8,73E-06	8,85E-06	8,96E-06	7,80E-06	6,97E-06	6,15E-06
	0,23	0,24	0,22	0,19	0,22	0,22	0,21	0,21	0,19	0,17
	1,90	1,97	1,82	1,66	1,92	1,86	1,79	1,84	1,70	1,56
	35,76	36,09	33,72	31,36	35,22	34,58	33,94	33,75	31,65	29,54
	262,26	314,01	284,94	255,87	287,80	264,01	240,23	285,67	259,75	233,84
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
	1783,23	1738,74	1631,44	1524,14	1521,88	1534,73	1547,58	1435,51	1362,00	1288,49
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	100,55	129,38	114,96	100,55	117,98	104,83	91,69	117,98	104,83	91,69
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	814,17	801,47	793,25	785,03	775,44	780,91	786,39	765,72	761,49	757,25
	1,54E-04	1,55E-04	1,51E-04	1,46E-04	1,52E-04	1,51E-04	1,50E-04	1,49E-04	1,45E-04	1,41E-04
	1,96	2,06	2,00	1,94	1,98	1,94	1,90	1,97	1,92	1,87
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02
	12,62	16,22	14,42	12,62	14,65	13,03	11,40	14,65	13,02	11,39
	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09	3,98E-09
	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08	5,65E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	130,85	168,37	149,61	130,85	135,65	120,54	105,42	135,65	120,54	105,42

TABLEAU 20. Résultats de l'ACV béton 45 MPa avec air (C-1)

	Unité	Référence	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	413,72	429,61	413,10	414,67	412,90	380,60	348,09	406,28	
PDO	kg éq. CFC-11	1,07E-05	1,12E-05	1,03E-05	1,08E-05	1,16E-05	1,16E-05	1,16E-05	1,06E-05	
PE	kg éq. N	0,28	0,29	0,27	0,28	0,29	0,28	0,27	0,27	
AP	kg éq. SO ₂	2,26	2,33	2,24	2,26	2,31	2,23	2,14	2,22	
PCOP	kg éq. O ₃	40,80	41,95	40,44	40,98	41,94	40,96	39,92	40,25	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	361,50	376,54	358,23	363,74	358,93	327,89	296,81	356,47	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1923,76	2002,69	1806,89	1954,57	2029,90	2008,68	1984,52	1930,25	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	153,28	160,40	153,04	154,06	150,45	133,82	117,18	150,45	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	843,78	850,34	827,26	845,87	857,41	860,07	861,80	846,21	
ADPe	kg Sb	1,72E-04	1,74E-04	1,70E-04	1,72E-04	1,74E-04	1,72E-04	1,70E-04	1,71E-04	
CONSUMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,09	2,12	2,07	2,10	2,09	2,03	1,97	2,08	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	19,19	20,10	19,09	19,31	18,86	16,78	14,70	18,86	
HLRW	m ³	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	
ILLRW	m ³	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	196,51	208,74	187,61	200,48	195,79	174,14	152,49	195,79	

TABLEAU 20 (suite). Résultats de l'ACV béton 45 MPa avec air (C-1)

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	367,22	328,10	383,17	354,16	324,94	376,56	340,78	304,94
	9,43E-06	8,31E-06	1,01E-05	1,02E-05	1,03E-05	8,98E-06	8,03E-06	7,08E-06
	0,25	0,22	0,25	0,25	0,24	0,24	0,22	0,20
	2,04	1,87	2,16	2,09	2,02	2,07	1,91	1,75
	37,54	34,80	39,22	38,54	37,80	37,53	35,12	32,69
	322,92	289,38	325,97	298,58	271,13	323,51	293,61	263,71
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
	1807,17	1683,36	1677,28	1695,06	1709,88	1577,63	1493,54	1408,72
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	133,82	117,18	137,19	122,02	106,86	137,19	122,02	106,86
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	837,41	827,93	815,85	823,10	829,42	804,64	800,44	795,55
	1,66E-04	1,60E-04	1,67E-04	1,66E-04	1,64E-04	1,64E-04	1,59E-04	1,55E-04
	2,01	1,94	1,99	1,94	1,90	1,98	1,92	1,86
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	16,78	14,70	17,03	15,16	13,28	17,03	15,15	13,27
	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09
	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	174,14	152,49	157,75	140,30	122,86	157,75	140,30	122,86

TABLEAU 21. Résultats de l'ACV béton 50 MPa avec air (C-1)

	Unité	Référence	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	410,80	411,44	395,74	395,57	394,49	363,43	332,38	388,17	
PDO	kg éq. CFC-11	1,10E-05	1,07E-05	9,87E-06	1,02E-05	1,11E-05	1,10E-05	1,10E-05	1,00E-05	
PE	kg éq. N	0,28	0,28	0,26	0,27	0,27	0,26	0,25	0,26	
AP	kg éq. SO ₂	2,26	2,24	2,16	2,17	2,21	2,13	2,05	2,13	
PCOP	kg éq. O ₃	40,68	40,30	38,86	39,24	40,21	39,22	38,23	38,60	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	362,13	363,98	346,57	350,47	346,35	316,64	286,94	344,00	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1986,53	1956,49	1770,22	1904,36	1978,79	1955,70	1932,62	1883,57	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	151,19	152,60	145,59	145,90	142,69	126,79	110,90	142,69	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	861,25	856,97	835,01	851,01	862,80	864,45	866,10	852,09	
ADPe	kg Sb	2,05E-04	2,04E-04	2,00E-04	2,02E-04	2,04E-04	2,02E-04	1,99E-04	2,01E-04	
CONSUMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,10	2,10	2,05	2,07	2,07	2,01	1,96	2,06	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	18,95	19,13	18,16	18,29	17,89	15,90	13,92	17,89	
HLRW	m ³	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	
ILLRW	m ³	5,30E-08	5,30E-08	5,30E-08	5,30E-08	5,30E-08	5,30E-08	5,30E-08	5,30E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	196,75	198,58	178,48	189,86	185,69	165,00	144,32	185,69	

TABLEAU 21 (suite). Résultats de l'ACV béton 50 MPa avec air (C-1)

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	350,79	313,41	366,30	338,38	310,47	359,98	325,74	291,50
	8,96E-06	7,88E-06	9,57E-06	9,69E-06	9,82E-06	8,53E-06	7,63E-06	6,72E-06
	0,24	0,21	0,24	0,24	0,23	0,23	0,21	0,19
	1,96	1,79	2,07	2,00	1,93	1,98	1,83	1,68
	35,99	33,38	37,64	36,93	36,22	36,02	33,70	31,37
	311,95	279,89	315,09	288,87	262,64	312,74	284,17	255,60
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
	1765,26	1646,96	1644,37	1658,54	1672,71	1549,15	1468,10	1387,04
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	126,79	110,90	130,11	115,62	101,12	130,11	115,62	101,12
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	843,03	833,97	823,38	829,42	835,46	812,67	808,00	803,33
	1,95E-04	1,90E-04	1,97E-04	1,95E-04	1,94E-04	1,94E-04	1,89E-04	1,85E-04
	1,99	1,93	1,98	1,93	1,89	1,97	1,91	1,86
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	15,90	13,91	16,16	14,36	12,57	16,16	14,36	12,56
	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09
	5,30E-08	5,30E-08	5,30E-08	5,30E-08	5,30E-08	5,30E-08	5,30E-08	5,30E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	165,00	144,32	149,61	132,94	116,27	149,61	132,94	116,27

TABLEAU 22. Résultats de l'ACV béton 50 MPa avec air (C-XL)

	Unité	Référence	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	411,30	429,54	413,03	414,59	413,75	380,52	348,02	407,13	
PDO	kg éq. CFC-11	1,10E-05	1,12E-05	1,03E-05	1,08E-05	1,17E-05	1,16E-05	1,16E-05	1,06E-05	
PE	kg éq. N	0,28	0,29	0,27	0,28	0,29	0,28	0,27	0,27	
AP	kg éq. SO ₂	2,26	2,33	2,24	2,26	2,32	2,23	2,14	2,23	
PCOP	kg éq. O ₃	41,03	41,96	40,45	41,00	42,04	40,97	39,93	40,34	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	359,32	376,05	357,75	363,26	359,19	327,41	296,32	356,73	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1969,25	2000,72	1804,92	1952,60	2031,41	2006,72	1982,56	1931,76	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	151,72	160,40	153,04	154,06	150,82	133,82	117,18	150,82	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	849,06	848,51	825,43	844,04	856,48	858,24	859,97	845,28	
ADPe	kg Sb	1,69E-04	1,71E-04	1,67E-04	1,69E-04	1,71E-04	1,69E-04	1,67E-04	1,68E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,09	2,12	2,07	2,10	2,09	2,03	1,97	2,08	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	19,02	20,10	19,09	19,31	18,91	16,78	14,70	18,91	
HLRW	m ³	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	
ILLRW	m ³	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	197,44	208,74	187,61	200,48	196,27	174,14	152,49	196,27	

TABLEAU 22 (suite). Résultats de l'ACV béton 50 MPa avec air (C-XL)

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	367,14	328,03	383,95	354,08	324,87	377,33	340,70	304,87
	9,43E-06	8,31E-06	1,01E-05	1,02E-05	1,03E-05	9,00E-06	8,03E-06	7,08E-06
	0,25	0,22	0,25	0,25	0,24	0,24	0,22	0,20
	2,05	1,87	2,16	2,09	2,02	2,07	1,91	1,75
	37,55	34,82	39,31	38,56	37,82	37,62	35,13	32,70
	322,44	288,90	326,15	298,10	270,65	323,69	293,13	263,23
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
	1805,20	1681,39	1677,93	1693,09	1707,92	1578,28	1491,58	1406,75
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	133,82	117,18	137,53	122,02	106,86	137,53	122,02	106,86
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	835,58	826,10	814,82	821,28	827,59	803,61	798,61	793,72
	1,62E-04	1,57E-04	1,64E-04	1,62E-04	1,61E-04	1,61E-04	1,56E-04	1,51E-04
	2,01	1,94	2,00	1,95	1,90	1,99	1,92	1,87
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	16,78	14,70	17,08	15,16	13,28	17,07	15,15	13,27
	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09	3,83E-09
	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08	5,27E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	174,14	152,49	158,13	140,30	122,86	158,13	140,30	122,86

TABLEAU 23. Résultats de l'ACV béton 50 MPa sans air (N)

	Unité	Référence	GU	GUL	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	404,38	411,08	380,84	396,62	381,50	382,15	380,55	351,13	
PDO	kg éq. CFC-11	1,04E-05	1,07E-05	9,14E-06	1,03E-05	9,53E-06	9,92E-06	1,07E-05	1,07E-05	
PE	kg éq. N	0,27	0,27	0,24	0,27	0,25	0,26	0,26	0,26	
AP	kg éq. SO ₂	2,20	2,24	2,08	2,17	2,10	2,11	2,15	2,08	
PCOP	kg éq. O ₃	39,81	40,38	37,61	39,43	38,05	38,48	39,35	38,46	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	353,83	360,65	327,12	348,31	331,54	335,96	331,58	303,31	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1863,00	1923,65	1564,97	1876,60	1697,26	1829,55	1898,16	1879,09	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	150,12	153,04	139,55	146,92	140,17	140,80	137,51	122,36	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	815,75	823,33	781,05	818,44	797,30	813,54	824,00	826,51	
ADPe	kg Sb	1,53E-04	1,55E-04	1,47E-04	1,53E-04	1,49E-04	1,51E-04	1,53E-04	1,51E-04	
CONSUMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,13	2,15	2,05	2,13	2,08	2,10	2,10	2,04	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	18,79	19,18	17,32	18,42	17,49	17,65	17,24	15,35	
HLRW	m ³	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	
ILLRW	m ³	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	192,24	199,16	160,46	191,19	171,84	183,22	178,95	159,23	

TABLEAU 23 (suite). Résultats de l'ACV béton 50 MPa sans air (N)

	GU 30 SL	GU 10 FA	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	320,60	374,52	338,93	302,37	353,38	326,96	299,49	347,35	314,75	281,26
	1,06E-05	9,70E-06	8,68E-06	7,63E-06	9,24E-06	9,39E-06	9,48E-06	8,26E-06	7,39E-06	6,51E-06
	0,25	0,25	0,23	0,20	0,23	0,23	0,22	0,22	0,20	0,18
	1,99	2,07	1,91	1,74	2,01	1,95	1,88	1,93	1,79	1,63
	37,44	37,81	35,34	32,77	36,87	36,25	35,51	35,33	33,13	30,84
	274,24	329,34	298,78	267,47	301,46	276,51	250,84	299,22	271,97	244,07
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
	1853,60	1807,37	1695,29	1579,01	1575,87	1592,32	1603,22	1485,08	1408,52	1328,63
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	106,83	137,51	122,36	106,83	125,39	111,57	97,42	125,39	111,57	97,42
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	827,18	813,79	805,84	796,30	786,01	792,71	797,67	775,80	772,04	766,79
	1,49E-04	1,50E-04	1,45E-04	1,40E-04	1,46E-04	1,45E-04	1,43E-04	1,43E-04	1,39E-04	1,34E-04
	1,99	2,09	2,02	1,96	2,01	1,96	1,92	2,00	1,94	1,89
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
	13,41	17,24	15,34	13,40	15,57	13,86	12,11	15,57	13,86	12,10
	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09	3,95E-09
	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08	5,60E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	139,02	178,95	159,23	139,02	144,18	128,29	112,01	144,18	128,29	112,01

TABLEAU 24. Résultats de l'ACV béton 60 MPa sans air (N)

	Unité	Référence	GU	GUL	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	424,74	431,17	399,32	415,94	400,01	400,70	400,31	368,33	
PDO	kg éq. CFC-11	1,10E-05	1,13E-05	9,61E-06	1,09E-05	1,00E-05	1,04E-05	1,13E-05	1,12E-05	
PE	kg éq. N	0,28	0,29	0,25	0,28	0,26	0,27	0,28	0,27	
AP	kg éq. SO ₂	2,31	2,34	2,17	2,27	2,19	2,20	2,26	2,17	
PCOP	kg éq. O ₃	41,52	42,06	39,15	41,06	39,61	40,06	41,12	40,05	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	370,41	377,13	341,82	364,12	346,47	351,12	347,47	317,02	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	1936,56	1998,97	1621,23	1949,42	1760,55	1899,87	1978,83	1952,27	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	158,34	161,17	146,97	154,73	147,62	148,28	145,28	129,01	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	834,64	841,92	797,40	836,76	814,50	831,61	844,51	845,25	
ADPe	kg Sb	1,58E-04	1,59E-04	1,51E-04	1,57E-04	1,53E-04	1,55E-04	1,57E-04	1,55E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,16	2,18	2,07	2,15	2,10	2,12	2,12	2,06	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	19,82	20,20	18,24	19,39	18,42	18,59	18,21	16,18	
HLRW	m ³	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	
ILLRW	m ³	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	202,68	209,74	168,99	201,35	180,97	192,96	189,05	167,89	

TABLEAU 24 (suite). Résultats de l'ACV béton 60 MPa sans air (N)

	GU 30 SL	GU 10 FA	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	336,55	393,84	355,54	317,29	371,60	342,84	314,28	365,14	330,05	295,02
	1,12E-05	1,02E-05	9,12E-06	8,02E-06	9,75E-06	9,86E-06	9,99E-06	8,70E-06	7,77E-06	6,84E-06
	0,26	0,26	0,24	0,21	0,25	0,24	0,23	0,23	0,21	0,19
	2,08	2,17	1,99	1,82	2,11	2,04	1,97	2,02	1,86	1,71
	39,04	39,47	36,78	34,11	38,50	37,72	37,00	36,85	34,45	32,07
	286,63	345,07	312,27	279,47	315,65	288,76	261,93	313,25	284,01	254,77
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
	1928,64	1881,40	1759,61	1638,55	1638,35	1649,90	1664,40	1540,91	1457,24	1374,31
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	112,75	145,28	129,01	112,75	132,47	117,64	102,81	132,47	117,64	102,81
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	846,94	833,55	823,59	814,31	804,37	809,61	815,79	793,41	787,94	783,16
	1,53E-04	1,54E-04	1,48E-04	1,43E-04	1,50E-04	1,48E-04	1,47E-04	1,47E-04	1,42E-04	1,38E-04
	2,00	2,11	2,04	1,97	2,03	1,98	1,93	2,02	1,96	1,90
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	14,15	18,21	16,18	14,14	16,45	14,61	12,78	16,45	14,61	12,77
	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09	3,94E-09
	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08	5,56E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	146,72	189,05	167,89	146,72	152,32	135,27	118,21	152,32	135,27	118,21

TABLEAU 25. Résultats de l'ACV béton 60 MPa avec air (C-1)

	Unité	Référence	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	GU 30 SL	GU 10 FA	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	444,71	444,53	427,44	428,18	426,94	392,99	358,85	420,02	
PDO	kg éq. CFC-11	1,20E-05	1,16E-05	1,07E-05	1,11E-05	1,20E-05	1,20E-05	1,19E-05	1,09E-05	
PE	kg éq. N	0,30	0,30	0,28	0,29	0,30	0,29	0,27	0,28	
AP	kg éq. SO ₂	2,43	2,40	2,31	2,33	2,38	2,29	2,20	2,29	
PCOP	kg éq. O ₃	43,61	43,14	41,57	42,06	43,12	42,04	40,89	41,35	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	389,28	390,54	371,59	376,59	372,03	339,56	307,04	369,46	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	2110,32	2075,29	1872,56	2022,10	2103,24	2078,01	2049,83	1999,17	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	164,94	166,08	158,46	159,16	155,63	138,25	120,88	155,63	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	887,52	882,08	858,19	876,55	889,42	891,22	892,08	877,71	
ADPe	kg Sb	2,03E-04	2,02E-04	1,98E-04	1,99E-04	2,02E-04	1,99E-04	1,97E-04	1,98E-04	
CONSUMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,14	2,14	2,08	2,11	2,11	2,04	1,98	2,10	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	20,67	20,81	19,76	19,95	19,51	17,34	15,17	19,51	
HLRW	m ³	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	
ILLRW	m ³	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	214,65	216,13	194,26	207,12	202,52	179,91	157,30	202,52	

TABLEAU 25 (suite). Résultats de l'ACV béton 60 MPa avec air (C-1)

	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	379,17	338,26	396,19	365,67	334,96	389,28	351,85	314,38
	9,73E-06	8,55E-06	1,04E-05	1,05E-05	1,06E-05	9,27E-06	8,28E-06	7,29E-06
	0,25	0,23	0,26	0,26	0,25	0,25	0,22	0,20
	2,10	1,92	2,23	2,15	2,08	2,13	1,96	1,79
	38,50	35,63	40,31	39,54	38,71	38,54	36,00	33,45
	334,43	299,39	337,94	309,27	280,56	335,37	304,14	272,91
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
	1869,85	1739,81	1738,50	1753,99	1766,53	1634,42	1545,83	1456,51
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	138,25	120,88	141,91	126,07	110,23	141,91	126,07	110,23
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	867,81	857,21	846,43	853,02	858,69	834,72	829,61	823,82
	1,93E-04	1,87E-04	1,94E-04	1,93E-04	1,91E-04	1,91E-04	1,86E-04	1,81E-04
	2,02	1,95	2,01	1,95	1,90	2,00	1,93	1,87
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	17,33	15,16	17,62	15,66	13,70	17,62	15,65	13,69
	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09	3,85E-09
	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	179,91	157,30	163,17	144,96	126,74	163,17	144,96	126,74

TABLEAU 26. Résultats de l'ACV béton 80 MPa sans air (N)

	Unité	Référence	GU	GUL	GU/ GUb-8SF	GUL/ GUb-8SF	GUb-8SF	GU 10 SL	GU 20 SL	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX										
PRG	kg éq. CO ₂	485,72	515,46	476,90	497,01	477,73	478,57	478,10	439,82	
PDO	kg éq. CFC-11	1,27E-05	1,36E-05	1,15E-05	1,30E-05	1,20E-05	1,25E-05	1,35E-05	1,35E-05	
PE	kg éq. N	0,32	0,34	0,30	0,33	0,31	0,32	0,33	0,32	
AP	kg éq. SO ₂	2,62	2,75	2,55	2,67	2,57	2,59	2,65	2,55	
PCOP	kg éq. O ₃	46,89	48,95	45,43	47,74	45,98	46,53	47,81	46,58	
UTILISATION DES RESSOURCES PRIMAIRES										
RPRE	MJ, NCV	422,11	447,60	404,85	431,86	410,48	416,12	411,73	375,12	
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRPRE	MJ, NCV	2230,15	2324,53	1867,09	2264,52	2035,80	2204,51	2299,56	2271,10	
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILISATION DES RESSOURCES SECONDAIRES										
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ, NCV	182,54	195,18	177,98	187,37	178,77	179,57	175,96	156,37	
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÉPUISEMENT POTENTIEL DES RESSOURCES ABIOTIQUES										
ADPF	MJ, LHV	922,09	929,57	875,65	923,32	896,36	917,08	932,50	934,53	
ADPe	kg Sb	1,93E-04	1,97E-04	1,88E-04	1,95E-04	1,90E-04	1,92E-04	1,95E-04	1,92E-04	
CONSOMMATION DES RESSOURCES D'EAU DOUCE										
FW	m ³	2,21	2,27	2,14	2,23	2,17	2,20	2,20	2,13	
FLUX DE DÉCHETS ET D'EXTRANTS										
HWD	kg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
NHWD	kg	22,87	24,46	22,09	23,48	22,29	22,50	22,05	19,60	
HLRW	m ³	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	
ILLRW	m ³	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MRE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PARAMÈTRES D'INVENTAIRE SUPPLÉMENTAIRES À DES FINS DE TRANSPARENCE										
CCE	kg éq. CO ₂	237,54	254,00	204,64	243,84	219,16	233,68	228,98	203,49	

TABLEAU 26 (suite). Résultats de l'ACV béton 80 MPa sans air (N)

	GU 30 SL	GU 10 FA	GU 20 FA	GU 30 FA	GUL 10 SL	GUL 20 SL	GUL 30 SL	GUL 10 FA	GUL 20 FA	GUL 30 FA
	401,54	470,31	424,24	378,16	443,33	408,93	374,52	435,54	393,34	351,14
	1,34E-05	1,23E-05	1,09E-05	9,63E-06	1,17E-05	1,19E-05	1,20E-05	1,04E-05	9,31E-06	8,19E-06
	0,31	0,31	0,28	0,25	0,29	0,28	0,28	0,28	0,25	0,22
	2,45	2,55	2,34	2,13	2,47	2,39	2,31	2,37	2,18	1,99
	45,36	45,82	42,60	39,38	44,63	43,76	42,89	42,64	39,77	36,91
	338,51	408,84	369,33	329,82	373,19	340,87	308,54	370,29	335,08	299,86
	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
	2242,65	2182,19	2036,37	1890,55	1887,17	1904,63	1922,09	1769,80	1669,90	1570,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	136,78	175,96	156,37	136,78	160,45	142,59	124,72	160,45	142,59	124,72
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	936,56	919,30	908,13	896,96	883,89	891,33	898,77	870,69	864,93	859,17
	1,90E-04	1,91E-04	1,85E-04	1,78E-04	1,86E-04	1,85E-04	1,83E-04	1,82E-04	1,77E-04	1,72E-04
	2,06	2,18	2,10	2,02	2,08	2,02	1,97	2,07	2,00	1,93
	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	17,16	22,05	19,60	17,15	19,92	17,71	15,49	19,91	17,70	15,49
	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09	3,84E-09
	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08	5,25E-08
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	177,99	228,98	203,49	177,99	184,49	163,95	143,41	184,49	163,95	143,41

Références

American Béton Institute (ACI) 211 : *Standard Practice for Selecting Proportions for Normal, Heavyweight, and Mass Concrete*

American Concrete Institute (ACI) 318: *Building Code Requirements for Structural Concrete*

ASTM International (ASTM) C94: *Standard Specification for Ready-Mixed Concrete*

Athena Sustainable Materials Institute. *A Cradle-to-Gate Life Cycle Assessment of Ready-Mixed Concrete Manufactured by CRMCA Members – Version 2.0*; ouvrage préparé par the l'Athena Sustainable Materials Institute en mai 2022.

Association canadienne de normalisation (CSA). *A3000: Recueil de matériaux cimentaires*

Association canadienne de normalisation (CSA). *A23.1/A23.2. Béton: Constituants et exécution des travaux / Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.*

Construction Specifications Institute (CSI). *MasterFormat Division 03-30-00 Cast-in-Place Concrete.*

EN 15804:2012. *Contribution des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction.*

European Federation of Concrete Admixture Associations (2006). *EFCA Environmental Declarations for Admixtures.* <https://www.efca.info/efca-publications/environmental>

ISO 21930: 017 *Bâtiments et ouvrages construits — Développement durable dans la construction — Déclaration environnementale des produits de construction.*

ISO 14025: 2006 *Marquages et déclarations environnementaux — Déclarations environnementales de Type III — Principes et modes opératoires.*

ISO 14044: 2006 *Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Exigences et lignes directrices.* ISO 14040: 2006 *Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Principes et cadre.*

National Renewable Energy Laboratory 2014. U.S. *Life Cycle Inventory Database.*

<https://www.lcacommons.gov/> NSF International (2015). *NSF Program Operator Rules.*

NSF International, *Product Category Rule Environmental Product Declarations, PCR for Concrete.* V2.1, août 2021. <https://www.nsf.org/standards-development/product-category-rules>





520, D'Avaugour, bureau 2200
Boucherville (Québec) J4B 0G6

Tél.: (450) 650-0930
Sans frais: (855) 650-0930
Télec.: (450) 650-0935

Courriel: info@betonabq.org

betonabq.org